



**UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y GESTIÓN DE
PROYECTOS**

**Estudio de factibilidad para la creación de una sucursal internacional de la
empresa contratista BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A caso Perú.**

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:
Díaz, Richard Paul, C.I: V – 14.745.576**

Asesorado por:
Mg, Guillen Guedes, Ana Julia
PhD, González Perales, Virgilio Luis

Caracas, septiembre de 2016

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y GESTIÓN DE
PROYECTOS**

**Estudio de factibilidad para la creación de una sucursal internacional de la
empresa contratista BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A caso Perú.**

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en
Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:
Díaz, Richard Paul, C.I: V – 14.745.576**

Asesorado por:
Mg, Guillen Guedes, Ana Julia
PhD, González Perales, Virgilio Luis

Caracas, septiembre de 2016

Señores:

Universidad Monteávila

Comité de Estudios de Postgrado

Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos

Atención: Profesora Geraldine Cardozo

Referencia: **Aprobación de Asesoría**

Por medio de la presente le informo que hemos revisado el borrador final del Trabajo Especial de Grado de Ciudadano: Díaz, Richard Paul, titular de la Cédula de Identidad N° V-14.745.576; cuyo título tentativo es: **“Estudio de factibilidad para la creación de una sucursal internacional de la empresa contratista BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A caso Perú.”**, la cual cumple con los requisitos vigentes de esta casa de estudio para asignarles jurado y su respectiva presentación.

A los 16 días del mes de septiembre del 2016

Guillen, Ana

González, Virgilio



REPUBLICA BOLIVARIANA DE
VENEZUELA UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE
PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Estudio de factibilidad para la creación de una sucursal internacional de la empresa contratista BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A caso Perú.

Autores: Díaz, Richard Paul

Asesores: Guillen, Ana; González, Virgilio

Año: 2016

RESUMEN

El presente Trabajo Especial de Grado, expone los criterios de factibilidad de proyectos y su aplicabilidad para la creación de una empresa contratista en Perú, basándose en los estudios previos y completos de las disciplinas: mercadeo, técnico (ingeniería), estudio económico, evaluación financiera concluyendo con la evaluación de riesgos que presenta el caso de estudio. Para las áreas a desarrollar de describirá la determinación de demanda, oferta y precios a través de modelos matemáticos por fuentes secundarias de obtención de datos, para el análisis técnico, se determinara la capacidad instalada, el número de equipos, materiales y recurso humano para la operatividad de la empresa, continuando con la aplicación de enfoques contables y financieros que permitirá determinar si el proyecto es atractivo para inversión, así la aplicación de la administración de riesgos para la identificación y respuesta tanto de los eventos positivos o negativos.

Línea de Trabajo: Factibilidad Financiera y Social

Palabras clave: [Valor Presente Neto, Tasa Interna de Retorno, Riesgo, Mercado, Oferta, Demanda, Precio]

Nomenclatura UNESCO: (53) Ciencias Económicas, (5311) Organización y Dirección de Empresas, (531106) Gestión Financiera

DEDICATORIA

Este trabajo de grado lo dedico a mi familia, a mi madre Benita Díaz, quien con su constancia hizo de su único hijo una persona terca pero perseverante, a mi otra mamá Bella Muñoz, a mi Hijo Richard Thomas Lorenzo Díaz Seijas, por ser mi motor de esfuerzo y constancia, eres mi clave de Sol de esta partitura que se llama vida, a mi empresa BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A, la cual no solo es fuente de ingresos para mí y mi familia sino de experiencias y aprendizajes que a lo largo de estos años hemos logrado gracias al sacrificio y trabajo dedicado para que sea una organización con grandes valores y preparada para los tiempos por venir con optimismo y dedicación.

Richard P. Díaz

Soy el resultado de lo que una gran mujer quiso hacer de mí

Thomas Alva Edison

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer en primer lugar a los profesores de la especialización por toda su dedicación, profesionalismo y su afán en hacer de Venezuela un mejor país con la formación de profesionales, claves para el desarrollo de la nación, muy especialmente al Dr. Virgilio González. Un enorme agradecimiento a todos mis compañeros de clases por las vivencias y momentos compartidos (la mejor sección B), lo mejor de las suertes a todos por igual en la culminación de esta etapa e inicio de muchas, un saludo fraterno a Yoselyn Zapata, Ledy Bello y especialmente a Marcia Moreau (*llegaremos lejos colega*) por su amistad desinteresada e incondicional. Un agradecimiento a mi prima Roxana Pulido por su apoyo en darme residencia en mis viajes a Caracas, gracias a Ana Seijas por ser la madre de mi hijo, a Jhocelyn Timaná que desde Perú me ayudo con información importante para este proyecto, a Lidia Ríos y a Hugo Olivera por su tiempo de hospedaje en su hogar, gracias al Ingeniero y amigo Mauro Rojas por su apoyo en momentos de dificultad que viví, y a usted señora, persona interesante que se cruzó en mi camino, ese estado-espacio-tiempo, fue felicidad.

Y por último un agradecimiento a mis clientes la cual depositan su confianza en nuestra organización y creen en las potencialidades del equipo de BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A

No lo intentes. Hazlo, o no lo hagas, pero no lo intentes...
(Maestro Yoda STAR WAR)

ÍNDICE GENERAL

Introducción	1
Capítulo I: Planteamiento de la Investigación	3
Interrogante de la Investigación	9
Objetivos de la Investigación.....	10
Justificación e Importancia.....	11
Alcance y Delimitación de la Investigación.....	16
Capítulo II: Marco Teórico	18
Antecedentes de la Investigación.....	18
Definición de Conceptos.....	20
Bases Teóricas.....	26
Estudio Técnico.....	50
Estudio Económico.....	65
Evaluación Económica.....	77
Análisis de sensibilidad.....	80
Lineamientos Legales en Perú para la Apertura de Oficinas de Representación de Ingeniería	81
Gestión de los Riesgos del Proyecto.....	89
Planificar la Gestión de los Riesgos.....	90
Taxonomía de los Riesgos por Tipo.....	94
Posibles Respuestas al Riesgo.....	95
Identificar los Riesgos.....	96
Matriz de Administración de Riesgos.....	96
Capítulo III: Marco Metodológico	97
Tipo de la Investigación.....	97
Diseño de la Investigación.....	97
Unidad de Análisis.....	100

Fases de la Investigación.....	104
Aspectos Éticos.....	106
Instrumentos de Recopilación de Información y Descripción de Técnicas de Recolección de Datos.....	106
Capítulo IV: Marco Referencial	108
La empresa.....	108
Visión.....	112
Misión.....	112
La Empresa y los Procesos de Licitación.....	113
El Contexto Internacional: Comportamiento Sectorial en el Perú y la Importancia de Sector Manufacturero.....	114
La Actividad Metalmeccánica.....	115
Servicios Prestados a Empresas.....	117
Sociedades Anónimas y Personas Naturales.....	118
Perfil del Empresario y del Trabajador en las MyPES en Perú.....	119
Educación del Empresario.....	120
Motivos de Emprendimiento.....	121
Aspectos Legales e Impositivos.....	123
La organización y su Estructura Bajo la Figura de MyPE.....	133
El Modelo de Negocio como Propuesta (Modelo Canvas).....	138
La Organización, el Beneficio y el Riesgo en Perú.....	142
Capítulo V: Desarrollo de los Objetivos Específicos	145
Realizar un estudio de mercado para un proyecto de MyPES de proyectos de Ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmeccánica en el Perú.....	145
Elaborar un estudio Técnico para un proyecto de establecer una sucursal de una empresa contratistas MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y Fabricación Metalmeccánica en el Perú.....	158

Evaluar la factibilidad económica y financiera para un proyecto de establecer una sucursal de una empresa contratista MyPE de proyectos de Ingeniería, Montajes Industriales y Fabricación Metalmeccánica en el Perú.....	177
Identificar los lineamientos legales en Perú con respecto a la apertura de oficinas de representación de ingeniería.....	205
Búsqueda de los Índices.....	205
Solicitar Reserva de Nombre de la Persona Jurídica a Constituir.....	206
Formular la gestión de riesgos presentes en la conformación de una MyPE contratista de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmeccánica para el país Perú.....	218
Capitulo VI: Analisis de Resultados	224
Modelo de fuerzas competitivas de Porter.....	224
El enfoque de las 5 fuerzas de Porter aplicado a BENRIC SERVICIOS ESPECIALES.....	228
Aplicación del modelo de las 5 fuerzas de Porter a la empresa BENRIC SERVICIOS ESPECIALES.....	236
Capitulo VII: Lecciones Aprendidas	243
Conclusiones	246
Recomendaciones	250
Referencias Bibliograficas	251
Anexos	256

Índice de tablas

Tabla	Página
<i>Tabla 1 Históricos acerca de la inflación en Venezuela, últimos 4 años.</i>	3
<i>Tabla 2 Información Macro económica del Perú</i>	15
<i>Tabla 3 Simbología para diagrama de flujo de proceso</i>	57
<i>Tabla 4 Tipo de contribuyentes seleccionados.</i>	84
<i>Tabla 5 Estructura jerárquica de la CIIU revisión 3</i>	85
<i>Tabla 6 Parámetros del RUS según categoría</i>	88
<i>Tabla 7 Definición de las escalas de impacto para cuatro objetivos del proyecto</i>	93
<i>Tabla 8 Definición de las escalas de impacto para cuatro objetivos del proyecto</i>	94
<i>Tabla 9 Operacionalización de las variables</i>	102
<i>Tabla 10 Operacionalización de las variables</i>	103
<i>Tabla 11 Calificación de grado de inversión del Perú</i>	142
<i>Tabla 12 Descripción de clasificación de riesgo país</i>	143
<i>Tabla 13 Evolución de la clasificación de la deuda en moneda extranjera de largo plazo</i>	143
<i>Tabla 14 Unidades y PIB (%) correspondiente al sector manufactura</i>	145
<i>Tabla 15 Índice de correlación</i>	145
<i>Tabla 16 Resumen de resultados del proceso de regresión lineal</i>	148
<i>Tabla 17 Tabla de Unidades, Periodo, PIB (%)</i>	149
<i>Tabla 18 Índice de correlación con variables unidades, periodo y PIB</i>	149
<i>Tabla 19 Resumen de resultados del proceso de regresión lineal</i>	150
<i>Tabla 20 Tabla de Unidades, Inflación (%) y periodo</i>	151
<i>Tabla 21 Resumen de la estadísticas de la regresión</i>	151
<i>Tabla 22 Selección de variables Caso 1</i>	153

<i>Tabla 23 Índice de correlación</i>	154
<i>Tabla 24 Estadísticas de la regresión lineal</i>	156
<i>Tabla 25 Tabla de selección de variables</i>	156
<i>Tabla 26 Índice de correlación</i>	156
<i>Tabla 27 Resultados de las estadísticas de la regresión</i>	157
<i>Tabla 28 Tabla de información MyPE ECONOMICA</i>	159
<i>Tabla 29 Escala de calificación</i>	159
<i>Tabla 30 Localización optima del proyecto</i>	160
<i>Tabla 31 Cantidades de personal para proyectos de montajes</i>	162
<i>Tabla 32 Consumo de soldadura por diámetro</i>	164
<i>Tabla 33 Capacidad Instalada para soldadura</i>	165
<i>Tabla 34 Diagrama Analítico de proceso</i>	170
<i>Tabla 35 Prioridades de recorrido</i>	175
<i>Tabla 36 Costo de materia prima</i>	178
<i>Tabla 37 Costo de mano de obra directa</i>	179
<i>Tabla 38 Costo de mano de obra indirecta</i>	179
<i>Tabla 39 Costo consumo electricidad anual</i>	180
<i>Tabla 40 Costo consumo de agua anual</i>	180
<i>Tabla 41 Costo consumo de agua anual</i>	181
<i>Tabla 42 Presupuesto de costo de producción</i>	182
<i>Tabla 43 Gastos de oficina</i>	182
<i>Tabla 44 Gastos de personal administrativo y aseo</i>	183
<i>Tabla 45 Gastos Administrativos</i>	183
<i>Tabla 46 Gastos de Ventas</i>	184
<i>Tabla 47 Costo total de operación</i>	184

<i>Tabla 48 Activo fijo de producción.</i>	185
<i>Tabla 49 Activo fijo de oficina.</i>	186
<i>Tabla 50 Activo fijo de oficina.</i>	186
<i>Tabla 51 Costos del terreno</i>	187
<i>Tabla 52 Inversión activo diferido</i>	188
<i>Tabla 53 Inversión total en activo fijo y diferido.</i>	188
<i>Tabla 54 Cronograma de Inversiones.</i>	189
<i>Tabla 55 Depreciación y amortización.</i>	189
<i>Tabla 56 Valores e Inversiones</i>	190
<i>Tabla 57 Costo de inventario de materia prima</i>	191
<i>Tabla 58 Cuentas por cobrar.</i>	191
<i>Tabla 59 Valor del activo circulante.</i>	192
<i>Tabla 60 Valor del pasivo circulante</i>	192
<i>Tabla 61 Capital de trabajo</i>	192
<i>Tabla 62 Variables a medir para el punto de equilibrio</i>	193
<i>Tabla 63 Valores para construcción de punto de equilibrio</i>	193
<i>Tabla 64 Tasa Mínima aceptable de rendimiento para un inversor.</i>	195
<i>Tabla 65 Tasa Mínima aceptable de rendimiento mixta incluyendo financiamiento</i>	195
<i>Tabla 66 Tasa de costos efectivo anual</i>	196
<i>Tabla 67 Estructura de financiamiento</i>	196
<i>Tabla 68 Estructura de pago</i>	197
<i>Tabla 69 Pago y amortizaciones a capital</i>	197
<i>Tabla 70 Pago y amortizaciones a capital</i>	198
<i>Tabla 71 balance general para el caso de estudio</i>	199
<i>Tabla 72 Estado de ganancias y pérdidas (estado de resultados)</i>	200

<i>Tabla 74</i>	<i>Calculo de TIR</i>	202
<i>Tabla 75</i>	<i>Análisis de sensibilidad aplicado a la inversión inicial.</i>	203
<i>Tabla 76</i>	<i>Análisis de sensibilidad aplicado a los FNE del horizonte económico.</i>	204
<i>Tabla 77</i>	<i>Matriz de distribución de riesgos</i>	219
<i>Tabla 78</i>	<i>Escala para valoración de matriz de distribución de riesgos</i>	219
<i>Tabla 79</i>	<i>Matriz de administración de riesgos para riesgo local</i>	221
<i>Tabla 80</i>	<i>Matriz de administración de riesgos para riesgo de la organización</i>	222
<i>Tabla 81</i>	<i>Matriz de administración de riesgos para riesgo global</i>	223
<i>Tabla 82</i>	<i>Poder negociador de proveedores</i>	229
<i>Tabla 83</i>	<i>El poder de negociación de los compradores</i>	231
<i>Tabla 84</i>	<i>Amenaza de nuevos participantes</i>	232
<i>Tabla 85</i>	<i>Amenaza de sustitutos</i>	233
<i>Tabla 86</i>	<i>Rivalidad entre los competidores</i>	235

Índice de Figuras

Figura	Página
<i>Figura 1 Factores de éxito empresarial</i>	26
<i>Figura 2 Estructura general de la evaluación de proyectos.</i>	29
<i>Figura 3. Estructura del análisis de mercado.</i>	31
<i>Figura 4 El proceso de producción.</i>	55
<i>Figura 5 Diagrama de bloques.</i>	56
<i>Figura 6 Procesos para el SLP (Systematic Layout Planning)</i>	63
<i>Figura 7 Estructuración del análisis económico</i>	65
<i>Figura 8 Balance general esquematizado.</i>	77
<i>Figura 9 Criterios para definir el estrato empresarial, según ley N° 30056</i>	82
<i>Figura 10 Ejemplo de una Estructura de Desglose de Riesgos (RBS)</i>	92
<i>Figura 11 Estructura del estudio económico</i>	105
<i>Figura 12 Diagrama organizacional</i>	112
<i>Figura 13 Perú: Información general de emprendimiento</i>	123
<i>Figura 14 Modelo CANVAS de BENRIC SERVICIOS ESPECIALES</i>	141
<i>Figura 15 Principales actividades económicas en las regiones del Perú</i>	158
<i>Figura 16 Descripción técnica de una maquina inversora 200V</i>	163
<i>Figura 17 Diagrama de flujo de proceso</i>	171
<i>Figura 18 Bosquejo de planta BENRIC SERVICIOS ESPECIALES</i>	174
<i>Figura 19 Relación de actividades</i>	176
<i>Figura 20 Relación de actividades</i>	176
<i>Figura 21 Estructura de desglose de riesgos (RBS)</i>	218
<i>Figura 22 enfoque de las 5 fuerzas de Porter</i>	228

Anexos

Anexo	Página
<i>Anexo 1 Vista Isométrica de planta</i>	257
<i>Anexo 2 Vista superior isométrica de planta</i>	258
<i>Anexo 3 Entrada a planta vista de fondo</i>	259
<i>Anexo 4 Visión de propuesta de planta</i>	259
<i>Anexo 5 Vista de Baño del personal</i>	261
<i>Anexo 6 Estación de soldadura</i>	262
<i>Anexo 7 Prensa Hidráulica</i>	263
<i>Anexo 8 Oficina principal</i>	264
<i>Anexo 9 Estación para pantógrafo y taladro</i>	265
<i>Anexo 10 estación de corte de láminas</i>	266
<i>Anexo 11 Estación de Calandrado</i>	267

<i>Sigla 1. Proyectos de inversión IPC (Ingeniería, Procura y Construcción)</i>	1
<i>Sigla 2. American Society of Mechanical Engineers (ASME)</i>	2
<i>Sigla 3. Banco Central de Venezuela</i>	3
<i>Sigla 4. Producto Interno Bruto (PIB)</i>	3
<i>Sigla 5. ley orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT)</i>	5
<i>Sigla 6. Request For Information (RFI) / Solicitud para Información</i>	11
<i>Sigla 7. Request For Quotation (RFQ)</i>	11
<i>Sigla 8. Project Management Institute (PMI)</i>	15
<i>Sigla 9. Medianas y Pequeñas Empresas (MyPES)</i>	23
<i>Sigla 10. Tasa Interna de Retorno (TIR)</i>	25
<i>Sigla 11. Valor Presente Neto (VPN)</i>	25
<i>Sigla 12. Análisis de Precio Unitario (APU)</i>	43
<i>Sigla 13. Systematic Layout Planning (SLP)</i>	61
<i>Sigla 14. Tasa mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)</i>	74
<i>Sigla 15. Superintendencia Nacional de Tribuciones (SUNAT)</i>	89
<i>Sigla 16. Estructura de Desglose de Riesgos (RBS)</i>	91
<i>Sigla 17. Request for Proposal (RFP) / Solicitud de Propuesta</i>	109
<i>Sigla 18. Nacional de Estadística e Informática (INEI)</i>	114
<i>Sigla 19. Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL)</i>	125
<i>Sigla 20. Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (SRL)</i>	125
<i>Sigla 21. Sociedad Anónima Cerrada (SAC)</i>	125
<i>Sigla 22. Sociedad Anónima (SA)</i>	125
<i>Sigla 23. Sistema Integral de Salud (SIS)</i>	129
<i>Sigla 24. Sistema Privado de Pensiones (AFP)</i>	129
<i>Sigla 25. Sistema de Pensiones Sociales (SPS)</i>	129
<i>Sigla 26. Sistema Nacional de Pensiones (SNP)</i>	130

<i>Sigla 27. Compensación por Tiempo de Servicios (CTS)</i>	131
<i>Sigla 28. Unidades Impositivas Tributarias (UIT)</i>	134
<i>Sigla 29. Registro Único de Contribuyentes (RUC)</i>	137
<i>Sigla 30. Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP)</i>	187
<i>Sigla 31. Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI)</i>	187
<i>Sigla 32. Valor de Salvamento (VS)</i>	200
<i>Sigla 33. Seguro Social de Salud del Perú (ESSALUD)</i>	212
<i>Sigla 34. Ministerio de Agricultura (MINAG)</i>	213
<i>Sigla 35. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR)</i>	213
<i>Sigla 36. Ministerio de Educación (MINEDU)</i>	213
<i>Sigla 37. Ministerio de Energía y Minas (MEM)</i>	213
<i>Sigla 38. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE)</i>	213
<i>Sigla 39. Ministerio de la Producción (PRODUCE)</i>	214
<i>Sigla 40. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)</i>	214
<i>Sigla 41. Ministerio de Salud (MINSA)</i>	214
<i>Sigla 42. Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas (DIGEMID)</i>	214

INTRODUCCION

Los proyectos de ingeniería, no están lejos del concepto global de un proyecto como definición genérica. Estos establecen unos pasos conocidos como las “fases”, la cual comprende en primer lugar, la fase conceptual donde se establece qué necesidad o mejora de un proceso se requiere para establecer una línea nueva en una fábrica, planta, parque industrial, una ampliación de la misma o simplemente una nueva nave desde “0” (que requiera el diseño, la construcción, la instalación y el posterior arranque del (los) equipos). Lo siguiente, es la ingeniería básica, donde se establecen los principios y disciplinas que se emplearan para el diseño del estudio, en ella se establecen: ubicación, qué tipo de tecnología es la más adecuada, entre otras. Y por último el estudio de ingeniería de detalle, donde una vez concretado los tópicos y objetivos necesarios para la ejecución del proyecto, se muestra cada uno de los componentes (sustentados con planos, cálculos, calidad, condición ergonómica, funcionabilidad).

Según (Bujosa, 2009), “los proyectos de inversión IPC, aparte de la etapa de ingeniería, existen las etapas posteriores: procura y construcción (donde en ella están enlazados las sub etapas de: arranque, operación y mantenimiento)”.

Precisamente es, en las etapas de Ingeniería y Construcción, donde existe un nicho de mercado necesario para el arranque de la industria, y estas están orientadas en dos tipos: las empresas consultoras u oficinas de proyectos de orden técnico (conceptual, básica y detalle) y contratistas cuya función es el montaje de los equipos, la fabricación e instalación de los diferentes recursos energéticos que el sector de procesos y manufactura de cualquier índole necesita, la instalación mecánica, eléctrica y civil con su posterior planes de ampliación o mantenimiento general de las instalaciones. Así mismo existen organizaciones mixtas o con divisiones en su estructura organizativa que pueden

(en función a su musculo financiero y alcance) manejar ambas carteras de servicios.

Estas organizaciones, de ingeniería en su mayor concepción, pueden funcionar con mano de obra nacional y foránea, ya que los principios de esta disciplina además de universales, tienen un alcance global por las normas en los procesos, en la construcción y en el diseño, plasmados en documentos estandarizados, muchos incluso utilizados en los programas de formación de ingeniería en las universidades del mundo. Cabe destacar, entre una de ellas, las normas de la American Society of Mechanical Engineers (ASME), cuyos documentos están orientados al sector petrolero y de procesos (textil, papel, electrónica, alimentos) para el diseño y construcción de: sistemas de tuberías, recipientes a presión, calderas, entre otros. Esto quiere decir, que las referencia de construcción de un sistema de tubería para agua de proceso, por ejemplo, se debe utilizar el mismo material, electrodos, espesor de pared, entre otros, en Venezuela, Argentina, Perú o USA y los mismos serán válidos y hasta certificados, es decir validados por el ente de la norma, que garantiza la buena fabricación del diseño establecido.

Venezuela, debido a la explotación petrolera y su consecuente desarrollo, ha avanzado a una demanda especial de empresas que se dedican al montaje industrial, fabricación y mantenimiento de infraestructuras, con mano de obra nacional, con emprendedores nacionales y la contratación específica de empresas extranjeras cuya labor se emplea en la importación de tecnología. El requerimiento de empresas contratistas abarca en el país no solo en la rama petrolera, gasífera o hidroeléctrica; la gran gama del sector de manufactura como: alimentos, textil, automotriz, y desarrollos urbanísticos e industriales, son de demanda considerable que permite observar gracias a este tipo de actividad o sector de la industria, el desarrollo o crecimiento del país.

El presente trabajo expone, la capacidad técnico, económico y operativo para poder establecer una sucursal de la empresa BENRIC SERVICIOS

ESPECIALES, C.A, empresa contratista de montaje industrial, fabricación y gestión de proyectos de ingeniería de capital 100% Venezolano en la república del Perú, considerando los estudios de mercado previos, disponibilidad de los recursos y garantizar las utilidades propias de inversiones de este tipo en un país foráneo.

Estructura por capítulos

El presente Trabajo Especial de Grado, comprende la siguiente estructura descrita los capítulos desarrollados:

- I. Capítulo I Planteamiento de la Investigación
- II. Capítulo II Marco Teórico
- III. Capítulo III Marco Metodológico
- IV. Capítulo IV Marco Referencial
- V. Capítulo V Desarrollo de los objetivos específicos
- VI. Capítulo VI Análisis de resultados
- VII. Capítulo VII Lecciones Aprendidas
- VIII. Conclusiones y Recomendaciones
- IX. Anexos de la Investigación

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

Durante el periodo de la presidencia del fallecido Hugo Chávez Frías, la República Bolivariana había experimentado un ascenso en los precios de petróleo, un aumento en el índice per cápita, mayor liquidez y por ende mayor poder de compra. Según cifras del Banco Mundial (2016), las muestras de la inflación en Venezuela mostraban un incremento año tras año, llegando a doblar en el año 2013 y triplicar en 2014.

Tabla 1 Históricos acerca de la inflación en Venezuela, últimos 4 años.

INFLACION, PRECIOS AL CONSUMIDOR (% ANUAL)					
PAIS	2011	2012	2013	2014	2015
VENEZUELA	26,1	21,1	40,6	62,2	180,90

Fuente: Banco Mundial (2016)

Esto sin incluir, la inflación del año 2015 (hasta el 3^{er} trimestre), reflejada en 180,90% (BCV, 2015). La información aportada en la inflación conjuntamente con la caída sostenible en los precios del petróleo, ha desacelerado la economía. Control de precios, control de cambio, la existencia de 3 bandas de cambio, el arbitraje interno (especulación con insumos y materiales de construcción), han aumentado el riesgo país y por ende mayor desconfianza para la inversión extranjera.

Según datos del Ministerio del Poder Popular de Petróleo y Minería (2014), entre los años 2012 hasta el 2014, el precio del barril de petróleo tuvo un precio promedio de 99,24 \$/B. Para el año 2015 el precio tocó mínimos históricos al posicionarse a 44,65 \$/B. Esto se refleja en el considerable descenso en la caída del Producto Interno Bruto (PIB). Según informes del banco mundial, el PIB

Venezolano para el año 2014 fue -4%. Esta reducción en la producción de bienes y servicios se acentuó en el último año, la cual para el año 2015, fue cerca del -7%.



Gráfico 1 PIB Trimestral en Venezuela (2011-2015)

Fuente: (El Mundo, Economía y Negocios, 2015)

En contraste con otros países de la región, las empresas de manufactura y demandantes de servicios han reducido la inversión en el país. En las organizaciones transnacionales donde se dificulta la repatriación de sus ganancias productos de sus ejercicios comerciales en Venezuela, han optado por y en pro de no acumular bolívares cuyo valor afectado por las condiciones inflacionarias del país pierde considerablemente su valor o poder de compra. Para ello han establecido proyectos de capital para crecer en infraestructura, generando picos de demanda con el objeto de fortalecer las (Banco Central de

Venezuela, 2015) bases en sus respectivas plantas. Sin embargo, la desaceleración de la economía y la reducción drástica del acceso a materias primas, ha generado la suspensión de inversiones para estas plantas en Venezuela, lo que posiciona a las empresas contratistas en el ramo de la ejecución de proyectos de ingeniería, montaje industrial y fabricación a buscar alternativas que van, desde diversificar los ingresos en otras actividades no vinculadas al sector y otras a proyectar prestar los servicios en otros países, con escenarios económicos más confiables.

Adicionalmente, existen otros factores que refuerzan las condiciones de alto riesgo en el país, para este tipo de sector son las descritas, dichas condiciones las establece (Rojas, 2014):

- I. **Jurídico Laboral:** La Ley orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT), aprobada mediante decreto de rango, valor y fuerza de ley que entro en vigencia el 7 de mayo del 2012, al ser publicada en la gaceta N° 6.076 Extraordinaria, estableciendo una seria de cambios respecto a la normativa que venía rigiendo el sector laboral. Tiene una exposición de motivos y está conformada por diez (10) títulos, que integran 554 artículos. El titulo X contiene disposiciones transitorias, derogatorias y finales. Contempla la aplicación inmediata de algunas disposiciones y la gradualidad de otras, como la reducción de la jornada (LOTT, 2012).

Esta es una ley de avanzado contenido social, que tiene algunas disposiciones que benefician justamente al trabajador, con un alto proteccionismo hacia una de las partes en la relación laboral que se considera débil jurídico. Prácticamente transfiere el control de la dependencia laboral al gobierno a través de los inspectores del trabajo. La LOTTT convierte a un órgano administrativo en uno de justicia laboral, con poderes casi absolutos (riesgo de subjetividad, injusticia y presiones indebidas), aunado a la inspección de las empresas que se ejercerá a través de los consejos de los trabajadores.

Se aprecia un aparente exceso en el procedimiento de reenganche (se criminaliza) y en el otorgamiento de la estabilidad laboral absoluta para todos los casos, lo cual perjudica fundamentalmente a los que no tienen empleo, dándole un rol excesivamente protagónico al gobierno en la relaciones laborales y sindicales. Igualmente esta ley no reconoce el aporte del Empresario, considerándolo simplemente un explotador y no un actor de primera línea, que también contribuye a la riqueza del país con la generación y mantenimiento de fuentes de empleo de calidad, bienes, servicios e impuestos. Se puede señalar que esta ley es una especie de camisa de fuerza para el sector empresarial en cuanto a las limitaciones que establece.

Situación Laboral de las empresas de construcción y contratistas: en función a las condiciones establecidas por la LOTT, existe realidades actuales que dificultan el sano desarrollo y considerado normal en la ejecución de una obra y que esta se mantenga orientado al cumplimiento de metas y satisfacción del contratante. Estos problemas generan retrasos, incumplimiento, encarecimiento de las obras y conflictos con los trabajadores.

II. **Paz laboral:** El rendimiento de la mano de obra se refleja directamente en la disminución o aumento del lapso para culminación de la construcción (tanto de obras públicas como privadas). Existen factores exógenos, que afectan el rendimiento del personal, la paz, la buena marcha y la seguridad en las obras. Dentro de ello se puede destacar, basado en reseñas periodísticas.

II.1 Al haber varias organizaciones orbitando que se disputan una obra para ingresar a sus grupos, se generan enfrentamientos que suelen paralizar la obra (hecho notorio reseñado en la prensa).

II.2 Estas imposiciones de personal a toda costa por presiones, ha generado que al contratista se le conmine a contratar mano de obra no calificada que afecta el rendimiento y calidad de la obra.

II.3 Negociaciones grupales de los cupos de empleo. Hay obras que se han paralizado en varias oportunidades por las pugnas entre grupos que presuntamente venden los cupos de empleo.

Algunas empresas contratistas se han visto obligados a abandonar las obras ante graves amenazas. Los retardos a las obras por estas circunstancias generan cargas económicas difíciles de cuantificar o estimar en el presupuesto, por lo que genera costos insostenibles en los presupuestos, ya que le agregan riesgo financiero a las obras (con paralización), encareciéndolas por poder sortear esta serie de infortunios.

III. **Inflación en las obras:** La inflación es un fenómeno que se ha instaurado en las economías de muchos países y que produce la variación permanente y sostenida en los precios al transcurrir el tiempo. Al igual que una extraña enfermedad, la inflación no tiene una sola causa, aunque su principal síntoma es la pérdida del valor adquisitivo de la moneda del país que la sufre. La aparición de esta condición puede estar asociada a las siguientes situaciones:

III.1 Economías no diversificadas, dependientes y sensibles al intervencionismo del gobierno de turno.

III.2 Exceso de controles oficiales o proteccionismo exagerado del estado (ejemplo: controles de precios).

III.3 Variaciones bruscas en los ingresos que desequilibran el presupuesto Nacional y sus finanzas: Ingresos con alta dependencia en la producción y exportación de un solo rubro, generando sensibilidad a las variaciones del precio de ese rubro y a su demanda mundial (ejemplo: dependencia exclusiva de la producción de petróleo).

III.4 Alta demanda en divisas para cubrir el consumo interno de bienes y servicios importados, sin que estos tengan su contraparte económica o productiva, ni el país soporte tal demanda de divisas (tendencia devaluacionista).

- III.5 Devaluación permanente de la moneda (en algunos casos para cubrir déficit fiscal).
- III.6 Baja productividad, desequilibrio en la oferta y demanda de bienes o servicios.
- III.7 Ausencia de inversionistas foráneos o locales en actividades productivas: desconfianza e inseguridad.

Debido a que BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A es una empresa perteneciente al sector de servicios con una estructura dentro de empresas MyPE, la misma se ha encontrado con dificultades para la oportuna prestación de servicios a los clientes con larga data de relaciones comerciales por la escasez de insumos y materiales necesarios para la fabricación (metalmecánica) y montajes lo que ha traído como consecuencia en el encarecimiento de los servicios, retardos en el cumplimiento de los hitos de entrega lo que lleva a un retardo de los pagos convenidos por valuación periódica, así como cuotas sindicales que retrasan el sano desarrollo de las obras a cambio de dinero.

Todo lo anterior expuesto, los factores macro económicos y demás condiciones que inhiben la posibilidad de un crecimiento sostenible en el campo de los proyectos de ingeniería y montajes hacen que empresas como BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A busquen alternativas para poder generar ingresos que permitan obtener dividendos para invertir y aumentar el patrimonio fortaleciendo la estructura de la empresa.

INTERROGANTE Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

¿Puede una empresa PyME como BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A determinar la demanda y oferta de los servicios de manufactura por proyectos, montajes industriales y servicios de ingeniería para establecer una sucursal en el Perú?

Sistematización de la Investigación

¿Existe una capacidad técnica mínima requerida para poder realizar operaciones de montajes industriales y manufactura por proyecto en el Perú?

¿Es factible económicamente y financieramente el proyecto de establecer una sucursal de la empresa BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A?

¿Son identificables y gestionables desde Venezuela los lineamientos legales en el Perú con respecto a la apertura de oficinas de representación de ingeniería y montajes industriales?

¿Son cuantificables, medibles y controlables los riesgos presentes para este tipo de proyecto?

¿Es factible la internacionalización de la empresa BENRIC SERVICIOS ESPECIALES?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Analizar la factibilidad para la internacionalización de la empresa contratista BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A caso Perú basado en criterios de evaluación y buenas prácticas de gerencia de proyectos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- 1.2.2.1** Realizar un estudio de mercado para un proyecto de MyPES de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica en el Perú.
- 1.2.2.2** Elaborar un estudio Técnico para establecer una sucursal de una empresa contratista MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica en el Perú.
- 1.2.2.3** Evaluar la factibilidad económica - financiera para constituir una sucursal de una empresa contratista MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica en el Perú
- 1.2.2.4** Identificar los lineamientos legales en Perú con respecto a la apertura de oficinas de representación de ingeniería.
- 1.2.2.5** Formular la gestión de riesgos presentes en la conformación de una MyPE contratista de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica para el país Perú.

1.3 Justificación e Importancia

Uno de los valores asociados en la madurez que ha obtenido BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A a lo largo de su vida operativa, es la calidad de servicio, la capacidad de pronta respuesta y la inversión permanente en la adquisición de equipos y herramientas que permiten ampliar alcances en los tipos de servicios que se prestan. Particularmente la empresa NESTLÉ DE VENEZUELA, S.A fundada en el año 1866 por Henry en Vevey, Suiza, está en Venezuela desde el año 1941. BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A presta sus servicios a dos de sus plantas ubicadas en el estado Aragua; fabrica Santa Cruz donde se elabora confites (chocolatería, chiclets) y fabrica La Encrucijada donde se elabora alimentos para mascota Purina. Para ser proveedor directo de servicios y de montajes, NESTLÉ DE VENEZUELA, S.A establece unos requisitos de calidad, normativa legal y técnica nacional conjuntamente con capacidad económica para hacer frente a proyectos y esta información se recaba a través de los Request For Information (RFI) por parte de los departamentos responsables (compras, finanzas y proyectos). La empresa posterior al cumplir los requisitos, logra pertenecer a la base de datos de proveedores activos de servicios y así obtener un número de proveedor, que valida poder ejercer operaciones en otras fábricas de Nestlé ubicadas en Venezuela o en el exterior. Precisamente, esta oportunidad generó la posibilidad de ofrecer los diversos productos a otras fábricas NESTLÉ particularmente en la región de sur América, especialmente en el Perú.

Los procesos de Request For Quotation (RFQ), solicitudes de cotización, se hacen a través de una red de negocios automatizada y global a través de portales electrónicos de la empresa SAP llamado ARIBA, página de comercio colaborativo a través de redes empresariales, canaliza perfiles de proveedores y trámites de solicitud de pliegos de licitación para la preparación de ofertas, tanto en la región suramericana como nacional. NESTLÉ VENEZUELA, S.A está dentro de la nube

y es a través de ésta que empresas contratistas con numero de proveedor pueden establecer relaciones comerciales mediante los procesos de licitación.

Esta conexión global, permite que las empresas puedan moverse en otros países, siempre y cuando estén establezcan los requisitos técnicos-legales y contar con musculo financiero para la ejecución de proyectos u obras de acuerdo a la especialidad y cartera de servicios.

Según (Bittan, 2014), el Perú, con una extensión territorial de 1.285.216 km², con 3.080 km de costas y con una población estimada al 2014 de casi 31 millones de habitantes, lleva acumulando durante 15 años un consecutivo crecimiento, a tasas superiores al promedio de la región latinoamericana. Las favorables perspectivas económicas se sustentan en el impulso del consumo privado, los anuncios de ejecución de proyectos de inversión, tanto privados como públicos gracias a la modalidad APP -Asociaciones Públicos Privadas- muy en boga en los países progresistas de la región y, la confianza de los agentes económicos, generada a partir de la implementación de una responsable política económica, la cual ha mantenido continuidad a través de la sucesión de diferentes gobiernos.

El indicador líder del crecimiento peruano viene siendo la inversión privada que se multiplicó por cinco durante el período 2003 - 2013. La inversión privada para ese último año se incrementó 6.4%, producto del dinamismo del sector empresarial peruano y de las crecientes inversiones extranjeras que representaron 24% de la inversión privada.

Según (Bittan, 2014), Las políticas monetarias y fiscales, de las dos últimas décadas, han permitido que el Perú registre hoy uno de los más bajos ratios de endeudamiento de la región latinoamericana (19.2% del PIB). Además, se ha mantenido un alto nivel de reservas internacionales netas, que se mantienen por encima de los \$ 63,000 millones -octubre 2014.

Perú mantiene una activa política de integración comercial con el mundo, busca consolidar mercados para los productos peruanos con el fin de desarrollar una

oferta exportable competitiva que, a su vez, genere más y mejores empleos. A través de diversos esquemas de integración, se ha logrado el acceso a importantes mercados ampliados, hacia los cuales podrá acceder el inversionista que se establezca en ese país. Los acuerdos suscritos por Perú incorporan también otros aspectos normativos relacionados al comercio, entre ellos el de inversión, que tiene como fin garantizar un clima estable y previsible para las inversiones.

Son muchas las áreas donde se presentan diversas oportunidades de negocios abiertas a los inversionistas extranjeros sin discriminación con los inversionistas locales. Entre las áreas de interés en las que se puede mencionar:

- *Agroindustria*: La excelente rentabilidad por hectárea de la costa peruana es posible gracias a su bondadoso clima de subtropical seco y a la presencia de la Cordillera de los Andes.
- *Construcción Inmobiliaria*: En Lima y en las principales ciudades del país se vienen desarrollando numerosos proyectos de viviendas multifamiliares, edificios de oficinas y grandes centros comerciales. A pesar del incremento de los precios en los terrenos, principalmente en Lima, estos se mantienen aún menores en comparación a los precios de terrenos de otras capitales de Latinoamérica.
- *Electricidad*: Perú es un país con una amplia e interesante disponibilidad de recursos hídricos y gas natural. Esto ha permitido atender el crecimiento de la demanda eléctrica local y hay grandes proyectos en marcha asociados a este sector energético.
- *Manufactura*: este sector conforma 16 % del PIB, genera 11 % del empleo a nivel nacional y constituye más de 70 % de las exportaciones no tradicionales con mayor valor agregado.
- *Infraestructura de Transporte*: Perú ha priorizado el desarrollo de una infraestructura de transportes idónea para elevar su competitividad y

configurar un espacio geográfico integrado al mundo, en especial a la región económica del Asia - Pacífico.

- *Minería*: La abundancia de recursos y capacidad de producción permiten que Perú se encuentre entre los primeros productores de diversos metales: tercer productor de cobre, plata, estaño y zinc a nivel mundial, y primer productor latinoamericano de estaño, zinc, oro y plomo.
- *Pesca*: posee condiciones geográficas y climáticas muy favorables para la pesca y la acuicultura gracias a la corriente oceánica de Humboldt. Debido a la alta productividad del mar peruano, su riqueza en nutrientes y la diversidad existente de especies es una verdadera potencia pesquera.
- *Petroquímica*: cuenta con una gran riqueza hidrocarburífera (petróleo y gas) en diversas zonas del territorio, principalmente en el Zócalo Continental y en la Selva. El marco legal promueve el desarrollo de la industria petroquímica (gas natural, producción de urea y fertilizantes); fortalece la seguridad energética del país y promueve el desarrollo especialmente al sur del país.
- *Turismo*: Por sus impresionantes monumentos arqueológicos, su gran biodiversidad y exquisita gastronomía que es reconocida internacionalmente, Perú se ha posicionado como un destino turístico de clase mundial.

Otros Informes, como las del (Banco Interamericano de Desarrollo, 2016), muestran los siguientes gráficos del comportamiento y condiciones de la estructura global del país.

Tabla 2 Información Macro económica del Perú

DATOS	
5.0	PIB: ÍNDICE REAL, CREC. INTERANUAL, % (2013)
22.27	TOTAL DE EXPORTACIONES (BOP): % DEL PIB (2014)
22.12	INGRESOS: % DEL PIB (2013)
3.25	IPC: INFLACIÓN PROMEDIO ANUAL, % (2014)
6.04	DESEMPLEO: TASA PROMEDIO ANUAL, % (2013)

Fuente: Banco Mundial (2014)

Con estas informaciones referenciales de posiciones macroeconómicas en ambos países, para este trabajo se pretende realizar a través de criterios utilizados en la evaluación de proyectos, establecer: un estudio de mercado, técnico, económico, una evaluación económica y finalmente aplicar un área de conocimiento establecido por el Project Management Institute (2013), como es la gestión de riesgo. Considerando los activos de los procesos de la organización, la estructura corporativa, factores ambientales de la empresa, los interesados y gobierno del proyecto, al desarrollar este trabajo bajo el esquema de evaluación de factibilidad incluyendo las mejores prácticas de dirección, se podrá lograr un producto final que permita evaluar y considerar la propuesta como realizable en un mediano plazo.

Las empresas contratistas de ingeniería, tiene un plus en el desenvolvimiento de las actividades en cualquier región del mundo, salvo las normas o procedimientos de cada país, los principios ingenieriles, el método de trabajo, las normas internacionales globales, establecen que una empresa que domine ampliamente

los criterios técnicos internacionales (ejemplo: tipos de soldadura, calidad de soldadura, simbología de la soldadura, diseño de recipientes a presión, diseño de sistemas de tuberías para distintos tipo de flujos), puede operar con cierta holgura cualquier reto dentro del campo donde éste se desarrolle. Las herramientas basadas en las gestiones de las áreas de conocimiento, completan aún más lo globalizado del tema en el campo de la ingeniería y los montajes industriales.

1.4 Alcance y delimitación de la investigación

1.4.1 Alcance de la Investigación

El proyecto se establecerá dentro del grupo de procesos constituidos en los criterios de evaluación de proyectos rescatando algunas áreas de conocimiento de acuerdo a la dirección de proyectos establecidos por el Project Management Institute (2013), específicamente en la gestión de riesgo, donde los criterios que allí se encuentran, poseen una estructura que se ajusta a las respuesta ante los riesgos en la creación y dirección de un proyecto. La creación de la Estructura de Desglose de Riesgos (RBS), pretende determinar las numerosas fuentes que pueden dar pie a riesgos del proyecto.

1.4.2 Delimitación del proyecto

II. Acceso a datos

En todo proyecto el acceso a los datos es fundamental, aunque existen métodos alternativos de obtención de data confiable, para el presente Trabajo Especial de Grado, se tuvo acceso de fuentes secundarias, informaciones estadísticas de entes gubernamentales, informes de instituciones internacionales que resumen las condiciones y clima de inversiones en el país de objeto de estudio. Por la naturaleza del trabajo especial de grado, para el caso de las primarias, a través de encuestas,

presentaban la imposibilidad de realizarse por tratarse de una investigación donde los datos recolectados dependían de la población industrial que permitiera la recolección de datos, y los mismos se encuentran en otro país.

III. Tiempo

Un proyecto o estudio de factibilidad implica una serie de investigaciones, y horas hombre para compactar todas las disciplinas que en ella comprenden. Para el presente Trabajo Especial de Grado, la recolección de datos, el procesamiento de los mismos, y la aplicación de las multidisciplinas en cada objetivo del proyecto, constituyeron un esfuerzo para el cumplimiento del cronograma.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Rodríguez (2014), Estudio de pre-factibilidad para la producción y exportación de aceite de palta.

“El objetivo general propuesto es realizar el análisis del potencial mercado así como determinar la viabilidad técnica, económica y comercial para la producción y exportación de aceite de palta, como una forma de añadir valor agregado, a la palta, ofreciendo una alternativa para pequeños y medianos productores de palta en el país”.

La presente referencia, hace hincapié en métodos utilizados en el estudio de mercado para una evaluación de proyecto de inversión, en él” se presentan casos acerca de los estudios macro económicos y determinación de demanda como fuentes secundarias de obtención de datos y procesamiento de los mismos.

Palabras clave: análisis de mercado, viabilidad técnica

2.1.2 Vásquez (2013), Estudio de pre-factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la industrialización y comercialización de los derivados de la caña de azúcar

“En el presente se evidencio la factibilidad técnica, económica y financiera de implementación de una planta procesadora de jugo de caña, la cual dirige y distribuye su producto a lo largo del departamento de Lambayeque”.

Se llevó a cabo una revisión acerca de las etapas y consideraciones acerca de las etapas en el contexto del desarrollo del proyecto y su paridad con los criterios en la evaluación de proyectos, resultando una fuente

confiable y ordenada que permite guiar el desarrollo del trabajo de grado con criterios precisos y correctos.

Palabras Clave: factibilidad económica, planta procesadora

2.1.3 Delgado (2010), Estudio de factibilidad económica de un proyecto de consultoría de sistemas de información de gestión de relaciones con clientes (CRM) para el área de seguros Venezuela.

“Se realizó la evaluación de factibilidad económica y financiera de un proyecto de consultoría de sistemas de información de gestión de relación con clientes CRM (sus siglas en inglés, Customer Relationship Management) para empresas de seguros. Utilizando la metodología de estudio de factibilidad de proyectos, se llegó a realizar la evaluación encontrándose que el proyecto es factible técnica y económicamente”.

Se llevó a cabo una revisión del presente trabajo, donde el autor utiliza herramientas a considerar para el desarrollo de la investigación, el mismo maneja criterios o bases teóricas, acerca de estudio de mercado técnico, administrativo legal y económico financiero. La estructura conformada en esta referencia, será muy útil para establecer correctamente las bases para la elaboración del trabajo de grado a realizar.

Palabras Clave: factibilidad de proyectos

2.1.4 Ramos (2010), Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta productora de alimento peletizado, a base de residuos verdes de la papa y la alcachofa.

“La oportunidad latente en el mercado de alimento de ganado el cual no satisface la totalidad de la demanda, el presente trabajo de pre factibilidad tuvo por objeto evaluar la viabilidad de instalar una planta productora de un alimento peletizado para vacunos empleando como materia prima los

residuos generados en el cultivo de la papa y la industrialización de la alcachofa”.

Debido a que existen criterios análogos en la referencia citada, se rescatan las herramientas utilizadas en este trabajo que nos permites guiarnos acerca de los estudios técnicos para la instalación de una planta de procesos.

Palabras clave: Planta productora, evaluación

2.2 Definición de conceptos

- **Acta de constitución del proyecto**

Según (Project Management Institute, 2013), “Un documento por el iniciador del proyecto o patrocinado, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.”

- **Análisis FODA**

Según (Project Management Institute, 2013), “Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de una organización, proyecto u opción”.

- **Adquisición**

Según (Project Management Institute, 2013), “Obtener los recursos humanos y materiales necesarios para ejecutar las actividades del proyecto. La adquisición implica un costo de recursos y no es necesariamente financiera”.

- **Activo Circulante**

“Se compone básicamente de tres rubros: valores e inversiones, inventarios y cuentas por pagar”, (Urbina, 2010).

- **Costo**

Según (Urbina, 2010), es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) o en forma virtual (costo de oportunidad).

- **Cronograma de Actividades**

“Cálculo del tiempo apropiado para capitalizar o registrar los activos en forma contable”, (Urbina, 2010).

- **Capital de trabajo**

“Diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante”, (Urbina, 2010).

- **Empresa**

Según (Junco, 2001) “Una entidad que mediante la organización de elementos humanos, materiales, técnicos y financieros proporciona bienes o servicios a cambio de un precio que le permite la reposición de los recursos empleados y la consecución de unos objetivos determinados”.

- **Evaluación de proyectos**

“Actividades encaminadas a la toma de decisión acerca de invertir en un proyecto.” (Urbina, 2010)

- **Estudio de mercado**

“Es la determinación y cuantificación de la demanda y la oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización.” (Urbina, 2010).

- **Estudio Técnico**

“presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, la determinación de la localización óptimo de la planta, la ingeniería del proyecto y el análisis organizativo, administrativo y legal” (Urbina, 2010).

- **Estudio económico**

“Ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elabora los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica” (Urbina, 2010)

- **Evaluación económica**

Con métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, anota sus limitaciones de aplicación y los compara con métodos contables de evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, y muestra la aplicación práctica de ambos. (Urbina, 2010).

- **Estados de resultados**

“Calcula la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto”, (Urbina, 2010).

- **Gestión de los riesgos del proyecto**

“La gestión de los riesgos del proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto” (Project Management Institute, 2013).

- **Inversión Inicial**

“Comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa”, (Urbina, 2010).

- **Mitigar el riesgo**

“Una estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto actúa para reducir la probabilidad de ocurrencia o impacto de un riesgo” (Project Management Institute, 2013).

- **PyME**

Según (Definición ABC , 2016), la sigla PyME es la que se utiliza para hacer referencia a las pequeñas y medianas empresas que existen en el mercado de un país. Las pequeñas y medianas empresas o PyMEs se caracterizan por ser diferentes a las grandes empresas, especialmente diferentes de las gigantescas multinacionales que son comunes en la actualidad. Las PyMEs por lo general están compuestas por una cantidad limitada de personas o trabajadores, cuentan con un presupuesto mucho más reducido y por lo tanto reciben cierta ayuda o asistencia de gobiernos correspondientes.

- **Proyecto**

Según el (Project Management Institute, 2013) “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y final definidos”.

- **Proyecto de Inversión**

“Es un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, producirá un bien o un servicio, útil al ser humano o sociedad” (Urbina, 2010).

- **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” (Urbina, 2010)

- **Pasivo Circulante**

“Financiamiento parcial y a corto plazo de la operación”, (Urbina, 2010).

- **Riesgo**

“Un evento o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos de un proyecto.” (Project Management Institute, 2013)

- **Sucursal**

Según (Banco Bilbao Vizcaya Argentina S.A., 2012), las sucursales son divisiones administrativas de una entidad y pueden ser creadas tanto por empresarios individuales como por sociedades mercantiles. Carecen de personalidad jurídica, ya que no se trata de una sociedad distinta y jurídicamente independientes de la principal sino que es una delegación de la misma empresa que se establece en otro territorio.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Tasa de descuento para la que el valor presente neto de una inversión es cero. Procedimiento para evaluar el rendimiento de un proyecto, según el cual todo proyecto e inversión cuya TIR es mayor que el costo de oportunidad debe ser aceptado, (Garay & González, 2007).

- **Valor Presente Neto (VPN)**

“Contribución neta de un proyecto en términos de riqueza. Se calcula como la diferencia entre el valor actual menos la inversión inicial para acometerlo. En síntesis, representa el aumento neto de la riqueza de la empresa o del individuo” (Garay & González, 2007)

2.3 Bases Teóricas

2.3.1 El emprendedor basado en (Vainrub, 2009)

¿Cuáles son los factores del éxito de un negocio?, aunque los factores que deben considerarse son muchos, empresarios experimentados tenderán a elegir tres: la *idea* o la oportunidad: los *recursos* para llevar a cabo la idea, y el empresario que promueve y transforma en realidad la oportunidad. Idea, *recursos* y *empresario* se consolidan en un plan, informal o estructurado, que da cuerpo a la iniciativa.

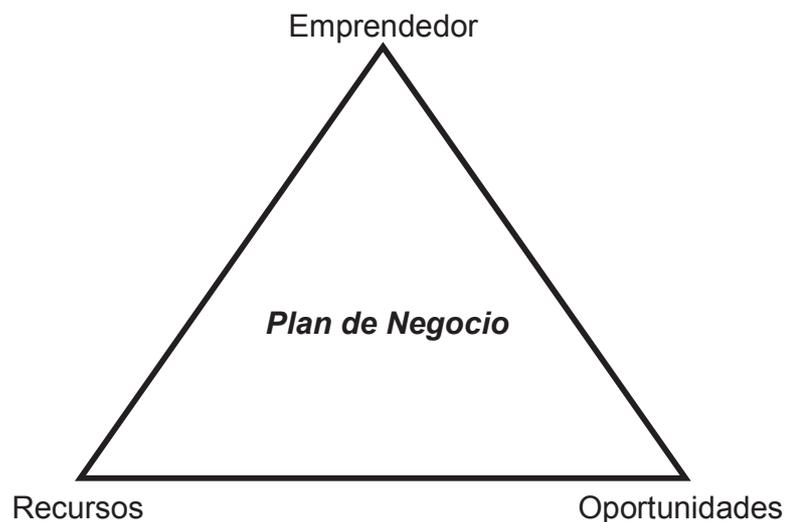


Figura 1 Factores de éxito empresarial
Fuente: (Vainrub, 2009).

Los tres factores son fundamentales; sin embargo, cuando un financista experimentado estudia una propuesta de negocios, le otorga generalmente mayor peso al emprendedor. La razón es que el mundo es dinámico, las ideas cambian, las oportunidades desaparecen y los recursos pueden ser volátiles, mientras que los buenos empresarios se adaptan a las transformaciones, modifican sus ideas y buscan nuevas oportunidades o recursos. Por ello el emprendedor es el elemento más importante de la triada, sin olvidar que debe

apoyarse en una sólida base de recursos y oportunidades, y guiarse por un plan coherente.

Además de querer emprender un negocio y tener vocación para ello, el emprendedor deben identificar claramente sus objetivos personales, de manera que seleccione las actividades que, en la medida de las posibilidades, estén en línea con sus objetivos.

2.3.2 El plan de negocios basado en (Vainrub, 2009)

El plan de negocios es la herramienta más útil para lograr el éxito o prevenir el fracaso en el lanzamiento o la exportación de un producto, o la compra de una franquicia. El término “plan de negocios” describe desde un simple memorando que establece de manera escueta los objetivos generales del negocio, hasta la más compleja herramienta de planificación.

Él porque es necesario un plan de negocios:

- *Para ejecutar o no la idea:* La razón fundamental para describir un plan de negocios es ayudar a decidir lo más difícil: dedicar recursos económicos, tiempo y alma a desarrollar una idea. Escribir un plan de negocios no garantiza el éxito. Solo ayuda a decidir con criterio profesional, mediante el manejo de la mayor y mejor cantidad de información, aunque la decisión pueda ser abandonar el proyecto. El tiempo siempre es escaso (y no renovable) y no se pretende que el promotor se esfuerce solo en buscar estadísticas inexistentes. El objetivo es decidir lo antes posible en un ambiente menos incierto que el encontrado antes de elaborar el plan de negocios.
- *Como instrumento de planificación:* Un plan de negocios muestra la visión del emprendedor sobre lo que se desea, el

producto o servicio; la manera de mercadearlo, el proceso para fijar el precio, los canales de distribución y de comunicación; cómo se va a producir y cuanto costara hacerlo; que maquinaria y equipos intervendrán en su elaboración; que recursos humanos habrá que emplear, como se financiara la empresa; qué requerimientos adicionales habrá que contratar y cuándo; en qué momento comenzara la empresa a tener flujo de caja positivo y cuanto, entre otras consideraciones.

- *Como instrumento de control:* un plan que prevé la evolución del negocio debería servir de instrumento de control para identificar las desviaciones de la ruta original. Una desviación no necesariamente significa que las cosas van mal. Los planes deben ser dinámicos, porque el mundo lo es, y adaptarse lo mejor posible a cada circunstancia; sin embargo, tener un plan rector permitirá darse cuenta de las desviaciones, y evaluar si son o no convenientes.

2.3.3 Proceso de preparación y evaluación de proyectos basado en (Urbina, 2010)

2.3.3.1 Partes generales de la evaluación de proyectos

Aunque cada estudio de investigación es único y distinto a todos los demás, la metodología que se aplica en cada uno tiene la particularidad de adaptarse a cualquier proyecto. Las áreas generales en las que se aplica la metodología de la evaluación de proyectos son:

- ✓ Instalación de una planta totalmente nueva.
- ✓ Elaboración de un nuevo producto de una planta ya existente.
- ✓ Ampliación de la capacidad instalada o creación de sucursales.
- ✓ Sustitución de maquinaria por obsolescencia o capacidad insuficiente.

Aunque las técnicas de análisis empleadas en cada una de las partes de la metodología sirven para hacer una serie de determinaciones, tales como mercado insatisfecho, costos totales, rendimiento de la inversión, etc., esto no elimina la necesidad de tomar decisión de tipo personal; es decir, el estudio no decide por sí mismo, sino que proporciona las bases para decidir, ya que hay situaciones

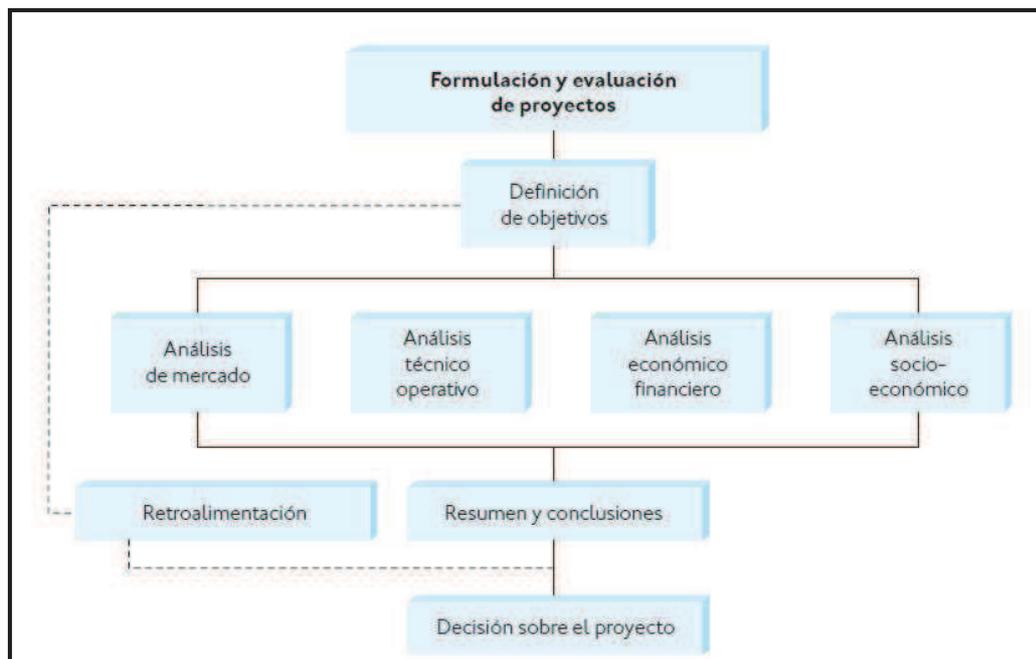


Figura 2 Estructura general de la evaluación de proyectos.

Fuente: (Urbina, 2010)

2.3.3.2 La evaluación de proyectos como un proceso y sus alcances (Urbina, 2010)

En un estudio de evaluación de proyectos se distinguen tres niveles de profundidad. El más simple se le llama *perfil*, gran visión o identificación de la idea, el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia. En términos monetarios solo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar a las investigaciones de terreno.

El siguiente nivel se denomina estudio de *pre factibilidad* o anteproyecto. Este estudio profundiza el examen en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se empleara, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar decisión.

El nivel más profundo y final es conocido como proyecto definitivo. Contiene toda la información del anteproyecto, pero aquí son tratados los puntos finos; no solo deben presentarse los canales de comercialización más adecuados para el producto, sino que deberá presentarse una lista de contratos de venta ya establecidos; se deben actualizar y preparar por escrito las cotizaciones de la inversión, presentar los planos arquitectónicos de la construcción, etc. La información presentada en el *proyecto definitivo* no debe alterar la decisión tomada respecto a la inversión, siempre que los cálculos hechos en el *anteproyecto* sean confiables y hayan sido bien evaluados.

2.3.4 Estudio de mercado (Urbina, 2010)

Con el nombre de estudio de mercado se denomina a la primera parte de la investigación formal de la investigación. Consta de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, análisis de los precios y el estudio de la comercialización.

El objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado.

2.3.4.1 Estructura de análisis (Urbina, 2010)

Para el análisis de mercado se reconocen cuatro variables fundamentales que conforman la estructura mostrada en la figura 3. La investigación que se realice debe tener las siguientes características:

- a. La recopilación de la información debe ser sistémica.
- b. El método de recopilación debe ser objetivo y no tendencioso.
- c. Los datos recopilados siempre deben ser información útil.
- d. El objeto de la investigación siempre debe ser como objetivo final servir como base para la toma de decisiones.

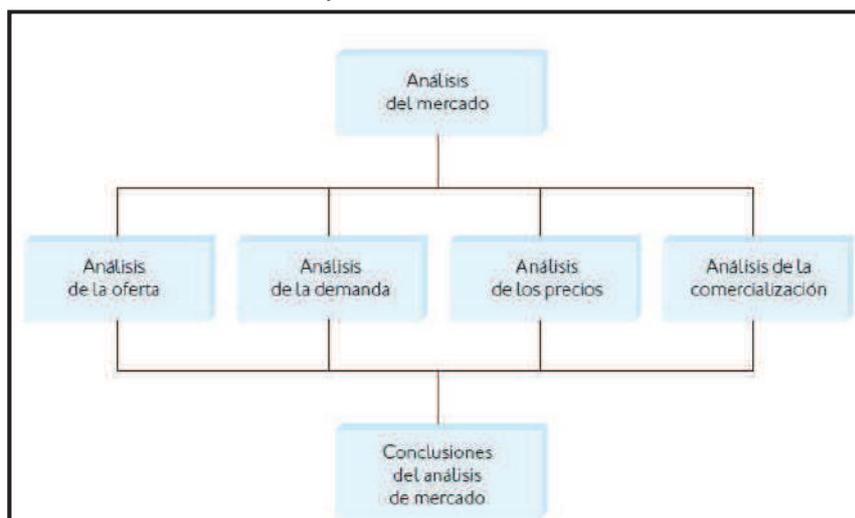


Figura 3. Estructura del análisis de mercado.
Fuente: (Urbina, 2010)

2.3.4.2 Análisis de Demanda (Urbina, 2010)

- **Cómo se analiza de la demanda:** El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto a un bien o servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. La demanda está en función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, de indicadores econométricos, entre otros.
- **Recopilación de información de fuentes secundarias:** Se denominan fuentes secundarias aquellas que reúnen la información escrita que existe sobre el tema, ya sea estadísticas del gobierno, libros, datos de la propia empresa y otras. Entre las razones que justifican su uso pueden ser las siguientes:
 - ✓ Pueden solucionar el problema sin necesidad de que se obtenga información de fuentes primarias y, por eso, son las primeras que deben buscarse.
 - ✓ Sus costos de búsqueda son muy bajos, en comparación con el uso de fuentes primarias.

Existen dos tipos de información de fuentes secundarias:

- I. Ajenas a la empresa, como las estadísticas de las cámaras sectoriales, del gobierno, las revistas especializadas, entre otros.
- II. Provenientes de la empresa, como es toda la información que se reciba a diario por el solo funcionamiento de la empresa, como son las facturas de ventas. Esta información puede no solo útil, sino la única disponible para el estudio.

2.3.4.3 Métodos de proyección (Urbina, 2010)

Los cambios futuros, no solo de la demanda, sino también de la oferta y de los precios, se conocen con cierta exactitud si se usan las técnicas estadísticas adecuadas para analizar el presente. Para ello se usan las series de tiempo, pues lo que se desea observar es el comportamiento de un fenómeno respecto al tiempo.

Existen cuatro patrones básicos de tendencia del tiempo: la *tendencia secular* surge cuando el fenómeno tiene poca variación en largos periodos y su representación gráfica es una línea recta o una curva suave; la *variación estacional*, que surge por los hábitos o tradiciones de la gente o por condiciones climatológicas; las *fluctuaciones cíclicas*, que surgen principalmente por razones de tipo económico, y los *movimientos irregulares*, que surgen por cualquier causa aleatoria que afecta al fenómeno.

La **tendencia secular** es la más común en los fenómenos del tipo que se estudia como demanda y oferta. Para calcular una tendencia de este tipo existen varios métodos: el gráfico, el de las medias móviles y el de mínimos cuadrados.

Ya se ha dicho que una gráfica ayudara poco a hacer buenas predicciones. Para tener mayor exactitud es necesario contar con métodos matemáticos.

- ✓ *Método de las medias móviles*: Se recomienda usarlo cuando la serie es muy irregular. El método consiste en suavizar las irregularidades de la tendencia por medio de medias parciales. El inconveniente del uso de medias móviles es que se pierden algunos términos de la serie y no da una expresión analítica del fenómeno, por lo que no se puede hacer una proyección de los datos a futuro, excepto para el siguiente periodo.
- ✓ *Método de mínimos cuadrados*: Consiste en calcular la ecuación de una curva¹ para una serie de puntos dispersos sobre una gráfica, curva que se considera el *mejor ajuste*, el cual se da cuando la suma

algebraica de las desviaciones de los valores individuales respecto a la media es cero y cuando la suma del cuadrado de las desviaciones de los puntos individuales respecto a la media es mínima.

- ✓ *Ecuaciones no lineales*: Cuando la tendencia del fenómeno es claramente no lineal, se utilizan ecuaciones que se adapten al fenómeno. Los principales tipos de ecuaciones no lineales son: la parabólica, definida por una ecuación clásica de parábola,

$$Y = a + bX + cX^2 \quad (2.1)$$

y la exponencial, definida también por una ecuación de tendencia exponencial o semilogarítmica,

$$Y = ab^X \quad (2.2)$$

Para hacer pronósticos con las ecuaciones obtenidas consideradas como curvas de mejor ajuste, simplemente se asignan valores futuros a la variable independiente X (el tiempo), y por medio de la ecuación se calcula el valor correspondiente de la variable dependiente Y , por ejemplo, la demanda, la oferta o los precios.

a. Regresión con dos variables

Si se plantea encontrar la relación que existe entre el tiempo y la demanda de cierto producto. El tiempo es totalmente independiente de cualquier situación, por tanto, será la variable independiente, y la demanda será la variable dependiente del tiempo. El tiempo siempre se grafica en el eje X , y la variable dependiente, demanda en este caso, en el eje Y . Para darse una idea de la posible relación entre ambas, primero es necesario tener cierta cantidad de pares de puntos (tiempo-demanda), obtenidos de fuentes secundarias. Un **método de regresión** para pronosticar debe ser confiable bajo cualquier situación económica existente,

incluso en las crisis económicas que han sufrido la mayoría de los países latinoamericanos.

Para ello, se establece que los pares de puntos ajustados se asemejan a una recta, la ecuación de esta es,

$$Y = a + bX \quad (2.3)$$

Donde:

a = desviación al origen de la recta

b = pendiente de la recta

\hat{X} =Valor dado de la variable X, el tiempo

\hat{Y} = valor calculado de la variable Y, la demanda

Los valores obtenidos para los parámetros a y b , pues no es el objeto del texto, pero los valores obtenidos para ambos parámetros son:

$$a = \frac{\sum X^2 \sum Y - \sum X \sum XY}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (2.4)$$

$$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (2.5)$$

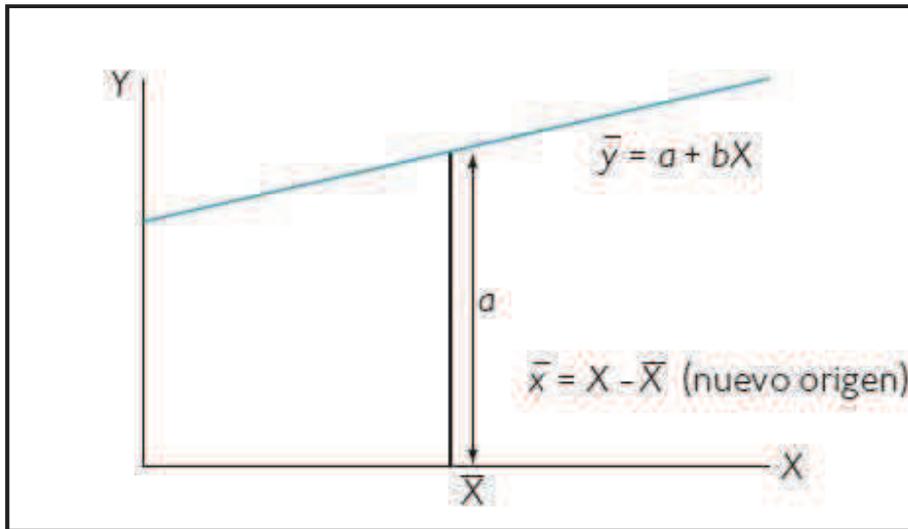


Gráfico 2 Gráfica y ecuación de la recta.
Fuente: (Urbina, 2010)

O bien,

$$b = \frac{\sum YX - n\bar{X}\bar{Y}}{\sum X^2 - n\bar{X}^2} \quad (2.6)$$

$$\bar{Y} = \text{media de } Y$$

$$\bar{X} = \text{media de } X$$

Existe otra forma de calcular a y b . Consiste en hacer una traslación de ejes, esto es definir una nueva variable:

$$x = X - \bar{X} \quad (2.7)$$

Esto equivale a una traslación geométrica del eje Y que ha sido movido de 0 a \bar{X} . No hay cambio en los valores de Y . La intersección de a difiere de la original a , pero b es la misma. La nueva a se define como $a = \frac{\sum Y_i}{n}$ o $a = \bar{Y}$ (valor promedio).

Esto asegura que la línea de regresión ajustada debe pasar por el punto (\bar{X}, \bar{Y}) , lo cual se interpreta como el centro de gravedad de una muestra de n puntos; por supuesto, $a = \frac{\sum Y_i}{n}$, $a = \bar{Y}$. Con esta traslación de ejes y habiendo definido la nueva variable x , los valores de a y b quedan como

$$a = Y \quad (2.8)$$

$$b = \frac{\sum Y_i x_i}{\sum x_i^2} \quad (2.9)$$

b. Regresión con tres variables

Por lo general, a veces trabajar con dos variables no es muy útil al hacer un estudio de mercado. El tiempo como variable independiente no influye por sí mismo en el comportamiento de una variable como la oferta o demanda. Esto quiere decir que existe una necesidad de considerar otra u otras variables, además de las mencionadas (T, D), que verdaderamente influyan en forma directa en el comportamiento de la variable dependiente (demanda u oferta).

Si el PIB fuera una tercera variable considerada, este sí influiría directamente en la demanda de muchos productos. Recuerde que el objetivo de ajustar datos muestrales de variables en un estudio de mercado es pronosticar lo que probablemente sucederá respecto a la variable dependiente considerada (demanda) en los años futuros. Si se trabaja solo con dos variables, es más difícil hacer predicciones confiables desde el punto de vista de lo que sucederá en el mercado, no desde el punto de vista estadístico.

El mercado, no desde el punto de vista estadístico. El hecho de emplear tres variables en el análisis implica que solo una de ellas será dependiente (demanda u oferta) y las otras dos serán independientes (tiempo y PIB, o alguna otra); esto a su vez requiere de conocer cuál será el comportamiento de las variables independientes en el futuro.

Aquí, en el análisis estadístico, en vez de calcular la ecuación de una recta y su pendiente, se calcula la inclinación de un plano. La ecuación que lo rige es

$$Y_i = \alpha + \beta x_i + \gamma z_i \quad (2.10)$$

La interpretación geométrica de β es la inclinación del plano cuando hay un movimiento en dirección paralela al plano (X, Y) manteniendo a Z constante; así,

β es el efecto marginal del tiempo sobre la demanda. Similarmente, γ es la inclinación del plano (Z, Y) manteniendo a X constante; por tanto es el efecto marginal del PIB sobre la demanda.

Por tanto,

$$\sum Y_{ixi} = \hat{\beta} \sum x_i^2 + \hat{\gamma} \sum x_i z_i \quad (2.11)$$

$$\sum Y_{izi} = \hat{\beta} \sum x_i z_i + \hat{\gamma} \sum z_i^2 \quad (2.12)$$

c. Correlación Simple

El método de regresión muestra *cómo* se relacionan las variables, mientras que el **método de correlación** muestra el *grado* en el que esas variables se relacionan. En el análisis de regresión se calcula una función matemática completa (la ecuación de regresión); el análisis de correlación simple produce un solo número, un índice diseñado para dar una idea inmediata de cuán cerca se mueven juntas las dos variables. El coeficiente de correlación (r) de una serie de pares de puntos de puntos ajustados sobre una línea recta, expresado en términos de las variables $x_i = X_i - \bar{X}$ y $y_i = Y - \bar{Y}$ es

$$r = \frac{1}{n-1} \sum x_i y_i \quad (2.13)$$

O en término de las observaciones originales (X, Y)

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (2.14)$$

Por ende la correlación es perfecta si cuando $r = 1$

Si no existe correlación entonces $r = 0$

Si están perfectas pero inversamente relacionadas $r = -1$

d. Correlación Parcial

El coeficiente de correlación parcial r_{xyz} tiene por concepto similar, calcula el grado en el cual X y Y se mueven juntos si Z permanece constante.

Por ende

$$r^2 = \frac{\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2} \quad (2.15)$$

El analista debe considerar muchos datos, pero solo para tener una buena idea del problema, no porque estos datos lo resuelvan. El modelo de pronóstico que se obtenga tiene ciertos márgenes de error, por lo que solo indicara lo que probablemente suceda en cuanto a la demanda u oferta de determinado producto (o servicio). En toda cuantificación del mercado, siempre se debe llegar a un punto donde el buen juicio y experiencia del analista sean determinantes para tomar decisiones o emitir juicios.

2.3.4.4 Recopilación de información de fuentes primarias

Las **fuentes primarias** de información están constituidas por el propio usuario o consumidor del producto, de manera que para obtener información de él es necesario entrar en contacto directo; esta se puede hacer en tres formas:

- a. Observar directamente la conducta del usuario. Es el *método de indagación*, que consiste en acudir a donde está el usuario y prestar atención a la conducta que tiene. Este procedimiento se aplica normalmente en tiendas de todo tipo, para observar los hábitos de conducta de los clientes al comprar. No es muy recomendable como método, pues no permite investigar los motivos reales de la conducta.

- b. Método de experimentación. Aquí el investigador obtiene información directa del usuario aplicando y observando cambios de conducta. Por ejemplo, se cambia el envase de un producto (reactivo) y se observa si por ese hecho el bien tiende a consumirse más (o menos); es decir, se llama método experimental porque trata de descubrir relaciones causa-efecto. En dicho método, el investigador puede controlar y verificar las variables que desee.
- c. Aplicación de un cuestionario al usuario. Si en la evaluación de un producto nuevo lo que interesa es determinar qué le gustaría al usuario consumir y cuáles son los problemas actuales en el abastecimiento de productos similares, no existe mejor forma de saberlo que preguntar directamente a los interesados por medio de un cuestionario.

2.3.4.5 Análisis de la oferta (Urbina, 2010)

Según, El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, está en función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etc. La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollara el proyecto.

2.3.4.6 Principales tipos de oferta (Urbina, 2010)

Con propósitos de análisis se hace la siguiente clasificación de la oferta. En relación con el número de oferentes se reconocen tres tipos:

- a) **Oferta competitiva o de mercado libre** En ella los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que existe tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza porque generalmente ningún productor domina el mercado.
- b) **Oferta oligopólica** (del griego oligos, poco) Se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores. El ejemplo clásico es el mercado de automóviles nuevos. Ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tienen acaparado una gran cantidad de materia prima para su industria. Tratar de penetrar en ese tipo de mercados no solo es riesgoso sino que es hasta resulta imposible.
- c) **Oferta monopolística** Es en la que existe un solo productor del bien o servicio y, por tal motivo, domina por completo el mercado e impone calidad, precio y cantidad. Un monopolista no es necesariamente un productor único. Si el productor domina o posee más de 95% del mercado siempre impondrá precio y calidad.

2.3.4.7 **Cómo analizar la oferta** (Urbina, 2010)

Aquí también es necesario conocer los factores cuantitativos y cualitativos que influyen en la oferta. En esencia se sigue el mismo procedimiento que en la investigación de la demanda. Esto es, hay que recabar datos de fuentes primarias y secundarias. Respecto a las fuentes secundarias externas, se tendrá que realizar un ajuste de puntos, con alguna de las técnicas descritas, para proyectar la oferta. Sin embargo, habrá datos muy importantes que no aparecerán en las fuentes secundarias y, por tanto, será necesario realizar encuestas. Entre los datos indispensables para hacer un mejor análisis de la oferta están:

- Número de productores
- Localización

- Capacidad instalada y utilizada
- Capacidad y precio de los productos
- Planes de expansión
- Inversión Fija y número de trabajadores.

2.3.4.8 Proyección de la oferta (Urbina, 2010)

Al igual que en la demanda, aquí es necesario hacer un ajuste con tres variables siguiendo los mismos criterios, a saber, que de cada una de las terceras variables analizadas, como pueden ser el PIB, la inflación o el índice de precios, se obtenga el coeficiente de correlación correspondiente. Para hacer la proyección de la oferta se tomará aquella variable cuyo coeficiente de correlación sea más cercano a uno.

2.3.4.9 Análisis de precios (Urbina, 2010)

Los precios se tipifican como:

- Internacional: Es el que se usa para artículos de importación – exportación. Normalmente esta cotizado en dólares estadounidenses y FOB (libre a bordo) en el país de origen.
- Regional externo: es el precio vigente solo en parte de un continente. Por ejemplo: Europa Occidental en Europa. Rige para acuerdos de intercambio económico solo en países, y el precio cambia si se sale de esa región.
- Regional Interno: Es el precio vigente en solo una parte del país. Por ejemplo, en el suroeste o en la zona norte. Rigen normalmente para artículos que se producen y consumen en esa región; si se desea consumir en otra el precio cambia.

- Local: Precio vigente en una población o poblaciones pequeñas y cercanas. Fuera de esa localidad el precio cambia.
- Nacional: Es el precio vigente en todo el país, y normalmente lo tienen productos con control oficial de precio o artículos industriales muy especializados.

2.3.4.10 Cómo determinar el precio (Rojas, 2014)

En función al tipo de servicio y sector de la industria nacional en la que la empresa está (estará) ubicada, y que el presente trabajo pretende ofrecer, se establece ciertos criterios basados, en los conceptos de análisis de precios unitarios para generar precios al consumidor (cliente) en función a la solicitud de servicio requerido, se procede entonces a establecer los pasos para un análisis de precio unitarios objetivo que desemboque en una generación de presupuesto competitiva y con márgenes de utilidad deseados.

2.3.5 Fundamentos en la elaboración de análisis de precios unitarios (APU) y sistematización basado en (Rojas, 2014)

Sistematización: “alternativa para el rápido manejo de información en la elaboración de presupuestos y análisis de precios, mediante la combinación acertada del conocimiento teórico de sus componentes con el uso, comprensión y aplicación de herramientas de software”.

2.3.5.1 Variables en los análisis de precios unitarios

En la elaboración de un presupuesto, cada análisis de precio unitario (A.P.U) resume una política de trabajo, organización, capacidad técnica y administrativa del constructor. Además de constituirse un instrumento importante de control, define el grado de confiabilidad ante el cliente. A

medida que cada análisis se hace congruente con la realidad del mercado y se adapta efectivamente a la obra y su calidad exigida, las partes involucradas sentirán representados sus intereses e incorporara los derechos del trabajador, en la retribución de su esfuerzo.

Los APU para las diferentes partidas de un presupuesto, dependen de muchas variables, destacándose:

- a) Tipo de obra: complejidad del sistema constructivo, que determina la estructura del análisis y sus costos.
- b) Material utilizado: precio, calidad y desperdicios, rendimiento unitario, disponibilidad, transporte necesario.
- c) Equipos y herramientas: disponibles para usar en el APU: costos de posesión y operación.
- d) Mano de obra necesaria: tabulador (especialización, experiencia, disponibilidad), convención colectiva o beneficios sociales obligatorios, conflictividad.
- e) Costos indirectos del APU: porcentajes de utilidad, administración, financiamiento e impuestos.
- f) Planificación y cronograma del presupuesto: el tiempo de ejecución de la obra y la relación de cada APU con el resto de las partidas, determinará el rendimiento diario previsto de cada partida.
- g) Normas técnicas a aplicar, calidad exigida y controles de calidad, codificación de partidas.
- h) Horario supuesto para cada jornada de trabajo (turnos o jornadas, tiempo para el rendimiento).
- i) Época del año cuando se ejecute la partida: lluvia, festividades, etc.
- j) Acabados exigidos o parámetros de aceptación y/o rechazo de los trabajos terminados.
- k) Dificultades o restricciones para cumplir con el alcance del APU (enunciado de cada partida).

- l) Ubicación de la obra: condiciones del sitio, entorno geográfico o social, distancia a fuentes de suministro de materiales y equipos, acceso a servicios de transporte, salud y alimentación para el personal.
- m) Espacio disponible para trabajar y permitir que se desenvuelvan (rindan) equipos y mano de obra.
- n) Capacidad técnica de la empresa y de su personal para estructurar una buena oferta (calidad de los APU).
- o) Calidad de la información básica del presupuesto y los APU: proyecto, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y precisión de los cálculos métricos (descripción, unidad, código y cantidad)
- p) Marco legal: se refleja en los costos (tipo de contrato, calidad, beneficios laborales, seguridad, etc.)
- q) Exigencias particulares del ente contratante: metodologías de contratación y pagos (formas de valorar)
- r) Imponderables: inflación esperada en el periodo de validez, criterios del analista y/o del revisor, imposiciones, riesgos asumidos.

El APU contempla tres aspectos globales importantes. La estructura de APU y el precio de los insumos, cuya combinación con el rendimiento global de la partida, arroja el costo unitario de la partida.

- ✓ *La estructura* es la conformación armónica de los diferentes recursos que integran el APU, reflejan la metodología constructiva planteada para ejecutar la partida. Expresan las cantidades individuales y tipología de los diferentes materiales, equipos y mano de obra necesarios, de acuerdo al rendimiento global establecido en el APU.

- ✓ *El precio* de los insumos son los valores colocados a una fecha determinada, en forma de obtener un resultado global que nos indique el costo final de la partida.

2.3.5.2 Componentes de los costos dentro el APU: costo directo y costo indirecto (Rojas, 2014)

La naturaleza de los costos que intervienen y de la forma como se expresen en el análisis de precios, se puede categorizar como costos directos y costos indirectos.

Los costos indirectos son los que no son identificables o asociables directa y exclusivamente a una partida, sino que se aplican globalmente a todas las partidas, generalmente por igual (gastos administrativos, utilidad o ganancia, financiamiento, impuestos locales).

Los costos directos son los identificados e incluidos dentro de la partida; por esta razón se llaman directos, por estar asociados directamente a la actividad analizada. En la evaluación de los costos directos del precio unitario de cualquier actividad o partida, intervienen básicamente los siguientes cuatro parámetros:

1. Materiales (cantidad, proporción, desperdicio)
2. Equipos (cantidad, depreciación, rendimiento del equipo)
3. Mano de obra (cantidad, salarios, rendimiento del personal)
4. Rendimiento global de la partida (cantidad a ejecutar en cada jornada, generalmente por día)

2.3.5.3 Metodología para el cálculo del APU (Rojas, 2014)

A. Método empírico

En este método, el precio unitario era estimado, dando un gran peso a la experiencia del encargado de presupuestar la obra, generalmente el o los propietarios(s) de la misma. Estas personas por la cantidad de tiempo que llevaban realizando dicha actividad, podían en forma empírica, pero con cierto grado de precisión, asumir el precio de algunas partidas. El principal problema de este método es que los precios asignados no se les puede hacer un seguimiento adecuado para determinar si con dicho valor estimado, la empresa pierda o gana lo justo; es solamente cuando el proceso está muy avanzado y/o final de la obra cuando el contratista descubre que la misma arroja pérdidas o las ganancias no son las esperadas. Actualmente este método está prácticamente descartado.

B. El método de cálculo estimativo

Es aquel donde el precio de una partida es producto de haber realizado una serie de consideraciones especiales, donde se toman en cuenta los diferentes factores que intervienen en el costo de una partida, a estas consideraciones, se denomina análisis de costo.

2.3.5.4 Parámetros para elaborar análisis de precios

Información básica:

- a) Código de la partida.
- b) Descripción de la partida.
- c) Unidad de medición.
- d) Rendimiento diario de la actividad.

Parámetros básicos para elaborar los APU:

1. Costo de los materiales a usar en cada partida (según su tipo y calidad)
2. Cantidad de materiales por cada unidad o proporción (incluye desperdicios y generalmente flete).
3. Equipo disponible, adecuado para la ejecución de la actividad contemplada en el APU.
4. Costo de operación y posesión, alquiler o depreciación para herramientas.
5. Productividad del equipo a usar (según el estado de operatividad y las condiciones de la obra).
6. Personal y tabulador de salarios vigentes a aplicar a la mano de obra.
7. Porcentaje de administración, utilidad y demás costos indirectos (específicos de la obra).
8. Rendimiento global de los equipos y la mano de obra que intervienen en la partida, en función de la cantidad diaria a ejecutar y de las eventuales restricciones presentes.

2.3.6 Comercialización del producto basado en (Urbina, 2010)

La comercialización no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor; esta actividad debe conferirle al producto los beneficios de tiempo y lugar; es decir, un buen mercadeo es la que coloca al producto en un sitio y momento adecuados, para dar al interesado la satisfacción que el espera con la compra.

2.3.7 Canales de distribución (Urbina, 2010)

Un **canal de distribución** es la ruta que toma un producto para pasar del fabricante a los consumidores finales, aunque se detiene en varios puntos de esa trayectoria. En cada intermediario o punto en el que se detenga esa trayectoria existe un pago o transacción, además de un intercambio de información. El productor siempre tratara de elegir el canal más ventajoso desde todos los puntos de vista. Existen dos tipos de productores claramente diferenciados: los de consumo en masa y los de consumo industrial.

En función al tipo de servicio que este trabajo de grado pretende proyectar, se establece los canales para productos industriales de la siguiente manera:

- ✓ Productor-usuario industrial: es usado cuando el fabricante considera que la venta requiere atención personal al consumidor.
- ✓ Productor-distribuidor industrial-usuario industrial: El distribuidor es el equivalente al mayorista. La fuerza de ventas de ese canal reside en que el productor tenga contacto con muchos distribuidores. El canal se usa para vender productos no muy especializados, pero solo de uso industrial.
- ✓ Productor-agente-distribuidor-usuario industrial: se usa para realizar ventas en lugares muy lejanos.

2.4 Estudio Técnico

El estudio técnico, sus criterios y aplicabilidad, se basó según (Urbina, 2010)

2.4.1 Determinación del Tamaño óptimo de la planta

Para determinar el tamaño óptimo de la planta es necesario conocer con mayor precisión tiempos predeterminados o tiempos y movimientos del proceso, o en su defecto diseñar y calcular esos datos con una buena dosis de ingenio y ciertas técnicas.

Debe entenderse por manufactura la actividad de tomar insumos, como las materias primas, de mano obra, energía, entre otros y convertirlos en productos. Se han clasificado cinco tipos genéricos de procesos de manufactura: por proyecto, por órdenes de producción, por lotes, en línea y continuos.

- **Manufactura por proyecto:** se refiere al hecho de construir algún producto por única ocasión o en dos o tres ocasiones.
- **Manufactura por órdenes de producción:** implica elaborar determinada cantidad de producto con ciertas características, para lo cual se requiere de personal con habilidades especiales, con experiencia, que utilizan un equipo productivo especializado y para elaborar el producto final se fija un tiempo límite. La demanda de tales bienes es irregular y la organización del fabricante debe ser muy elevada para cumplir con dicho compromiso.
- **Manufactura por lotes:** se presenta cuando se fabrica un producto similar en grandes cantidades sobre la base de operaciones repetitivas. En realidad, este tipo de manufactura es similar al de órdenes de trabajo, con la diferencia de que en los lotes se elabora en grandes volúmenes y en las ordenes de trabajo rara vez se ejecutan. Es el tipo de manufactura que más se utiliza en los bienes de consumo masivo.

- **Manufactura por línea:** se utiliza cuando una empresa que elabora una gama de productos fabrica uno con mayor demanda que los demás; entonces se considera que vale la pena hacer una línea de producción exclusiva para ese artículo.
- **Manufactura de procesamiento continuo:** Una materia prima pasa a través de varios procesos y con ella se elaboran diversos productos sin interrupción; este procedimiento puede durar meses o años. Los procesos se diseñan para trabajar continuamente debido a que una interrupción en la producción, y reiniciarla, tiene un costo muy elevado.

2.4.2 Factores que determinan o condicionan el tamaño de una planta (Urbina, 2010)

2.4.2.1 El tamaño del proyecto y la demanda

La demanda es uno de los factores más importantes para condicionar el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto solo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior. Si el tamaño propuesto fuera igual a la demanda, no sería recomendable llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso. Cuando la demanda es claramente superior al tamaño propuesto, este debe ser tal que solo cubra un bajo porcentaje de la primera, no más de 10%, siempre y cuando haya un mercado libre.

2.4.2.2 El tamaño del proyecto y los suministros e insumos

Para demostrar que este aspecto no es limitante para el tamaño del proyecto, se deberán listar todos los proveedores de materias primas e insumos y se anotarán los alcances de cada uno para suministrar estos últimos. En caso de que el abasto no sea totalmente seguro se recomienda buscar en el extranjero dicha provisión, cambiar de tecnología, en caso de ser posible, abandonar el proyecto.

2.4.2.3 El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos (Urbina, 2010)

Hay ciertos procesos o técnicas de producción que exigen una escala mínima para ser aplicables, ya que por debajo de ciertos niveles los costos serían tan elevados que no se justificaría la operación de la planta. Las relaciones entre el tamaño y la tecnología influirían a su vez en las relaciones entre tamaño, inversiones y costo de producción.

2.4.2.4 El tamaño del proyecto y el financiamiento (Urbina, 2010)

Si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión de la planta de tamaño mínimo, es claro que la realización del proyecto es imposible. Si los recursos económicos propios y ajenos permiten escoger entre varias dimensiones para producciones similares entre las cuales existe una gran diferencia de costos y de rendimiento económico, la prudencia aconsejara escoger aquel que se financie con mayor comodidad y seguridad, y que a la vez ofrezca, de ser posible, los menores costos y altos rendimiento de capital.

2.4.2.5 El tamaño del proyecto y la organización (Urbina, 2010)

Cuando se haya hecho un estudio que determine el tamaño más apropiado para el proyecto, es necesario asegurarse que se cuenta con el personal suficiente y apropiado para cada uno de los puestos de la empresa.

2.4.3 localización optima del proceso (Urbina, 2010)

El objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalara la planta.

2.4.3.1 Método cualitativo por puntos. (Urbina, 2010)

Consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de componentes que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación de cantidad de diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión.

- i. Desarrollar una lista de factores relevantes
- ii. Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1.00), y el peso asignado dependerá exclusivamente del criterio del investigador.
- iii. Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo, de 0 a 10) y elegir cualquier mínimo.
- iv. Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
- v. Sumar la puntuación de cada sitio y elegir la máxima puntuación.

Entre los factores que se pueden considerar para realizar la evaluación, se encuentran los siguientes:

- a) **Factores geográficos**, relacionados con las condiciones naturales que rigen en las distintas zonas del país, como el clima, los niveles de contaminación y desechos, las comunicaciones, entre otros.
- b) **Factores institucionales** que se relacionan con los planes y las estrategias de desarrollo y descentralización industrial.
- c) **Factores sociales**, se relacionan con la adaptación del proyecto al ambiente y a la comunidad. Estos factores son pocos atendidos, pero no menos importantes. En específico, se refieren al nivel general de los servicios sociales con que cuenta la comunidad, como escuelas (y su

nivel), hospitales, centros recreativos, facilidades culturales y de capacitación de empleados y otros.

- d) **Factores económicos**, que se refieren a los costos de los suministros e insumos en esa localidad, como la mano de obra, las materias primas, el agua, la energía eléctrica, los combustibles, la infraestructura disponible, los terrenos y la cercanía de los mercados y las materias primas.

2.4.4 Ingeniería del proyecto

El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta.

2.4.4.1 Proceso de producción

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura. En esta parte del estudio se procederá a seleccionar una determinada **tecnología de fabricación**. Se entenderá por tal al conjunto de conocimientos técnicos, equipos y procesos que se emplean para desarrollar una determinada función.

Un aspecto importante que se debe considerar es la flexibilidad de los procesos y de los equipos para procesar varias clases de insumos, lo cual ayudara a evitar los tiempos muertos y a diversificar fácilmente la producción en un momento dado.

Otro factor primordial, analizado a detalle más adelante, es la adquisición de equipo y maquinaria, factor en el que se considera muchos aspectos para obtener la mejor opción.

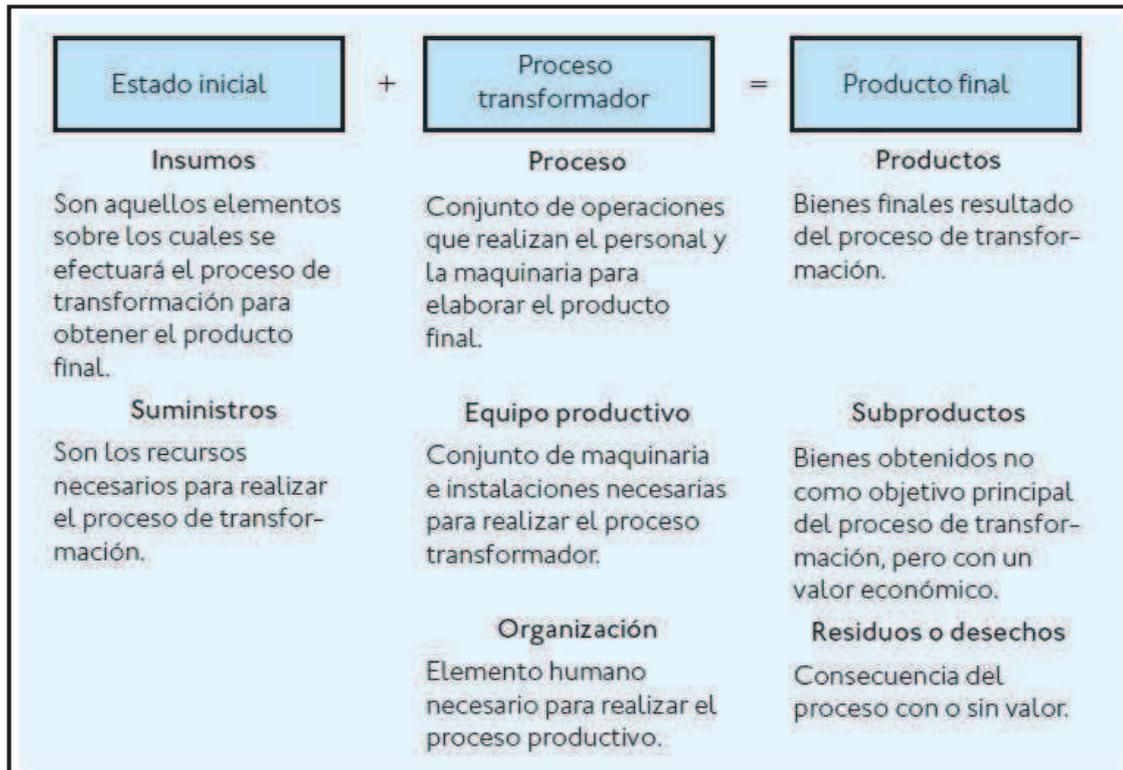


Figura 4 El proceso de producción.
Fuente: (Urbina, 2010)

2.4.4.2 Técnicas de análisis del proceso de producción

Para representar y analizar el proceso productivo existen varios métodos, algunos de los cuales se describen en el presente trabajo. El empleo de cualquiera de ellos dependerá de los objetivos del estudio.

- a) **Diagrama de bloques:** es el método más sencillo para representar un proceso. Consiste en que cada operación unitaria ejercida sobre la materia se encierra en un rectángulo; cada rectángulo o bloque se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección del flujo. Si es necesario se pueden agregar ramales al flujo principal del proceso. En los rectángulos se anota la operación unitaria (cambio

físico o químico) efectuada sobre el material y se puede complementar la información con tiempos y temperaturas.

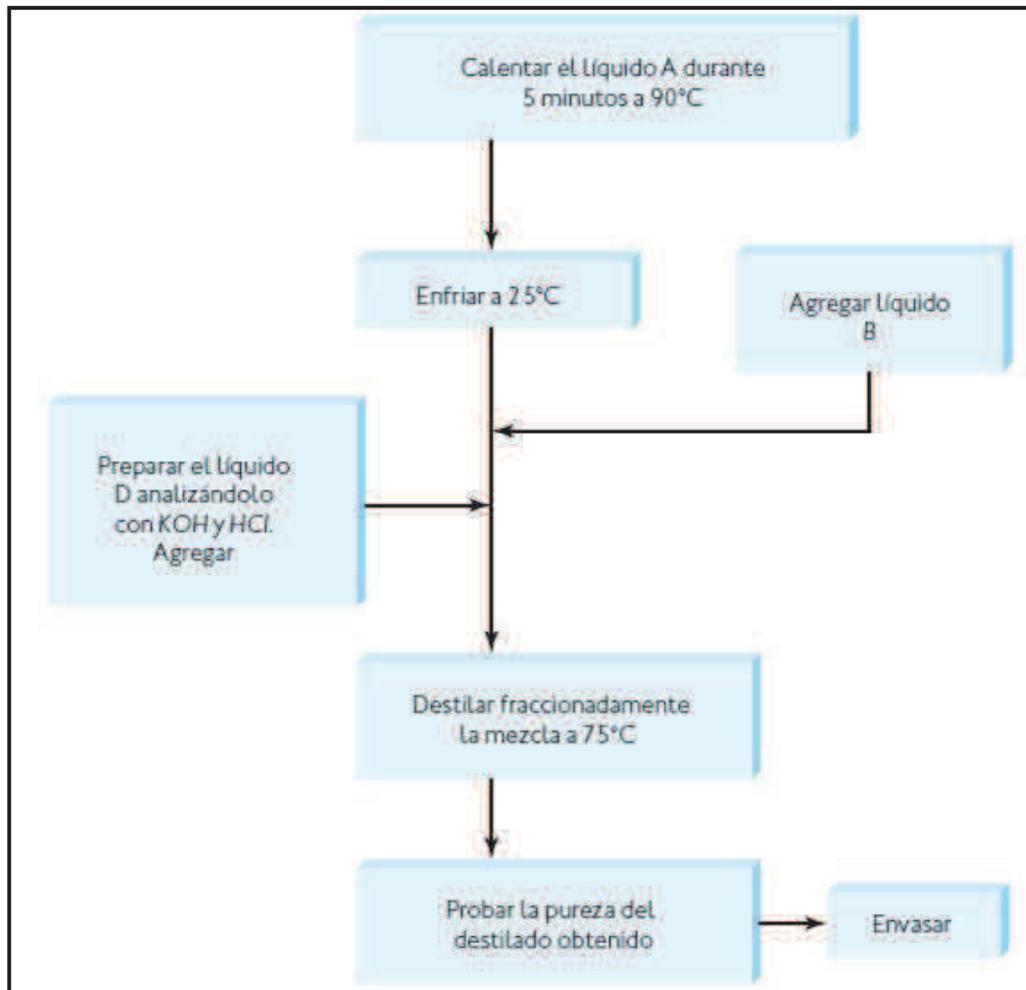


Figura 5 Diagrama de bloques.
Fuente: (Urbina, 2010)

- b) **Diagrama de flujo de proceso:** aunque el diagrama de bloques también es un diagrama de flujo, no posee tanto detalles e información como el diagrama de flujo de proceso, donde se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas. Dicha simbología es la siguiente:

Tabla 3 Simbología para diagrama de flujo de proceso

SIMBOLOGIA	SIGNIFICADO
	Operación: significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos, o la combinación de cualquiera de los tres.
	Transporte: es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.
	Demora: se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente.
	Almacenamiento: Tanto en materia prima, de producto en proceso o producto terminado.
	Inspección: Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad del producto.
	Operación combinada: Ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas.

Fuente: basado en (Urbina, 2010)

- c) **Diagrama Analítico de proceso:** más que un diagrama, es una técnica que consiste en hacer un análisis detallado del proceso, básicamente con la intención de reducir tiempo, la distancia o ambos parámetros dentro de un proceso que ya está en funcionamiento. A diferencia del diagrama de bloques y el de proceso, los cuales pueden ser empleados en estudios sobre instalaciones que todavía no existen, el de tipo analítico de proceso es más apropiado para estudiar la redistribución de la planta, esto limita su uso en proyectos de ampliación de la capacidad de instalaciones y, por supuesto, en estudios de redistribución de áreas.
- d) **Iconograma:** es la representación de un proceso por medio de imágenes estilizadas de todos los componentes de un proceso, lo

cual incluye hombres, máquinas y medios de transporte de materiales.

2.4.5 Factores relevantes que determinan la adquisición de equipo y maquinaria

Cuando llega el momento de decidir sobre la compra de equipo y maquinaria, se deben tomar en cuenta una serie de factores que afectan directamente la elección. A continuación se menciona toda la información que se debe recabar y la utilidad que tendrá en etapas posteriores:

- **Proveedor:** es útil para la presentación formal de cotizaciones.
- **Precio:** se utilizar el cálculo de la inversión inicial
- **Dimensiones:** dato que se usa al determinar la distribución de la planta
- **Capacidad:** es un aspecto muy importante, ya que, en parte, de él depende el número de máquinas que se adquiera. Cuando ya no se conocen las capacidades disponibles hay que hacer un balance de líneas para no comprar capacidad ociosa o provocar cuellos de botella, es decir, la cantidad y capacidad de equipo adquirido debe ser tal que el material fluya en forma continua.
- **Flexibilidad:** esta característica se refiere a que algunos equipos son capaces de realizar operaciones y procesos unitarios en ciertos rangos y provocan en el material cambios físicos, químicos o mecánicos en distintos niveles.
- **Mano de obra necesaria:** es útil al calcular el costo de la mano de obra directa y el nivel de capacitación que se requiere.
- **Costo de mantenimiento:** se emplea para calcular el costo anual del mantenimiento. Ese dato lo proporciona el fabricante como un porcentaje del costo de adquisición.
- **Consumo de energía eléctrica, otro tipo de energía o ambas:** sirve para calcular este tipo de costos. Se indica en una placa que traen los equipos, para señalar su consumo watts/hora.

- **Infraestructura necesaria:** se refiere que algunos equipos requieren alguna infraestructura especial, y es necesario conocerlo, tanto para preverlo, como porque incrementa la inversión inicial.
- **Equipos auxiliares:** hay máquinas que requieren aire a presión, agua fría o caliente, y proporcionar estos equipos adicionales es algo que queda fuera del precio principal. Esto aumenta la inversión y los requerimientos de espacio.
- **Costo de fletes y de seguros:** debe verificarse si se incluyen en el precio original o si debe pagarse por separado y a cuánto ascienden.
- **Costo de instalación y puesta en marcha:** se verifica si se incluye en el precio original y a cuánto asciende.

2.4.6 Distribución de la planta

Los objetivos y principios básicos de una distribución de la planta son los siguientes:

- Integración total:** consiste en integrar en lo posible todos los factores que afectan la distribución, para obtener una visión de todo el conjunto y la importancia relativa de cada factor.
- Mínima distancia de recorrido:** al tener una visión general de todo el conjunto, se debe tratar de reducir en lo posible el manejo de materiales, trazando el mejor flujo.
- Utilización del espacio cubico:** aunque el espacio es de tres dimensiones, pocas veces se piensa en vertical. Esta acción es muy útil cuando se tienen volúmenes reducidos y su utilización debe ser máxima.
- Seguridad y bienestar para el trabajador:** este debe ser uno de los objetivos principales en toda distribución.

- v. **Flexibilidad:** se debe obtener una distribución fácilmente reajutable a los cambios que exija el medio, para poder cambiar el tipo de proceso de la manera más económica, si fuera necesario.

2.4.7 Tipos de proceso y sus características

La distribución está determinada en gran medida por:

- El tipo de producto
- El tipo de proceso
- El volumen de producción

Existen tres tipos básicos de distribución:

- a) **Distribución por proceso:** agrupa a las personas y al equipo que realizan funciones similares y hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción. El trabajo es intermitente y guiado por órdenes de trabajo individuales. Estas son las principales características de la distribución por proceso: son sistemas flexibles para trabajo rutinario, por lo que son menos vulnerables a los paros. El equipo es poco costoso, pero se requiere mano de obra especializada para manejarlo, lo cual proporciona mayor satisfacción al trabajador. Por lo anterior, el costo de supervisión por empleado es alto, el equipo no se utiliza a su máxima capacidad y el control de la producción es más complejo.
- b) **Distribución por producto:** Agrupa a los trabajadores y al equipo de acuerdo con la secuencia de operaciones realizadas sobre el producto o usuario. El trabajo es continuo y se guía por instrucciones estandarizadas. Sus principales características se mencionan a continuación. Existe una alta utilización del personal y del equipo, el cual es muy especializado y costoso. El costo del manejo de materiales es bajo y la mano de obra no

es especializada. El control de la producción es simplificado, con operaciones interdependientes, y por esa razón la mayoría de este tipo de distribuciones es inflexible.

- c) **Distribución por componente fijo:** aquí la mano de obra, los materiales y el equipo acuden al sitio de trabajo, como en la construcción de un edificio o un barco. Tienen la ventaja de que el control y la planeación del proyecto pueden realizarse usando técnicas como el CPM (ruta crítica) y PERT.

2.4.8 Métodos de distribución. Diagrama de recorrido y SLP

La distribución de una planta debe integrar numerosas variables interdependientes. Una buena distribución reduce al mínimo posible los costos no productivos, como el manejo de materiales y el almacenamiento, mientras que permite aprovechar al máximo la eficacia de los trabajadores.

El objetivo de cada una de las distribuciones es:

- **Distribución por proceso:** reducir al mínimo posible el costo de manejo de materiales, ajustando el tamaño y modificando la localización de los departamentos de acuerdo con el volumen y la cantidad de flujo de los productos.
- **Distribución por producto:** Aprovechar al máximo la efectividad del trabajador agrupando el trabajo secuencial en módulos de operación que producen una alta utilización de la mano de obra y del equipo, con un mínimo de tiempo ocioso.

Los métodos para realizar la distribución por proceso o funcional son el diagrama de recorrido y el SLP (*Systematic Layout Planning*).

- I. Método del diagrama de recorrido: es un procedimiento de prueba y error que busca reducir al mínimo posible los flujos no adyacentes colocando en la posición central de los departamentos más activos.
- II. El método SLP: este método requiere una serie de datos que se deben conocer y estos son: producto, cantidad del mismo que se desea elaborar, lo cual se determina tanto en el estudio de mercado como en la determinación del tamaño de planta. Secuencia que sigue la materia prima dentro del proceso de producción. Insumos necesarios para llevar a cabo la acción productiva y el tiempo que es la programación de las operaciones. Después se necesita tomar en cuenta el flujo de materiales y la relación de actividades que se tienen en las operaciones del proceso de producción. El método SLP utiliza una técnica poco cuantitativa al proponer distribuciones con base en la conveniencia de cercanía entre los departamentos. Emplea la simbología internacional dada en la figura 6.

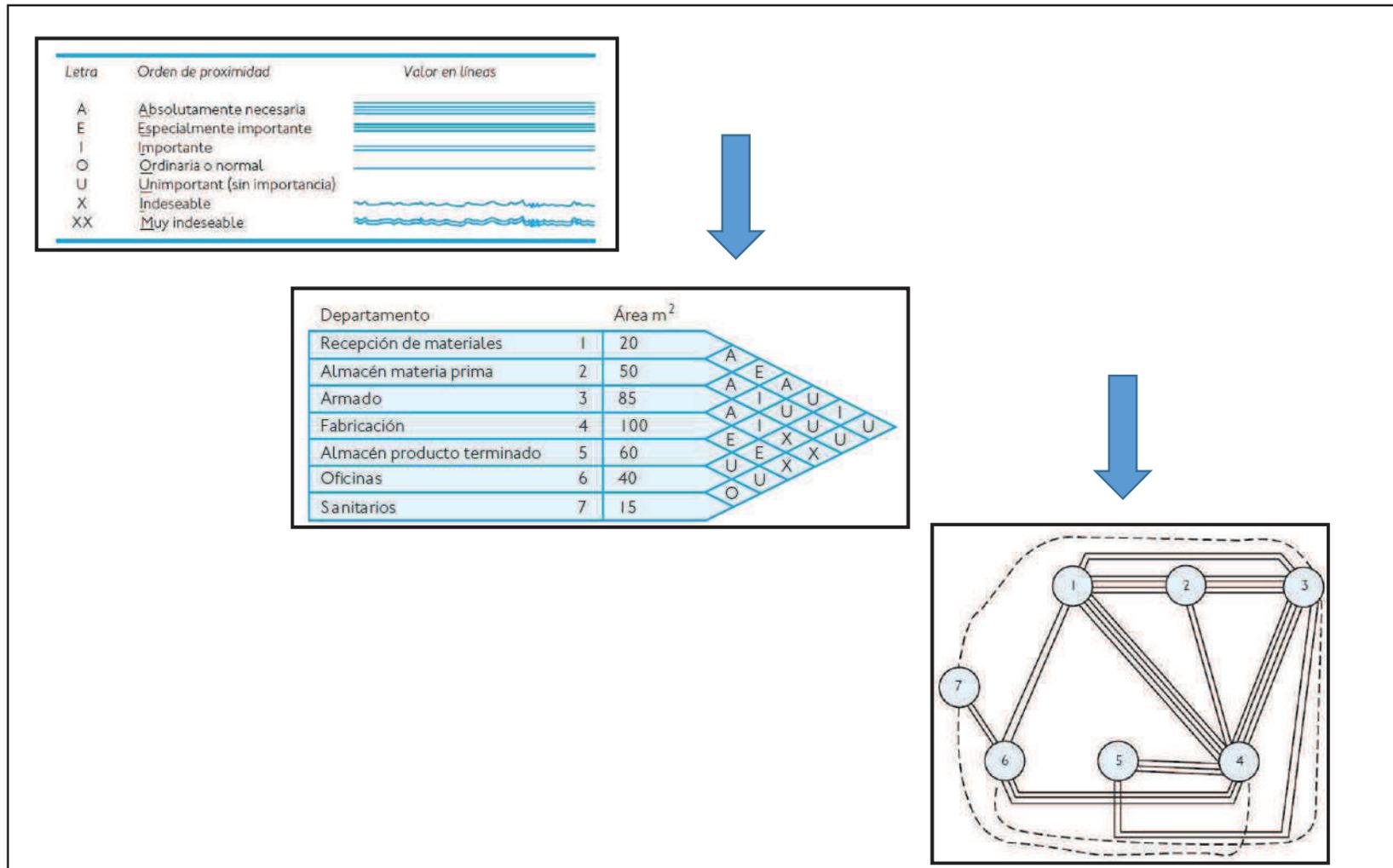


Figura 6 Procesos para el SLP (Systematic Layout Planning)

Fuente: (Urbina, 2010)

2.4.9 Organización del recurso humano y planificación organizacional

Según (Vainrub, 2009), un plan organizacional traduce la filosofía de la gerencia en reglas de la dirección y administración de los recursos (físicos y humanos) para alcanzar las metas. Un plan organizacional debe primero identificar los objetivos de la empresa, luego fijar las políticas y por último asignar tareas y responsabilidades.

Según (Nassir, 1993), una forma de facilitar la identificación del recurso humano que se deberá considerar en la formulación del proyecto consiste en hacer una simulación aproximada de los manuales de organización y procedimientos que podría adoptar la empresa. Con ellos se podrán estimar las diferentes tareas que deberán desarrollar todos los cargos de la estructura organizativa, y asociar, por lo tanto, una remuneración acorde con las responsabilidades correspondientes a cada una.

Una correcta cuantificación de los niveles de remuneraciones exige que se caractericen los cargos. Solo así se podrá definir el monto por el cual se podrá garantizar la consecución del personal más adecuado para los requerimientos de la nueva empresa.

2.5 Estudio Económico

El estudio económico, sus criterios y aplicabilidad, se basó según (Urbina, 2010).

La parte del análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del mismo, que es la evaluación económica.

En la figura 7 se muestra la estructuración general del análisis económico. Las flechas indican donde se utiliza la información obtenida en ese cuadro.

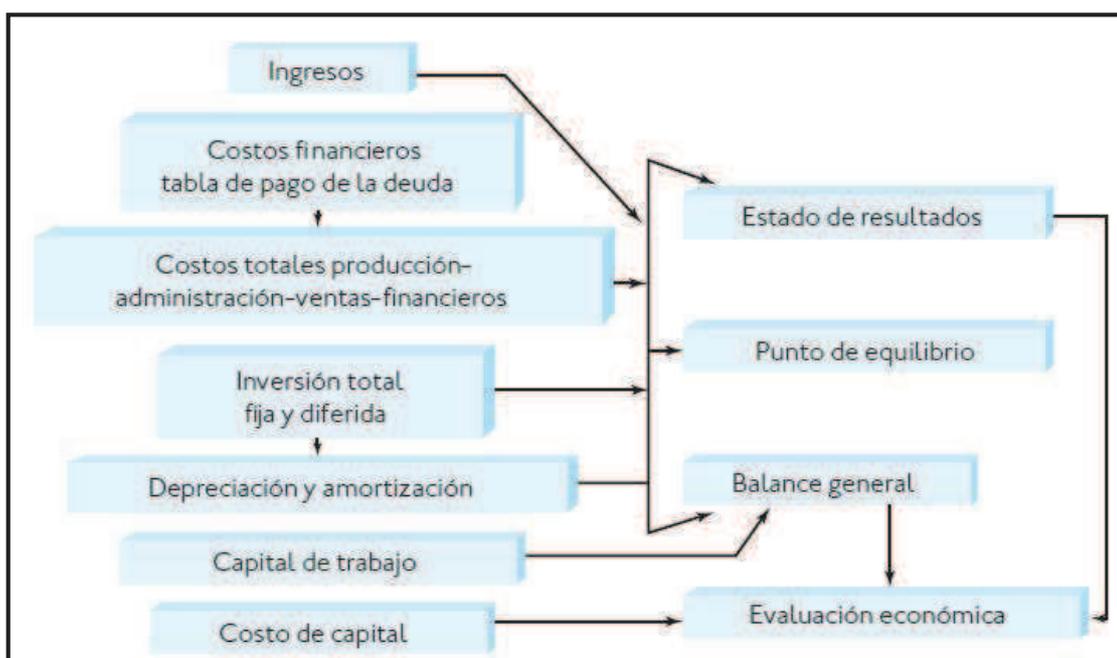


Figura 7 Estructuración del análisis económico

Fuente: (Urbina, 2010)

2.5.1 Determinación de los costos

2.5.1.1 Costos de Producción

Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. El método de costeo que se utiliza en la evaluación de proyectos se llama costeo absorbente. Esto significa que, por ejemplo, en el caso del cálculo del costo de mano de obra se agrega al menos 25% de prestaciones sociales al costo total anual, lo que significa que no es necesario desglosar el importe específico de cada una, sino que en una sola cifra de 25% se absorben todos los conceptos que estas prestaciones implican. Los costos de producción se anotan y determinan con las siguientes bases.

I. Costo de materia prima

No se debe tomar en cuenta solo la cantidad de producto final que se desea, sino también la merma propia de cada proceso productivo.

II. Costos de mano de obra

Para este cálculo se consideran las determinaciones del estudio técnico. Hay que dividir la mano de obra del proceso en directa o indirecta. La mano de obra directa es aquella que interviene personalmente en el proceso de producción (obreros, ayudantes, soldadores, armadores, entre otros). La mano de obra indirecta se refiere a quienes aun estando en producción no son obreros, tales como supervisores de obra, ingenieros residentes. En los cálculos de los costos, se debe agregar el porcentaje de 25% de prestaciones sociales para ambos tipos de mano de obra.

III. Costos de Energía Eléctrica

Para su cálculo se toma en cuenta la capacidad de cada uno de los motores, bobinas o placas eléctricas, que intervienen en las operaciones del proceso y el tiempo que permanecen en operación por día. Se incluye igualmente el costo por alumbrado de las áreas y de la oficina, así como los diversos equipos de computación y refrigeración.

IV. Costos de agua

Es un insumo importante en algunos tipos de procesos productivos. Se contempla considerar en el consumo 150 litros por trabajador.

V. Costos de mantenimiento

Los interesados del proyecto deberán decidir si esta actividad se realiza dentro de la empresa o si se contrata un servicio externo.

VI. Cargos de depreciación y amortización

Para calcular el monto de los cargos se utilizan los porcentajes autorizados por la ley tributaria vigente en el país. Los cargos de depreciación y amortización, además de reducir el monto de los impuestos, permiten la recuperación de la inversión por el mecanismo fiscal que la propia ley tributaria ha fijado. Así, los costos de producción deberán contener este concepto, pero exclusivamente sobre las inversiones realizadas en esa área.

2.5.1.2 Costos de administración

Son los costos que provienen de realizar la función de administración de la empresa. También deben incluirse los correspondientes cargos por depreciación y amortización.

I. Costos de venta

La magnitud del costo de venta dependerá tanto del tamaño de la empresa, como del tipo de actividades que los interesados y promotores del proyecto quieran que desarrolle ese departamento.

II. Costos financieros

Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo.

2.5.2 Inversión total inicial: fija y diferida

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o tangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital del trabajo.

Se entiende por activo tangible (que se puede tocar) o fijo, a los bienes propiedad de la empresa, como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehículos de transporte, herramientas y otros. Se le llama fijo porque la organización no puede desprenderse fácilmente de él sin que ello ocasione problemas a sus actividades productivas (a diferencia del activo circulante).

Se entiende por activo intangible al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos pre-operativos, de instalación y puesta en marcha, contratos de servicios (como luz, teléfono, internet, agua,

servicios notariales), estudios que tiendan a mejorar el presente o en el futuro el funcionamiento de la organización, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro o fuera de las instalaciones, entre otros.

2.5.3 Cronograma de inversiones

Capitalizar el costo de un activo significa registrarlo en los libros contables como tal. No existen normas que regulen el tiempo en que deba registrarse un activo para correlacionar los fines fiscales con los contables. Para controlar y planear mejor lo anterior, es necesario construir un cronograma de inversiones o un programa de instalación de equipos. Este es un diagrama de Gantt, en el que, tomando en cuenta los plazos de entrega ofrecidos con los proveedores, y de acuerdo a los tiempos que tarde tanto en instalar como en poner en marcha los equipos, se calcula el tiempo apropiado para capitalizar o registra los mismos en forma contable.

2.5.4 Depreciaciones y amortizaciones

El termino depreciación tiene exactamente la misma connotación que amortización, pero el primero solo se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos; es decir, se deprecian; en cambio, la amortización solo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si se ha comprado una marca comercial, ésta, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el termino amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

2.5.5 Capital de trabajo

Desde el punto de vista contable el capital de trabajo se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en

activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces, de comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la organización. Aunque el capital de trabajo también es una inversión inicial, tiene una diferencia fundamental respecto de la inversión en activo fijo y diferido, y tal diferencia radica en su naturaleza circulante. Esto implica que mientras la inversión fija y diferida pueden recuperarse por la vía fiscal, mediante la depreciación y la amortización, la inversión en capital de trabajo no puede recuperarse por este medio, puesto que, dada su naturaleza, la empresa se resarcirá de él a corto plazo.

2.5.6 Activo circulante

Se compone básicamente de tres rubros: valores e inversiones, inventarios y cuentas por cobrar. A continuación se describe cada uno ellos:

- a. **Valores e inversiones:** es el efectivo que siempre debe tener la empresa para afrontar no solo gastos cotidianos, sino también imprevistos y en la actualidad la banca comercial del país se ha diversificado de tal forma que es posible invertir dinero a plazos muy cortos.
- b. **Inventario:** para este tipo de activo, se pretende solo presentar un modelo que ayude al evaluador a determinar de manera aproximada cual sería la inversión en inventarios que tendrían que hacer los promotores del proyecto al iniciar las operaciones de la empresa. El método aplicado es el llamado lote económico, el cual se basa en la consideración de que existen ciertos costos que aumentan mientras más inventario se tiene, como el costo de almacenamiento, seguros y obsolescencia, y existen otros que

disminuyen cuanto mayor es la cantidad existente en inventarios, como ocurre con las interrupciones en producción por falta de materia prima, los posibles descuentos en las compras y otros. El lote económico encuentra el equilibrio entre los costos que aumentan y los que disminuyen al incrementarse la cantidad del inventario, de manera que al aplicar el modelo se optimiza económicamente el manejo de inventarios. El costo mínimo se encuentra comprando cierta cantidad de inventario, y se calcula como:

$$\text{Lote Económico} = LE = \sqrt{\frac{2FU}{CP}} \quad (2.16)$$

Donde:

LE = la cantidad óptima que será adquirida cada vez que se compre materia prima para inventario.

F = Costos fijos de colocar y recibir una orden de compra

U = Consumo anual en unidades de materia prima (litros, kilogramos, toneladas).

C = costo para mantener el inventario, expresado como la tasa de rendimiento que produciría el dinero en una inversión distinta a la inversión en la compra de inventarios. Como referencia se puede usar la tasa bancaria vigente en este momento.

P = Precio de compra Unitario.

c. **Cuentas por cobrar.**

Este rubro se refiere a que cuanto una empresa inicia operaciones, normalmente dará a crédito en la venta de sus primeros productos. Las cuentas por cobrar calculan cual es la inversión necesaria como consecuencia de vender a crédito,

lo cual depende por supuesto, de las condiciones del crédito, es decir, del periodo promedio en que la empresa recupera el capital.

$$Cx C = \text{cuentas por cobrar} = \frac{\text{Ventas Anuales}}{365} \times PPR \quad (2.17)$$

PPR= Periodo promedio de recuperación.

2.5.7 Pasivo Circulante

Así como es necesario invertir en activo circulante, también es posible que cierta parte de esta cantidad se pida prestada; es decir, independientemente de que se deban ciertos servicios a proveedores u otros pagos, también puede financiarse parcialmente la operación.

En la práctica se ha visto que un criterio apropiado para este cálculo es basarse en el valor de la tasa circulante, definida como:

$$TC = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}} \quad (2.18)$$

El valor promedio en la industria es de $TC=2.5$ lo que indica que por cada 2.5 unidades monetarias invertidas en activo circulante, es conveniente deber o financiar una, sin que esto afecte significativamente la posición económica de la empresa.

2.5.8 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los ingresos por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los variables. La utilidad general que se le da es que es posible calcular con mucha facilidad el punto mínimo de producción al que debe operarse para no incurrir en pérdidas, sin que

esto signifique que aunque haya ganancias éstas sean suficientes para hacer rentable el proyecto.

$$\text{Punto de Equilibrio (Volumen de Ventas)} = \frac{\text{costos fijos totales}}{\left(\frac{\text{costos variables totales}}{\text{volumen total de ventas}}\right)} \quad (2.19)$$

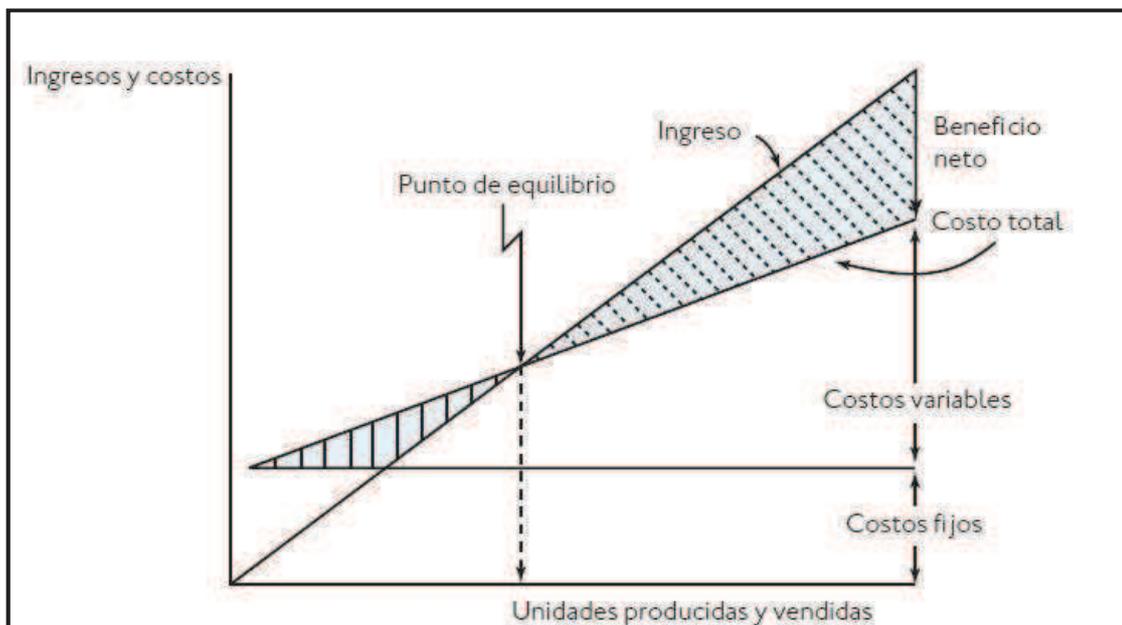


Grafico 3 Grafica del punto de equilibrio.
Fuente: (Urbina, 2010)

2.5.9 Estado de resultado pro – forma

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar. Para realizar un estado de resultados adecuado, el evaluador

deberá basarse en la ley tributaria, en las secciones referentes a la determinación de ingresos y costos deducibles de impuestos, aunque no hay que olvidar que en la evaluación de proyectos se planean y pronostican los resultados probables que tendrá una entidad productiva, y esto, de hecho, simplifica la presentación del estado de resultados. Se le llama pro-forma porque esto significa proyectado, lo que en realidad hace el evaluador: proyectar (normalmente a cinco años) los resultados económicos que supone tendrá la empresa.

2.5.10 Costo de capital o tasa mínima aceptable

Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR). Es una creencia común que la TMAR de referencia debe ser la tasa máxima que ofrecen los bancos por una inversión a plazo fijo. Al realizar un balance neto entre rendimiento del ente financiero y la inflación, siempre habrá una pérdida neta del poder adquisitivo o valor real de la moneda si se mantiene el dinero invertido en un banco. Esto conduce a la reflexión de que si se ganara un rendimiento igual al índice inflacionario, el capital invertido mantendría su poder adquisitivo, entonces, la referencia deber ser el índice inflacionario.

La referencia firme es, pues, el índice inflacionario, sin embargo, cuando el inversionista arriesga su dinero, para él no es atractivo mantener el poder adquisitivo de su inversión, sino que esta tenga un crecimiento real; es decir, le interesa un rendimiento que haga crecer su dinero más allá de haber compensado los efectos de la inflación.

Por ende la TMAR tiene la siguiente ecuación:

$$TMAR = i + f + if \quad (2.20)$$

i = premio al riesgo

f =inflación

Esto significa que la TMAR que un inversionista le pediría a una inversión debe calcular sumando dos factores: primero, debe ser tal su ganancia que compense los efectos inflacionarios y, en segundo término, debe ser un premio o sobretasa por arriesgar su dinero en determinada inversión. Cuando se evalúa un proyecto en un horizonte de tiempo de cinco años, la TMAR calculada debe ser válida no solo en el momento de la evaluación, sino durante los cinco años.

Una buena referencia para tener idea del riesgo, es el propio estudio de mercado, en el que con una buena información de fuentes secundarias es posible darse cuenta de las condiciones reales del mercado y, desde luego, del riesgo que se tiene al tratar de introducirse en él. Las tasas recomendadas son: bajo riesgo 1 a 10%; riesgo medio 11 a 20%; riesgo alto, TMAR mayor a 20% sin límite superior.

2.5.11 Financiamiento. Tabla de pago de la deuda

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital en préstamo para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. En cualquier país, las leyes tributarias permiten deducir de impuestos los intereses pagados por deudas adquiridas por la propia empresa. Esto implica que cuando se pide un préstamo, hay que saber hacer el tratamiento fiscal adecuado a los intereses y a pago principal, lo cual es un aspecto vital al momento de realizar la evaluación económica.

Fuentes externas de recursos (Díaz, Medellín & Ortega, 2009): considerando las fuentes externas de recursos se tiene:

- Estado o sector financiero privado.

- Entidades de financiamiento de orden nacional o extranjero.
- Proveedores y acreedores.

2.5.12 Balance general

Según, (Díaz, Medellín & Ortega, 2009), estado financiero que representa, a modo de fotografía, la situación financiera de la empresa a una fecha determinada lo cual revela la situación de los activos y pasivos de una empresa. En otras palabras, presenta la situación financiera o las condiciones de un negocio en un momento dado, según se refleja en los registros contables. Las principales cuentas que conforman un balance son:

- Activos: Representan los bienes, recursos y derechos de la empresa.
- Pasivos: Representan las obligaciones totales de la empresa a corto y a largo plazo, y sus beneficiarios son por lo general personas o entidades diferentes a los dueños de la empresa.
- Capital: Hace referencia a todos los bienes y derechos de propiedad de los dueños accionistas o socios de la empresa. Debe organizarse comenzando con el capital aportado, luego el superávit acumulado, las reservas legales y extralegales, las utilidades retenidas y no distribuidas y, por último, las utilidades netas del ejercicio.

Dado lo anterior, se obtiene la ecuación de equilibrio financiero:

$$ACTIVOS = PASIVOS + CAPITAL \quad (2.21)$$

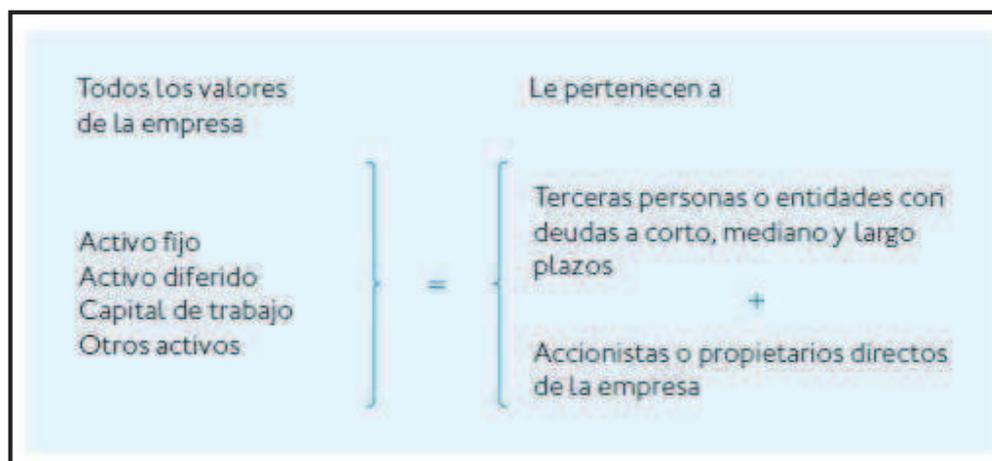


Figura 8 Balance general esquematizado.
Fuente: (Urbina, 2010)

2.6 Evaluación económica

Según (Díaz, Medellín & Ortega, 2009), consiste en determinar la rentabilidad comercial del proyecto a precios del mercado. Es decir, se quiere medir lo que se gana o pierde desde el punto de vista comercial – financiero.

Cuando un proyecto se analiza desde el punto de vista financiero, la cuantificación de los ingresos y los egresos se hace con base a las sumas de dinero que el inversionista recibe, entrega o deja de recibir.

Cuando se hace un estudio de inversión con el criterio financiero, el análisis se adelanta con la óptica microeconómica de cada inversionista.

2.6.1 indicadores de la evaluación económica: Valor Presente Neto (VPN)

- El valor presente neto (VPN), de un proyecto de inversión no es otra cosa que su valor medido en dinero de hoy.
- Es el equivalente en valores actuales de todos los ingresos y egresos, presentes y futuros, que constituyen el proyecto.
- Representa lo que vale hoy el flujo de beneficios generados y los costos incurridos por el proyecto durante todo su horizonte.

Una vez determinada la tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR) con la que se trabajará, puede calcularse el valor presente neto VPN, el cual consiste en la suma algebraica de los montos del flujo de caja descontados a valor presente.

$$VPN = I_0 + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_n}{(1+i)^n} \quad (2.22)$$

$$VPN = \sum_{j=0}^n \left(\frac{f_j}{(1+TMAR)^j} \right) \quad (2.23)$$

Para efectos de evaluación por VPN se puede resumir que:

- $VPN > 0$ financieramente es factible (proyecto atractivo financieramente)
- $VPN = 0$ no se aumenta el patrimonio de la empresa durante el horizonte de planeación estudiado, si el costo de capital o TMAR es igual al promedio de la inflación en ese periodo.
- $VPN < 0$ financieramente no es factible (proyecto no atractivo financieramente).

2.6.2 Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa de descuento, actualización o equilibrio que aplicada al flujo de caja del proyecto produce un valor presente neto igual a cero.

La TIR como indicador que muestra la rentabilidad del proyecto bajo el supuesto de que todos los ingresos son reinvertidos directa y automáticamente a la misma tasa.

Sí $VPN = 0$; entonces $i = TIR$

$$0 = FC_0 + \left(\frac{FC_1}{1+TIR} + \frac{FC_2}{(1+TIR)^2} + \frac{FC_3}{(1+TIR)^3} + \frac{FC_4}{(1+TIR)^4} \right) \dots + \left(\frac{FC_n}{(1+TIR)^n} \right) \quad (2.24)$$

Para efectos de evaluación por TIR se tiene que:

- $TIR > TMAR$ financieramente es factible.
- $TIR = TMAR$ financieramente es indiferente.
- $TIR < TMAR$ financieramente no es factible.

Antes de calcular la TIR se debe:

- Revisar el flujo neto de caja
- Si no hay cambio de signo (registro de ingresos y egresos), no se puede calcular la TIR.
- Si el flujo de caja es convencional la respuesta puede ser única.
- Además de garantizar que hay un cambio de signo, hay que establecer el número de cambios por cuanto ese valor puede ser el número de posibles soluciones.

2.7 Análisis de sensibilidad

Según (Urbina, 2010), se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuan sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.

2.7.1 El modelo tradicional

Según (Nassir, 1993), el método más tradicional y común es el que analiza que pasa con el VAN cuando se modifica el valor de alguna variable que se considera susceptible de cambiar durante el periodo de evaluación.

El modelo propone que se confeccionen tantos flujos de caja como posibles combinaciones se identifiquen entre las variables.

Por ejemplo, si el precio puede bajar (o subir) en uno, dos o más por ciento, si simultáneamente sube (o baja) uno o dos más ítems de costo y si la cantidad de producto fabricado y vendido cambia respecto a lo esperado en diferentes proporciones, deberá de elaborarse un flujo de caja para cada una de estas combinaciones consideradas posibles.

2.7.2 El modelo unidimensional

El modelo unidimensional permite trabajar con una sola variable cada vez. De ahí el nombre de unidimensional.

A diferencia del anterior, en vez de analizar qué pasa con el VAN cuando se modifica el valor de una variable, busca determinar hasta cuándo podría modificarse el valor de la variable estimada en el flujo inicial para que el proyecto siga siendo atractivo para el inversionista.

Este método es mucho más eficiente, por cuanto busca un solo valor límite, el cual, al ser conocido por el inversionista, le permite incorporar a la decisión su propia aversión al riesgo.

Con este método se busca el punto límite; o sea, determinar hasta donde podría bajar la demanda para que el proyecto siga siendo conveniente. Esto es lo mismo que buscar la cantidad que hace al VAN igual a cero.

De acuerdo a esto, la tasa interna de retorno correspondería a una sensibilización de la tasa de costo de capital (TMAR), que indicaría hasta donde podría aumentar ésta para que el proyecto siga siendo conveniente.

2.8 Lineamientos legales en Perú para la apertura de oficinas de representación de Ingeniería.

2.8.1 Criterios para determinar las Mipyme formales

Según la ley N° 30056, que modifica diversas leyes para facilitar la inversión, impulsar el desarrollo productivo y crecimiento empresarial; ubica a las micros, pequeñas y medianas empresas en alguna de las siguientes categorías empresariales establecidas en función de sus niveles de ventas anuales:

- Microempresa: ventas anuales hasta el monto máximo de 150 unidades impositivas tributarias (UIT).
- Pequeña empresa: ventas anuales superiores a 150 UIT y hasta el monto máximo de 1700.
- Mediana empresa: Ventas anuales superiores a 1700 UIT y hasta el monto máximo de 2300 UIT.

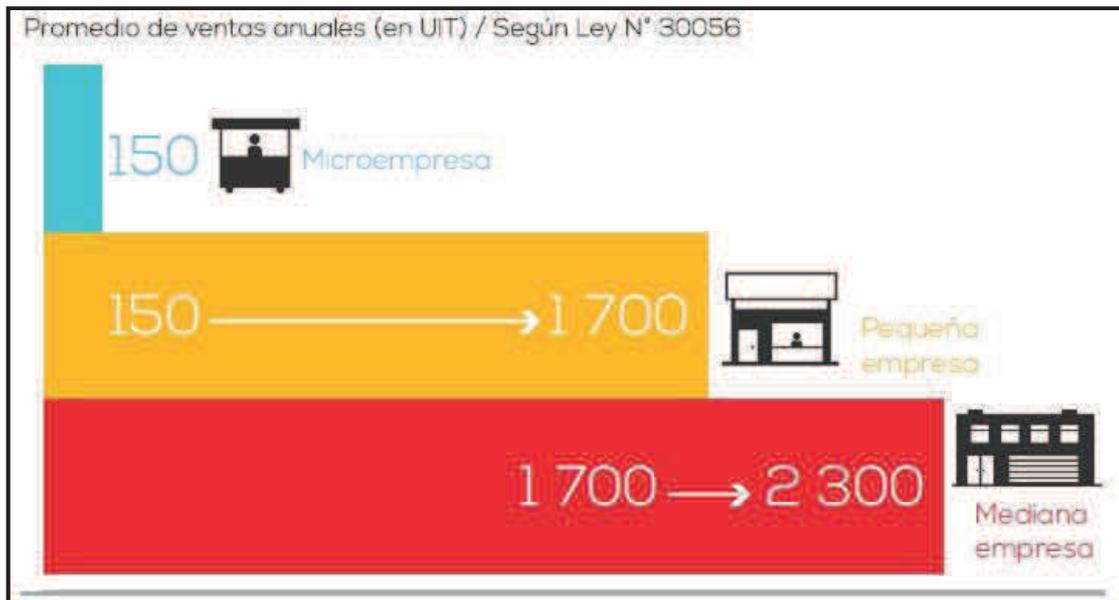


Figura 9 Criterios para definir el estrato empresarial, según ley N° 30056
Fuente: (Ministerio de la producción Perú, 2015)

2.8.2 RUC vigente

Según (Ministerio de la producción Perú, 2015), el RUC es padrón que contiene los datos de identificación de las actividades económicas y otras informaciones relevantes de los sujetos inscritos. El número RUC es único y consta de once dígitos, siendo de uso obligatorio en toda declaración o trámite que se realice ante la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT).

Por otra parte, el número de RUC puede perder su vigencia en los siguientes casos:

- Quiebra o disolución de la empresa.
- Fusión o escisión de la empresa.
- Fallecimiento del contribuyente, si es persona natural.
- Baja temporal, a solicitud del contribuyente por suspensión de actividad.

- Baja de oficio, proceso a través de la cual el SUNAT verifica el comportamiento tributario de los contribuyentes inscritos en el RUC.

2.8.3 Renta de tercera categoría

Según la legislación tributaria, la renta de tercera categoría se refiere a los ingresos generados por la explotación de cualquier actividad económica o de servicios y, en general, de cualquier otra actividad que constituya un negocio habitual de compra, producción, venta, permuta o disposición de bienes.

Los ingresos generados por desarrollar una actividad empresarial efectuada por personas naturales y/o jurídicas están afectos al Impuesto a la Renta de Tercera Categoría, para lo que es elección de contribuyente acogerse a uno de los siguientes regímenes tributarios vigentes:

- Régimen Único Simplificado (RUS).
- Régimen Especial del Impuesto a la Renta (RER).
- Régimen General (RG).

2.8.4 Tipo de contribuyente

El sistema de registro Único de Contribuyentes identifica al contribuyente por el tipo de organización que asume para desarrollar su actividad económica, sea como persona natural o jurídica en sus diferentes modalidades y según la naturaleza de la actividad que desarrollara. Los tipos de contribuyentes considerados son:

Tabla 4 Tipo de contribuyentes seleccionados.

Descripción
PERSONA NATURAL CON NEGOCIO
SOCIEDAD CONYUGAL
SUCESION INDIVISA
EMPRESA INDIVIDUAL DE RESP. LTDA
SOCIEDAD CIVIL
SOCIEDAD IRREGULAR
SOCIEDAD EN COMANDITA SIMPLE
SOCIEDAD COLECTIVAUNIVERS. CENTROS EDUCAT. Y CULT.
COMUNIDAD CAMPESINA,NATIVA,COMUNAL
COOPERATIVAS, SAIS, CAPS
EMPRESA DE PROPIEDAD SOCIAL
SOCIEDAD ANONIMA
SOCIEDAD EN COMANDITA POR ACCIONES
SOC.COM.RESPONS. LTDA
SOCIEDAD ANONIMA ABIERTA
SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
SOCIEDAD MINERA DE RESP.LIMITADA

Fuente: (Ministerio de la producción Perú, 2015)

2.8.5 Actividad económica

Según (Ministerio de la producción Perú, 2015), esta información es declarada por el contribuyente y registrada en el sistema del RUC, según las definiciones contenidas en la CIIU revisión 3.

La CIIU es la clasificación industrial internacional uniforme elaborada y divulgada por la oficina de estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), esto con el objeto de satisfacer las necesidades de los que buscan datos económicos clasificados conforme a categorías de las actividades económicas comparables internacionalmente.

La CIIU comprende un sistema de notación alfanumérico y presenta jerárquicamente cuatro niveles de clasificación integrados entre sí en el orden siguiente: sección, división, grupo y clase.

Tabla 5 Estructura jerárquica de la CIU revisión 3

Nivel	Categoría	Nomenclatura
Nivel 1	Sección	Alfanumérico (A - Q)
Nivel 2	División	2 dígitos
Nivel 3	Grupo	3 dígitos
Nivel 4	Clase	4 dígitos

Fuente: (Ministerio de la producción Perú, 2015)

2.8.6 Regímenes tributarios

El impuesto a la Renta de tercera categoría, tal como lo indica el artículo 28° y todos sus incisos del Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto a la Renta (IR), grava la renta obtenida por la realización de las diversas actividades empresariales que desarrollan las personas naturales y jurídicas.

Para los efectos de esta renta existen categorías que están basadas en tres modalidades que establecen los niveles de pago, denominados regímenes tributarios, anteriormente citados.

- I. **Régimen Único Simplificado (RUS):** A dicho régimen pueden acogerse las personas naturales, sucesiones indivisas domiciliadas en el país y Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (según ley N° 30056 publicada el 2 de julio de 2013). Los requisitos para acogerse a este régimen son:
 - a. El monto de los ingresos brutos no debe superar los S/. 360.000 en el transcurso de cada año, o los S/. 30.000 durante algún mes en particular.
 - b. Realizar actividades en un solo establecimiento o una sede productiva.

- c. El valor de los activos fijos afectados a la actividad no debe superar los setenta mil Nuevos Soles (S/. 70.000). Los activos fijos incluyen instalaciones, maquinarias, equipos de cualquier índole, entre otros. No se considera el valor de los predios ni de los vehículos que se requieren para el desarrollo del negocio.
- d. Las adquisiciones y compras afectadas a la actividad no deben superar los S/. 360.000 en el transcurso de cada año o los S/. 30.000 durante algún mes.

II. Régimen Especial de Renta (RER)

El RER es un régimen tributario enfocado a personas naturales y jurídicas domiciliadas en el país que obtengas rentas de tercera categoría procedentes de:

- Actividades de comercio y/o industria como la venta de bienes que se adquieran, produzcan o manufacturen, además de aquellos recursos naturales que sean extraídos incluidos la cría y el cultivo.
- Actividades de servicio que solo se lleve a cabo con mano de obra.

Los requisitos para acogerse a este régimen son:

- Los ingresos netos anuales no deben superar los S/. 525.000. El valor de los activos fijos afectados a la actividad, exceptuando predios y vehículos, no superar los S/. 126.000
- El monto acumulado de las adquisiciones al año no debe superar los S/. 525.000
- No prestar ningunos de los servicios no permitidos en forma expresa para este régimen.

De la misma manera, existen contribuyentes que se encuentran impedidos de acogerse al RER y son los que se dediquen a las siguientes actividades:

- Realicen ventas de inmuebles.
- Realicen las siguientes, según la revisión de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) aplicable en el Perú según las normas correspondientes:
 - Médicas y odontólogas.
 - Veterinarias.
 - Jurídicas.
 - Contabilidad, teneduría de libros y auditoría, asesoramiento en materia de impuestos.
 - Arquitectura e ingeniería y actividades conexas de asesoramiento técnico.
 - Informática y conexas.
 - Asesoramiento empresarial en materia de gestión.

Dentro de las obligaciones que deben cumplir los contribuyentes de este Régimen Especial, se encuentran las siguientes:

- Presentación de la declaración correspondiente establecida por cronograma de vencimientos de obligaciones tributarias mensuales.
- Deberán registrar sus operaciones en los registros de ventas e ingresos y en los registros de compras.

III. Régimen General de Renta (RG)

El Régimen General no establece condiciones ni requisitos para acogerse; por lo tanto cualquier empresa legalmente establecida puede acogerse al impuesto a la Renta de tercera categoría (Régimen General) y al IGV.

De manera que puedan acogerse a este régimen las personas naturales y jurídicas que generen rentas de tercera categoría, la adopción del mismo puede realizarse en cualquier momento del año si el contribuyente proviene del RUS o del RER, o con la inscripción en el RUC de ser el caso, en el mes que inicie actividades.

Tabla 6 Parámetros del RUS según categoría

Categoría	Parámetros	Cuota mensual
	Ingresos brutos o adquisiciones mensuales	
1	Hasta S/. 5,000	20
2	Más de S/. 5,000 hasta S/. 8,000	50
3	Más de S/. 8,000 hasta S/. 13,000	200
4	Más de S/. 13,000 hasta S/. 20,000	400
5	Más de S/. 13,000 hasta S/. 20,000	600

Fuente: (Ministerio de la producción Perú, 2015)

2.9 Gestión de los riesgos del proyecto

Según (Project Management Institute, 2013), la gestión de riesgos del proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión para este tipo de eventos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los mismos. Los objetivos de la gestión de riesgos consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto.

El riesgo de un proyecto es un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad. Un riesgo puede tener una o más causas y, de materializarse, uno o más impactos. Una causa puede ser un requisito especificado o potencial, un supuesto, una restricción o una condición que crea la posibilidad de consecuencias tanto negativas como positivas.

Ellos tienen su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos. Los riesgos conocidos son aquellos que han sido identificados y analizados, lo que hace posible planificar respuestas para tales riesgos. A esos eventos conocidos que no se pueden gestionar de manera proactiva se les debe asignar una reserva para contingencias. Los riesgos desconocidos no se pueden gestionar de manera proactiva y por lo tanto se les puede asignar una reserva de gestión. Un riesgo negativo del proyecto que se ha materializado se considera un problema. (SUNAT, 2016) (Congreso de La Republica del Perú, 2013)

2.10 Planificar la gestión de los riesgos

Planificar la gestión de los riesgos es el proceso de definir como realizar las actividades de gestión de este tipo de eventos en un proyecto. El beneficio clave de este proceso es que asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de la gestión de los riesgos son acordes tanto con los riesgos como con la importancia del proyecto para la organización.

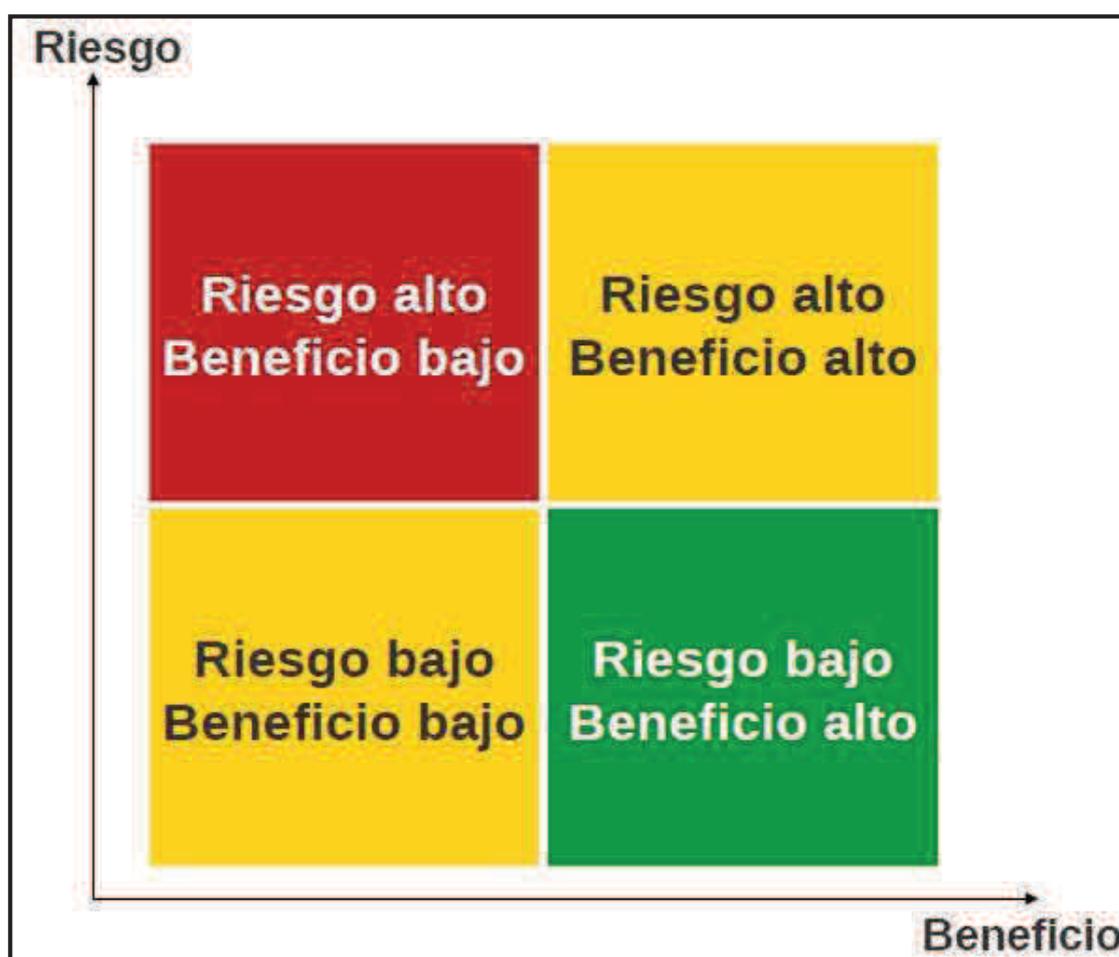


Gráfico 4 Matriz Riesgo/Beneficio
Fuente: (Rodríguez, 2015)

2.10.1 Entradas

- Acta Constitutiva del Proyecto.
- Registro de interesados
- Factores ambientales de la empresa.

2.10.2 Herramientas y Técnicas

- Técnicas Analíticas
- Juicio de Expertos
- Reuniones

2.10.3 Salidas

2.10.3.1 Plan de gestión de los Riesgos

El plan de gestión de los riesgos es un componente del plan para la dirección del proyecto y describe el modo en que se estructuraran y se llevaran a cabo las actividades de gestión de este tipo de eventos. Dicho plan incluye lo siguiente:

- **Metodología.** Define los enfoques las herramientas y las fuentes de datos que se utilizaran para llevar a cabo la gestión de riesgos en el proyecto.
- **Categorías de riesgo.** Proporcionan un medio para agrupar las causas potenciales de riesgo. Se pueden utilizar diversos enfoques, por ejemplo, una estructura basada en los objetivos del proyecto por categoría. Una estructura de desglose de riesgos (RBS) ayuda al equipo del proyecto a tener en cuenta las numerosas fuentes que pueden dar lugar a riesgos del proyecto en un ejercicio de identificación de esos eventos.

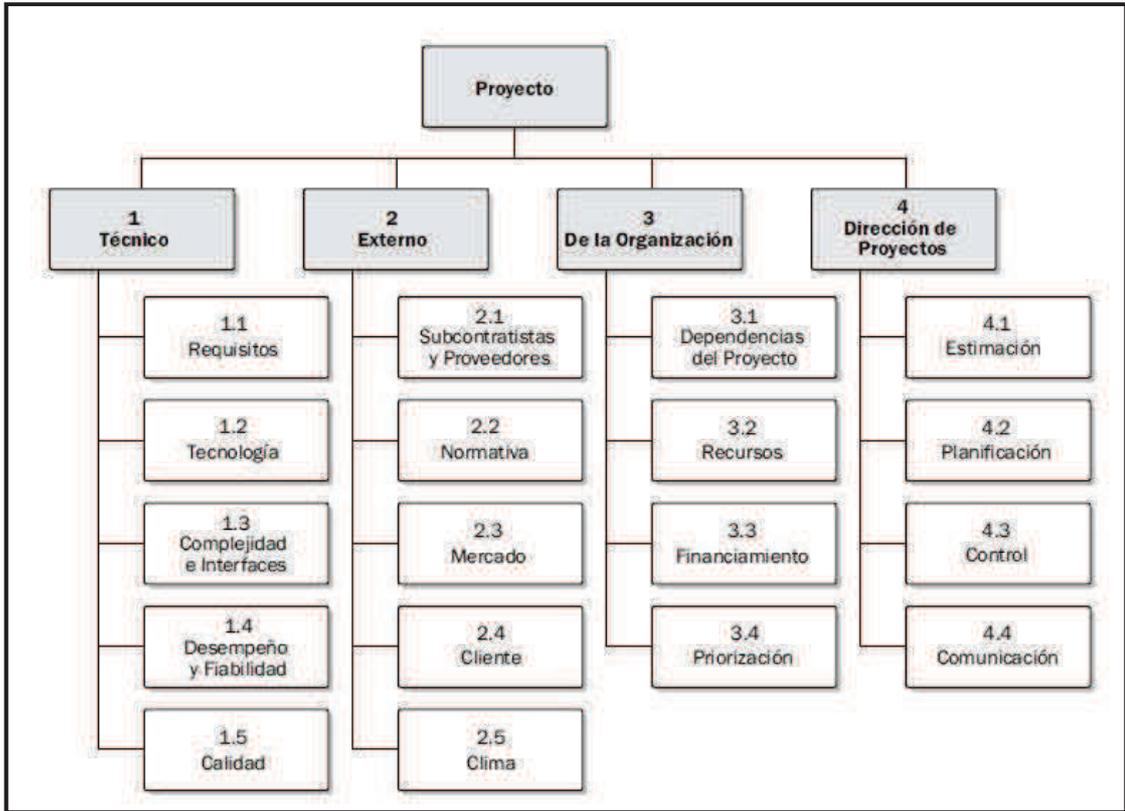


Figura 10 Ejemplo de una Estructura de Desglose de Riesgos (RBS)

Fuente: (Project Management Institute, 2013)

- **Definiciones de la probabilidad e impacto de los riesgos:** la calidad y credibilidad del análisis de riesgos requieren que se definan distintos niveles de probabilidad e impacto de estos, y los mismos deben ser específicos para el contexto del proyecto.

Tabla 7 Definición de las escalas de impacto para cuatro objetivos del proyecto

Condiciones Definidas para las Escalas de Impacto de un Riesgo sobre los Principales Objetivos del Proyecto (Sólo se muestran ejemplos para impactos negativos)					
Objetivo del Proyecto	Se muestran escalas relativas o numéricas				
	Muy bajo /0,05	Bajo /0,10	Moderado /0,20	Alto /0,40	Muy alto /0,80
Costo	Aumento del costo insignificante	Aumento del costo < 10%	Aumento del costo del 10 - 20%	Aumento del costo del 20 - 40%	Aumento del costo > 40%
Tiempo	Aumento del tiempo insignificante	Aumento del tiempo < 5%	Aumento del tiempo del 5 - 10%	Aumento del tiempo del 10 - 20%	Aumento del tiempo > 20%
Alcance	Disminución del alcance apenas perceptible	Áreas secundarias del alcance afectadas	Áreas principales del alcance afectadas	Reducción del alcance inaceptable para el patrocinador	El elemento final del proyecto es efectivamente inservible
Calidad	Degradación de la calidad apenas perceptible	Sólo se ven afectadas las aplicaciones muy exigentes	La reducción de la calidad requiere la aprobación del patrocinador	Reducción de la calidad inaceptable para el patrocinador	El elemento final del proyecto es efectivamente inservible

Esta tabla muestra ejemplos de definiciones del impacto de los riesgos para cuatro objetivos diferentes del proyecto. Deben adaptarse al proyecto individual y a los umbrales de riesgo de la organización durante el proceso de Planificación de la Gestión de los Riesgos. De forma similar, pueden desarrollarse definiciones del impacto para las oportunidades.

Fuente: (Project Management Institute, 2013)

- **Matriz de probabilidad e impacto:** Una matriz de probabilidad e impacto es una cuadrícula para vincular la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo con su impacto sobre los objetivos del proyecto en caso de que ocurra dicho evento. Estos se priorizan de acuerdo con sus implicaciones potenciales de tener un efecto sobre los objetivos del proyecto.

Tabla 8 Definición de las escalas de impacto para cuatro objetivos del proyecto

Matriz de Probabilidad e Impacto										
Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0.90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0.70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0.50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0.30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0.10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05/ Muy Bajo	0,10/ Bajo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/ Muy Alto	0,80/ Muy Alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Bajo	0,05/ Muy Bajo

Impacto (escala numérica) sobre un objetivo (p.ej., costo, tiempo, alcance o calidad)
 Cada riesgo es calificado de acuerdo con su probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre un objetivo en caso de que ocurra. Los umbrales de la organización para riesgos bajos, moderados o altos se muestran en la matriz y determinan si el riesgo es calificado como alto, moderado o bajo para ese objetivo.

Fuente: (Project Management Institute, 2013)

2.11 Taxonomía de los riesgos por tipo según (Rodriguez, 2015)

2.11.1 Organizacionales:

Cambios en la estructura, diseño errado, sub-dimensionamiento, sobredimensionamiento, entre otros.

2.11.2 Humanos:

Originándose en los individuos: enfermedad, muerte, ausentismo, deslealtad, entre otros.

2.11.3 Operacionales:

Interrupciones en suministros y operaciones, pérdida de acceso a recursos esenciales, fallos logísticos y de distribución, entre otros.

2.11.4 De reputación:

Pérdida de confianza y/o daños a la reputación en la industria o mercado.

2.11.5 Procedimentales:

Originándose en fallos de responsabilidad, en los sistemas y controles internos, acciones fraudulentas, entre otros.

2.11.6 Específicos de proyectos:

Sobrecosto, retraso, sub-alcance, calidad inferior.

2.11.7 Económicos/financieros:

Fondos insuficientes, impago, variaciones de tasas de interés, inflación, riesgo cambiario, entre otros.

2.11.8 Técnicos

Obsolescencia, cambio tecnológico, diseño, interoperabilidad, integración.

2.11.9 Riesgos naturales

Clima, desastres naturales

2.11.10 Riesgos Políticos

Cambios de legislación, cambio de gobierno, cambio de políticas, opinión pública, inherencia extranjera.

2.11.11 Riesgos de comunicación

Interpretaciones erradas, instrucciones confusas, falta o exceso de información.

2.12 Posibles respuestas al riesgo

2.12.1 Evitar

El plan del proyecto es modificado para evitar el riesgo identificado.

2.12.2 Transferir

El riesgo identificado se transfiere a un tercero, típicamente a título oneroso. El mismo sigue existiendo pero la responsabilidad es derivada a otros.

2.12.3 Mitigar

Se toman las acciones necesarias para reducir la probabilidad, el impacto o ambos del riesgo identificado.

2.12.4 Aceptar

Algunos riesgos menores simplemente se asumen. Y otros, independientemente de su magnitud, no queda otro recurso que aceptarlos.

2.13 Identificar los riesgos

Según, (Project Management Institute, 2013) es el proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características. El beneficio clave de este proceso es la documentación de los riesgos existentes y el conocimiento y la capacidad que contiene al equipo para anticipar eventos.

2.14 Matriz de administración de riesgos

Según (Chamoun, 2002), sirve para desarrollar respuestas y asignar responsables para el manejo de los riesgos. La matriz de administración de riesgos, incluye amenazas y oportunidades seleccionadas, posibles respuestas, plan de acción, Identificación de responsable de administrar el riesgo.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de la investigación

En función al tipo de investigación desarrollado bajo los criterios utilizados en la evaluación y herramientas de gerencia de proyectos, tipo de investigación establecido para este trabajo de grado es el de proyecto evaluativo.

“La **investigación evaluativa** consiste en indagar si los objetivos que se han planteado en un determinado programa o proyecto están siendo o no alcanzados, y descubrir cuales aspectos del proceso han contribuido o entorpecido el logro de dichos objetivos”. (Hurtado de Barrera, 2010)

El presente trabajo de grado se enmarco bajo los criterios expuestos anteriormente, ya que el objetivo final de la investigación es de analizar la factibilidad de un proyecto bajos criterios de mercadeo, técnicos, económicos y operativos para la creación de una sucursal internacional de la empresa contratista BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A caso Perú, conjuntamente con herramientas y técnicas de gerencia de proyectos.

3.2 Diseño de la investigación

Según (UPEL, 2006), “el diseño de la investigación se refiere a la explicación del modelo metodológico asumido”.

En base a esto, los criterios para la evaluación de proyectos manejan técnicas de mediciones y objetivo cuantitativos que conllevan a la obtención de resultados.

Para el desarrollo del presente trabajo, se maneja una sinergia y combinaciones de distintos tipos de diseño que logran enriquecer los resultados de los objetivos. Las estrategias de investigación que se emplearon para responder a los

problemas planteados fue la investigación de tipo *experimental*, ya que parte de nuestra investigación se obtiene mediante el proceso basado “en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas”. (Arias, 2006).

Del mismo modo, podemos decir que este trabajo recoge características de la investigación de tipo descriptiva, ya que la misma consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Por ser un tipo de investigación correlacional, su finalidad es determinar el grado de relación o asociación (no causal) existente entre dos o más variables. En estos estudios, primero se miden las variables y luego, mediante pruebas de hipótesis correlacionales y la aplicación de técnicas estadísticas, se estima la correlación. (Arias, 2006)

Según (Sapag & Sapag, 1989), “la evaluación de proyectos pretende medir objetivamente ciertas magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto, las que dan origen a operaciones matemáticas que permiten obtener diferentes coeficientes de evaluación”.

Para el desarrollo del trabajo de grado se estableció la búsqueda de datos de fuentes secundarias para el desarrollo de un modelo matemático de proyección referente al estudio de mercado, concretamente para el estudio de la demanda y la oferta. Dicha información fue extraída de fuentes gubernamentales y estadísticas, descritas algunas a continuación:

- i. Información del Banco Mundial
- ii. Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú
- iii. Ministerio de Producción del Perú
- iv. Datos de prensa especializada en banca y finanzas

Toda la información obtenida, conecta con lo expuesto por (Arias, 2006) acerca de la medición de variables independientes:

Se fundamenta en la utilización de documentos de cifras o datos numéricos obtenidos y procesados anteriormente por organismos oficiales, archivos, instituciones públicas o privadas, etc. A partir del análisis de estos datos secundarios se pueden elaborar importantes conclusiones relacionadas con el comportamiento o estado actual de variables demográficas, sociales o económicas.

Para la comparación de los modelos matemáticos producto, de regresiones lineales, graficas de tendencias y análisis de gráficos con ecuaciones no lineales, se establecieron para el estudio de demanda y oferta, correlaciones necesarias para que el modelo obtenido sea objetivo y preciso, para ello se usaron ciertos indicadores económicos, así como datos estadísticos para el análisis de correlación:

- i. Producto Interno Bruto Nacional (Perú)
- ii. Producto Interno Bruto por sector de la industria (Perú)
- iii. Indicadores de la industria de bienes de capital (Perú)
- iv. Indicadores acerca de la conformación de MyPES (Mediana y Pequeñas Empresas en el Perú).
- v. Indicadores acerca de la inflación histórica de los últimos 5 años (Perú)
- vi. Indicadores acerca de la inversión privada en los últimos 5 años (Perú)

Esta data recolectada, se ajusta a la descripción explicada por (Arias, 2006) acerca de correlacionar a partir de datos secundarios:

Se basa en la consulta de documentos de cifras o datos cuantitativos, pero una vez que se identifican los valores de las variables en estudio, se procede a determinar la correlación entre estas. En este caso, el investigador no es quien mide las variables, de allí el carácter secundario de los datos.

Según (Sapag & Sapag, 1989), Aunque no existen probablemente dos proyectos de inversión iguales, el estudio de su viabilidad (pre factibilidad) puede enmarcarse en una cierta rutina metodológica, que en general, puede adaptarse casi a cualquier proyecto. El estudio del proyecto pretende contestar el interrogante de si es o no conveniente realizar la inversión. Esta recomendación sólo será posible si se dispone de todos los elementos de juicio necesarios para tomar la decisión. Con este objeto, el estudio de viabilidad (pre factibilidad) debe intentar simular con el máximo de precisión lo que sucedería al proyecto si fuese implementado, aunque difícilmente pueda determinarse con exactitud el resultado que se logrará en su implementación. De esta forma, se estimarán los beneficios y costos que probablemente ocasionaría y, por lo tanto, que pueden evaluarse.

3.3 Unidad de análisis

Para el estudio y desarrollo de la investigación, se establecieron las unidades de análisis o registro. La unidad de Análisis, “es el cuerpo contenido más pequeño en que se cuenta la aparición de una referencia, ya sean palabras o afirmaciones que nos interesa localizar” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006)

Por objetivos, se pueden determinar la unidad de análisis, se pueden visualizar

en el siguiente recuadro, donde se expone las categorías y variables a utilizar.

El formato de la tabla muestra lo siguiente:

- Objetivo: expone el objetivo establecido en el capítulo I, que sustentara el desarrollo y los resultados de la investigación.
- Unidad de muestreo: Subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población.
- Definición Operativa: conceptos y términos que permiten describir lo expuesto en el objetivo.
- Indicadores: cifras estadísticas o disponibles consultadas para el refuerzo de los datos expuestos.
- Técnicas e Instrumentos: Las herramientas utilizadas para medir la unidad de muestreo del objetivo.
- Fuentes o recursos: Es donde se obtuvo la información que aporta la unidad de muestro por medios digitales, impresos o en sitio.

Tabla 9 Operacionalización de las variables

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Objetivo General</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Analizar la factibilidad para la internacionalización de la empresa contratista BENRIC SERVICIOS ESPECIALES caso Perú basado en criterios de evaluación y buenas prácticas de gerencia de proyectos.</p>	OBJETIVO ESPECIFICO (UNIDAD DE ANALISIS)	UNIDAD DE MUESTREO	DEFINICION OPERATIVA	INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTOS	FUENTES O RECURSOS
	1. Identificar los lineamientos legales en Perú con respecto a la apertura de oficinas de representación de ingeniería con énfasis en MyPES	Lineamientos legales en Perú con respecto a la apertura de oficinas técnicas con énfasis en PyMES	Los lineamientos legales en Perú para la apertura de una nueva empresa comprende nueve (9) pasos incluyendo uno (1) adicional que consiste en registrar a la empresa en el Registro Nacional de Micro y Pequeñas Empresas (REMYPE).	Número de empresas MyPES constituidas legalmente en el Perú.	Observación directa y revisión bibliográfica.	Recurso digitales aportados por páginas oficiales WEB y no oficiales.
	2. Realizar un estudio de mercado para un proyecto de MyPES contratistas en el sector de la manufactura para el país Perú.	Contratistas MyPES en el sector de la manufactura en el Perú.	Análisis de demanda, análisis de la oferta, análisis de los precios, comercialización del producto.	MyPES constituidas en manufactura bajo la industria de bienes de capital, % de ventas de MyPES, ingreso de millones de dólares por inversión privada.	Técnicas de evaluación de Proyectos, observación directa y revisión bibliográfica.	Recurso digitales aportados por páginas oficiales WEB y no oficiales.
	3. Realizar un estudio técnico para un proyecto de establecer una sucursal de una empresa contratista MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica para el país Perú.	Estudios técnicos para establecer una empresa contratista MyPE en el Perú.	Calculo de capacidad instalada, distribución de equipos, localización optima del proyecto, proceso de producción.	Demanda estimada, Distribución de plantas de manufactura alimentos, papel, textil y licores en el Perú	Técnicas de evaluación de Proyectos, observación directa y revisión bibliográfica.	Recurso digitales aportados por páginas oficiales WEB y no oficiales. Documentos académicos y trabajos anteriores.

Tabla 10 Operacionalización de las variables

Objetivo General Analizar la factibilidad para la internacionalización de la empresa contratista BÉNRIC SERVICIOS ESPECIALES caso Perú basado en criterios de evaluación y buenas prácticas de gerencia de proyectos.	OBJETIVO ESPECÍFICO (UNIDAD DE ANALISIS)	UNIDAD DE MUESTREO	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADORES	TECNICAS E INSTRUMENTOS	FUENTES O RECURSOS
	4. Realizar un estudio y evaluación económica para un proyecto de establecer una sucursal de una empresa contratista MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica para el país Perú	Estudio y evaluación económica para un proyecto de establecer una empresa MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica para el país Perú	Determinación de los costos de producción, costos de administración, costos de venta, costos financieros. Cronograma de inversiones, balance general	Costos totales de producción, administración, ventas, financieros, Inversión Inicial en dólares o nuevos soles, Inversión Final en dólares o nuevos soles, Depreciación y amortización. Analizar la sensibilidad del proyecto.	Técnicas de evaluación de Proyectos, observación directa	Textos contables especializados, textos de finanzas, videos académicos demostrativos
	5. Realizar un estudio acerca de la gestión de riesgos presentes en la conformación de una MyPE contratista de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica para el país Perú.	Estudio acerca de la gestión de riesgos presentes en la conformación de una MyPE contratista de proyectos de ingeniería, montajes	Planificar la gestión de riesgos, identificar la gestión de los riesgos, identificar los riesgos, realizar el análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, planificar la respuesta de los riesgos	Muestras cualitativas de los riesgos Muestras cuantitativas de los riesgos. Tabla de identificación de los riesgos.	Mejores prácticas para la dirección de proyectos y gestión de riesgo, observación directa	Guía del PMBOK® 2013, textos de evaluación de proyectos, videos académicos demostrativos

3.4 Fases de la investigación

De acuerdo a los criterios establecidos en la evaluación de proyectos, las fases de la investigación se corresponden bajo las siguientes fases:

I. Análisis de Mercado

En esta fase se estableció las herramientas para el estudio de mercado del producto (operación de una nueva empresa), a cual constituye establecer un estudio acerca de la demanda, oferta, análisis de precios y comercialización.

II. Análisis técnico operativo

Para esta fase se requiere establecer una serie de partes necesarias para todo estudio técnico:

- (1) Análisis y determinación de la localización del proyecto optima del proyecto.
- (2) Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto
- (3) Análisis de disponibilidad y el costo de los suministros e insumos
- (4) Identificación y descripción del proceso
- (5) Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto.

III. Estudio económico financiero

Para esta sección, que permite determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta y estas respuestas están establecidas en la siguiente estructura (Urbina, 2010):

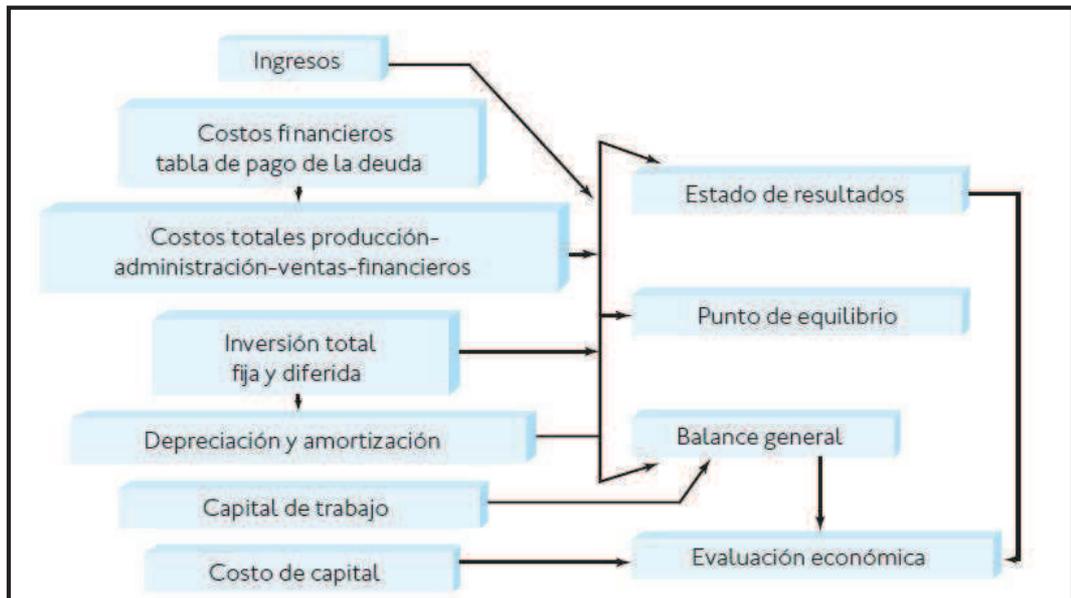


Figura 11 Estructura del estudio económico
Fuente: (Urbina, 2010)

IV. Estudio socio económico

Para el estudio socio económico del proyecto, se establecerá los métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo:

- a. Valor Presente Neto (VPN)
- b. Tasa Interna de Retorno (TIR)
- c. Análisis de sensibilidad (AS)

V. Análisis y administración del riesgo

Para el estudio de esta sección, se establece las recomendaciones de las mejores prácticas de dirección de proyectos (Project Management Institute, 2013), y su estructura:

- a. Planificar la gestión de los riesgos
- b. Identificar los riesgos

- c. Realizar el análisis cualitativo de los riesgos
- d. Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos
- e. Planificar la respuesta de los riesgos

3.5 Aspectos éticos

Para el desarrollo del presente trabajo de grado, los aspectos éticos a considerar es el cumplimiento legal de los procesos correspondientes a la constitución y autorización para la operación de una empresa sucursal internacional bajo la figura de MyPE.

Para el desarrollo y en lo consecutivo, la puesta en marcha del proyecto (ejecución), el mismo debe estar alineado con los requisitos legales correspondientes a autoridades ministeriales, regionales y municipales, para así, garantizar el buen funcionamiento y estabilidad de la empresa en Perú.

El autor se compromete a cumplir los estatutos migratorios y condiciones de residencia en Perú, así como establecer las relaciones pertinentes con autoridades de promoción de inversión para extranjeros y sus requisitos.

La empresa está constituida con bases éticas adecuadas a la adaptabilidad de la cultura empresarial en el país destino, con criterio amplio de aprendizaje en nuevos procesos y normas, cumpliendo en todo momento las leyes nacionales en Perú y su aporte positivo a la sociedad peruana.

3.6 Instrumentos de recopilación de información y descripción de técnicas de recolección de datos

En el marco de los instrumentos de recopilación de información, que facilitaron el logro de los objetivos planteados para el proyecto, se utilizó la observación simple directa como técnica que permitió hacer una visualización global de estudios de pre factibilidad históricos y acerca de las empresa contratistas de montajes y proyectos industriales con procesos de trabajo y operación análogos a los establecidos por BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A.

El acceso de base de datos históricos acerca de indicadores macroeconómicos así como, cómputos métricos, presupuestos técnicos hechos en Venezuela en función a unidades de kilogramo de soldadura, horas hombres de inspección, se realizaron con data ubicada en las páginas disponibles en la red, así como información acerca de proyectos realizados por BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A en años anteriores y sus números de orden de compra producto de ser seleccionado como empresa ganadora de una licitación de montaje.

A través del recurso documental, se permitirá el acceso a datos históricos previamente explicado, e incluso visualizar un bosquejo referente al crecimiento proyectado del Perú en los próximos 10 años. En esto incluye documentales visuales de canales de televisión de secciones especializadas en economía y finanzas. Entre las herramientas y técnicas, se cuenta con el juicio de expertos ya que en base a la experiencia aportada por personas o grupos de personas acerca de la evaluación de proyectos de inversión, constitución de empresas, asesores en materia legal para la conformación de empresas en Perú, aportan información de considerable importancia para el desarrollo y resultados positivos de la investigación.

CAPITULO IV: MARCO REFERENCIAL

4.1 La empresa

BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A es una empresa fundada el siete (7) de diciembre de 2009, la misma está ubicada en La Victoria estado Aragua, Venezuela. Es una organización que en sus inicios, estableció como línea en sus alcances lo relacionado con servicios generales muy común en empresas de manufactura de alimentos para el mantenimiento de sus oficinas y entorno. Entre los servicios que inicialmente realizaba la empresa era: albañilería, plomería, pintura en general, herrería y mantenimiento de aire acondicionado. En aquellos años (2009 -2012) la empresa solo contaba con 2 clientes entre ellos: General Mills de Venezuela, C.A (empresa de manufactura de alimentos, cuya producto bandera es DIABLITOS UNDERWOOD) y Osiris, C.A (empresa de elaboración insecticidas), ambas ubicadas en el estado Aragua. Posteriormente para el año 2013, la empresa amplía sus carteras de clientes a NESTLE DE VENEZUELA, S.A (FABRICAS SANTA CRUZ Y FABRICA LA ENCRUCIJADA) y C.A, RON SANTA TERESA. Estos nuevos clientes con demandas de servicios más especializados, motivaron a una nueva estructuración y cambio en toda la línea de alcance de la empresa, sustituyendo los antiguos productos para ofrecer nuevos alcances con otra directriz y visión: soldaduras en tuberías de proceso (desde 2” hasta 12” en acero al carbono), montaje de perfiles estructurales nacionales e importados, montaje de techos industriales, fabricación de escaleras industriales y elementos de máquinas, soldaduras especiales en acero inoxidable, servicios de ingeniería: conceptual, básica y de detalle bajo la modalidad de contrato IPC (ingeniería, procura y construcción), supervisión de obras civiles, mecánicos, eléctricos y suministro de insumos y materiales. Estas nuevas demandas requirieron la contratación de personal calificado (Ingenieros, Técnicos en Seguridad Industrial, soldadores, armadores, fabricantes) así como

la adecuación de una oficina y taller para la fabricación y pre armado de secciones de tuberías, estructuras y cualquier elemento que BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A pudiera atender con su nueva estructura y alcance en los servicios solicitados.

Actualmente BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A cuenta con un recurso humano de doce (12) personas entre mano de obra directa e indirecta y algunos que prestan sus servicios especializados bajo la modalidad de honorarios profesionales o libre ejercicio. El recurso humano esta descrito de la siguiente manera:

4.1.1 Mano de obra indirecta

1. **Gerente de Proyectos y Montajes:** Ingeniero de formación que establece los lineamientos en función a los requerimientos establecidos por las empresas clientes. Procesa y genera la cadena de respuesta a las solicitudes de RFQ (request for quotation) para obra, RFP (request for proposal) para proyectos o carpeta de licitación y que estas vayan con la capacidad organizativa y operativa en caso de buena pro para la ejecución, como paso posterior.
2. **Analista de Presupuestos y cotizaciones:** Ingeniero de formación, se encarga de elaborar los presupuestos una vez que gerencia de proyectos y montajes, decide participar en la licitación, maneja una base de datos de los proveedores directos e indirectos de los insumos, materiales y transporte, para establecer una oferta justa y competitiva.
3. **Comprador:** una vez adjudicado a la empresa como contratista ganadora, el comprador confirma y realiza la procura de los insumos, materiales y coordina los tiempos de entrega en función a la localidad o ubicación del proveedor.

4. **Ingeniero de Proyectos:** Lidera conjuntamente con el equipo de proyectos, en realizar la ingeniería conceptual, básica y de detalle para la elaboración de proyectos en instalaciones o requerimientos independientes de clientes.
5. **Proyectista:** Ingeniero Mecánico, eléctrico o civil que se encarga de realizar los estudios preliminares de ingeniería conceptual, básica y detalle de las solicitudes del cliente. Posee amplios conocimientos técnicos para el diseño de tuberías, diseño de recipientes a presión, ductos de ventilación, diseño de naves industriales, etc.
6. **Jefe de montajes y fabricación:** Maestro de obra encargado del montaje y pre montaje estructural, coordinador de la cuadrilla de colaboradores en función al tipo de montaje, requerimiento para fabricación en taller o sitio de obra.

4.1.2 Mano de obra directa

1. **Analista de seguridad y salud laboral:** Profesional universitario en seguridad industrial, que tiene presencia exclusiva en las ejecuciones de obras, siempre y cuando el cliente requiera la presencia de un profesional con esta descripción.
2. **Supervisor de obra:** Ingeniero de profesión en civil, electricidad o mecánica, con experiencia en montajes industriales, con capacidad para la gestión de recurso humano y control de obra. Coordina con las otras autoridades propias de la estructura organizacional del cliente la logística de trabajo y los principios seguridad en el trabajo.
3. **Soldador:** Persona con formación técnica media en centros de instrucción tecnológica (nacional o privado), encargado del proceso de soldadura en los montajes de infraestructura, tuberías o cualquier elemento de unión que se requiera el proceso antes mencionado.

4. **Armador:** Persona con formación técnica media en centros de instrucción tecnológica (nacional o privado), encargado de armar o preparara los elementos geométricos a unir por soldadura, se encarga de medir, cortar las partes de: tuberías, estructuras que serán seccionadas en función a los planos entregados por el cliente.
5. **Fabricador:** Persona con formación técnica media, es de gran relevancia, debido a que posee destreza en la interpretación de planos la cual será verificado en el replanteo de lo plasmado en el plano con lo ubicado en físico. Es el encargado conjunto con el supervisor de obra en corroborar en el replanteo los tipos de obstáculos presentes en la obra, para así fabricar cada una de las partes adecuándolo con la situación actual de la zona.
6. **Ayudante:** Persona con formación técnica básica, apoya en la realización de las actividades en el traslado de herramientas, consumibles, limpieza y remates de obra al inicio, durante y finalización de la obra.

4.1.3 Diagrama organizacional

Una vez hecha la descripción de cargo, se muestra el diagrama organizacional de la empresa.

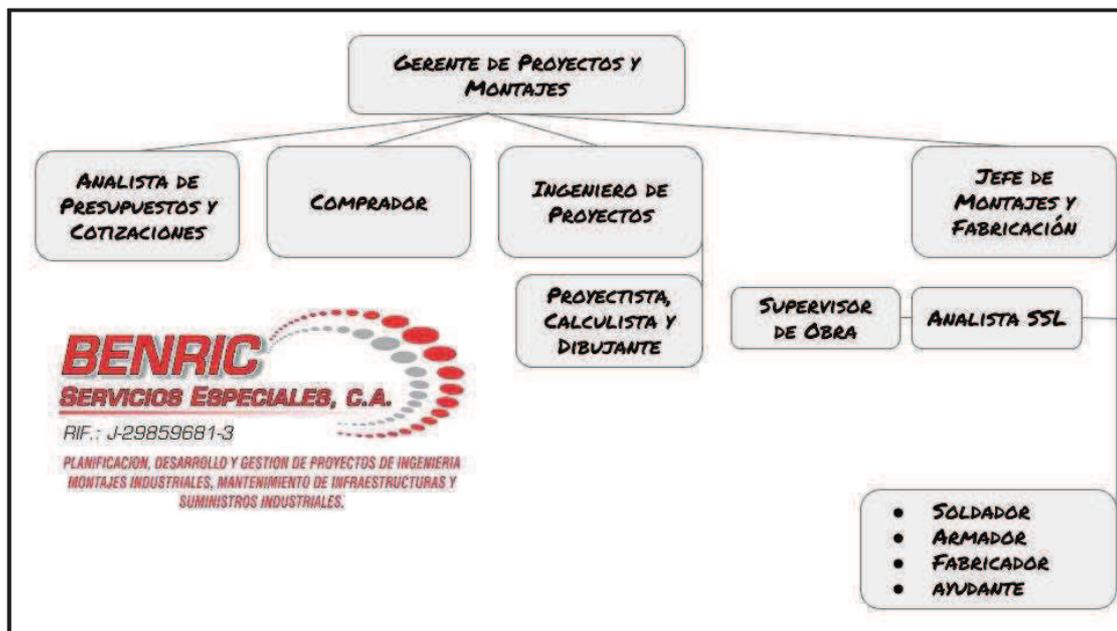


Figura 12 Diagrama organizacional

Fuente: (Benric Servicios Especiales, C.A, 2016)

4.2 Visión

Responder a la industria de manera eficiente aplicando criterios técnicos y de ingeniería que permita alcanzar sus objetivos a corto plazo.

4.3 Misión

Consolidarnos como la empresa referencia en servicios industriales y de ingeniería

4.4 La empresa y los procesos de licitación

Uno de los valores asociados a BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A a lo largo de su ejercicio de operaciones, es que han sido generados por los productos entregados, no solo en calidad, buenos tiempos de entrega y precios competitivos, esas características generan la confianza para ser referencia en realizar servicios fuera de Venezuela. Como caso particular la empresa NESTLE DE VENEZUELA, S.A fundada en el año 1866 por Henry en Vevey, Suiza, está en Venezuela desde el año 1941. BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A presta sus servicios a dos de sus plantas ubicadas en el estado Aragua; fabrica Santa Cruz donde se elabora confites y chocolatería y fabrica La Encrucijada donde se elabora alimentos para mascota Purina. Para ser proveedor directo de servicios y de montajes, NESTLE DE VENEZUELA, S.A establece unos requisitos de calidad, normativa legal y técnica nacional conjuntamente con capacidad económica para hacer frente a proyectos. BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A, al cumplir los requisitos, ingreso a ser empresa proveedora de servicios. Esta oportunidad generó la posibilidad de ofrecer nuestros productos a otras fábricas NESTLE en otras regiones del continente incluyendo, fábricas instaladas en sur américa.

Los procesos de RFQ (request for quotation /solicitud de cotización) se hacen a través de una red de negocios automatizada y global a través de portales electrónicos de la empresa SAP llamado ARIBA, página de comercio colaborativo a través de redes empresariales, canaliza perfiles de proveedores y tramites de solicitud de pliegos de licitación para la preparación de ofertas, tanto en la región suramericana como nacional. NESTLE VENEZUELA, S.A esta dentro de la nube y es a través de esta que empresas contratistas con numero de proveedor pueden establecer relaciones comerciales mediante los procesos de licitación.

Esta conexión global, permite que las empresas puedan moverse en otros países, siempre y cuando estén establezcan los requisitos técnicos-legales y contar con musculo financiero para la ejecución de proyectos u obras de acuerdo a la especialidad y cartera de servicios.

4.5 El contexto internacional: Comportamiento sectorial en el Perú y la importancia del sector manufacturero

Según (Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte, 2014), el Perú ha presentado en los últimos 10 años (2002 – 2012) un crecimiento sostenido del producto bruto interno (PBI), en promedio 6,48% anual (el más alto en América Latina), con excepción del año 2009, cuando la economía sólo creció 0,9% como consecuencia de la crisis financiera internacional del año 2007- 2008, aun a pesar de estos sucesos el PBI nacional casi se ha duplicado.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2012), en el año 2012, la construcción aportó con el 15,3% del crecimiento del PBI, seguido del comercio con el 17,3% y la manufactura con el 3,0%. De la misma manera, como se muestra en el Gráfico 5, durante el último decenio la tendencia de estos sectores económicos ha sido creciente, con tasas de crecimiento promedio anual de 10,6%, 7,6% y 5,8%, respectivamente.



Gráfico 5 comportamiento de los sectores construcción, comercio y manufactura, Perú. En el periodo 2002 – 2012 (Base = 100).

Fuente: (Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte,2014)

4.6 La actividad metalmeccánica

La actividad metalmeccánica está comprendida por una diversidad de industrias manufactureras: partiendo desde la fabricación de productos menores hasta la producción de equipos a gran escala que requieren el uso de tecnología avanzada. Asimismo, el sector utiliza en su producción insumos siderúrgicos y/o derivados de ella, ya sea para procesar, ensamblar y reparar.

Es un sector muy importante en la economía de los países, no sólo por su aporte al valor agregado y al desarrollo tecnológico, sino porque además es un sector que apalanca a otros sectores claves de la industria nacional, sirviendo de eslabón al entramado productivo en distintos sectores económicos de la nación. Es de conocimiento que todos los países industrialmente desarrollados cuentan con sectores metalmeccánico consolidados.

Asimismo, la actividad metalmeccánica está conformado por todas las industrias manufactureras dedicadas a la fabricación, reparación, ensamble y

transformación del metal para diversas aplicaciones, entre estas tenemos: Industrias metálicas básicas, producción de máquinas y equipos, fabricación de productos de acero, industria automotriz y equipos para el transporte, construcciones metálicas, electromecánica, entre otros. De tal manera se podría decir que es una “Industria de industrias”, lo que la posiciona como sector clave para otras actividades económicas.

Esta es una actividad de mucha importancia, no sólo por ser generadora de empleo y contribuir al valor agregado del país, sino porque su desarrollo implica mejoras en los niveles tecnológicos de las industrias, redundando esto en una estabilidad del crecimiento de largo plazo y como consecuencia mejores niveles de desarrollo económico.

En Perú, la actividad metalmeccánica es la tercera actividad más importante dentro de las empresas manufactureras, esta actividad interviene en toda la industria de manufactura del país. Para el 2014, el desarrollo de las actividades de manufactura presentaban los datos estadísticos adjuntos en la tabla _.



Gráfico 6 Empresas Manufactureras según actividad económica, 2014
Fuente: (Dirección Central de Empresas y Establecimientos, 2014)

4.7 Servicios prestados a empresas

Según (Dirección Central de Empresas y Establecimientos, 2014), los servicios son actividades económicas que consisten en la prestación de un bien intangible. Comprenden el transporte y almacenamiento, alojamiento y servicio de comidas, información y comunicaciones, actividades profesionales, salud, educación, entre otros. En el año 2014, el número de empresas que realizan actividades de servicios registró un incremento de 5,43% respecto al año anterior. Del total de empresas que realizan las actividades de servicios (735 mil 928), el 94,73% son microempresas, el 3,90% pequeña empresa, el 0,47% son mediana y gran empresa y el 0,91% corresponde a la administración pública. La región Provincia Lima con el 44,86% es la región que registra la mayor concentración de empresas.

Según actividad económica, los servicios prestados a empresas concentran el 24,84% y los otros servicios (actividades de servicios personales, peluquerías, tratamientos de belleza) el 24,59%, es decir, juntos el 49,43%, las actividades de alojamiento y de servicios de comida el 21,09% y la actividad de transporte y almacenamiento el 12,32%, entre las más importantes.



Grafico 7 Perú: Empresas de Servicios, según actividad económica, 2014
Fuente: (Dirección Central de Empresas y Establecimientos, 2014)

4.8 Sociedades anónimas y personas naturales

Según (Dirección Central de Empresas y Establecimientos, 2014), para el año 2014, las empresas constituidas como sociedad anónima ascendió a 221 mil 698 unidades empresariales y registró un incremento de 6,44% respecto al año anterior. El 80,31% de las unidades empresariales constituidas en sociedad anónima pertenecen a la microempresa, el 16,05% a la pequeña empresa (ambas principalmente bajo las figuras de MyPE) y el 3,64% son mediana y gran empresa.

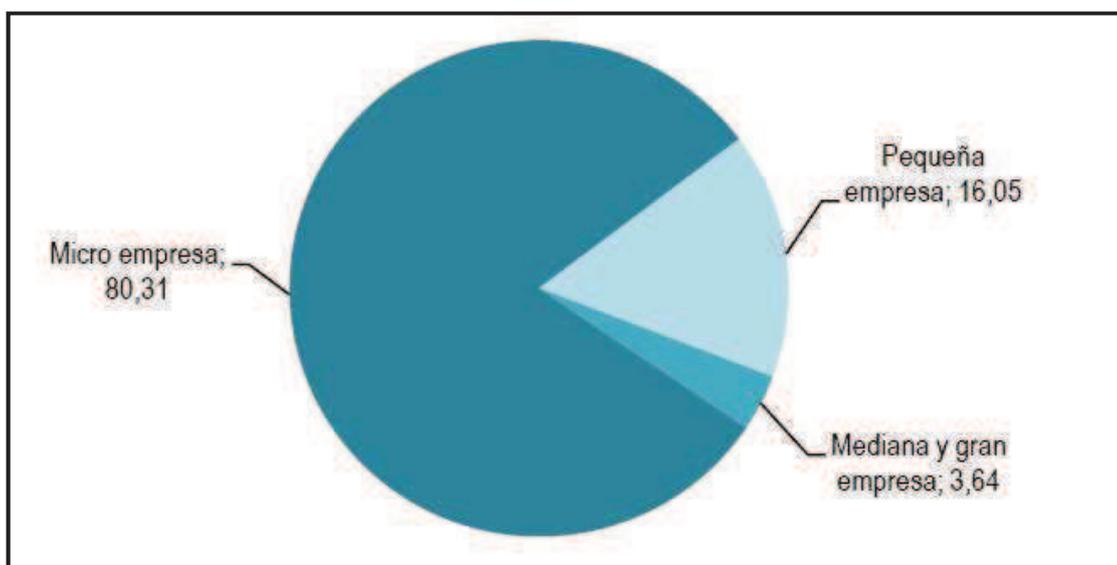


Gráfico 8 Perú: Empresas Constituidas como Sociedad Anónima, según segmento empresarial, 2014.

Fuente: (Dirección Central de Empresas y Establecimientos, 2014)

Características adicionales:

- El 67,84% de las unidades constituidas en sociedades anónimas se ubican en la región Provincia Lima, el 5,04% en La Libertad y el 3,78% en la Provincia Constitucional del Callao, entre los más importantes.
- Según la actividad económica, el 26,01% de las unidades económicas constituidas como sociedades anónimas realizan actividades de comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas, el 20,91% servicios profesionales, técnicos y de apoyo empresarial, el 13,14% otros servicios, el 11,10% industrias manufactureras y el 9,59% actividades de construcción, entre las principales actividades económicas.
- El 99,01% de las unidades económicas formadas como personas naturales pertenecen a la microempresa, el 0,97% a la pequeña empresa y el 0,02% a la mediana y gran empresa.

4.9 Perfil del empresario y del trabajador en las MyPES en Perú

Según (García, 1997), dentro de las características más relevantes, una de ellas es la edad de los empresarios, la literatura al respecto pone en evidencia que existe una relación inversa entre la edad de los empresarios y la probabilidad de fracaso empresarial, es decir, a menor edad de los creadores de la pequeña y mediana empresa se produce un mayor porcentaje de fracaso empresarial, pero conforme se va aumentando en años los porcentajes disminuyen, principalmente porque se va acumulando experiencia y también porque se crea mayor estabilidad financiera, pero cuando la edad de los empresarios se torna mayor el porcentaje de fracasos vuelve a aumentar, debido a que son más reacios a adaptarse a la nuevas tendencias.

Para (Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte, 2014), una muestra de ello, se puede observar por referencia a los establecimientos de Lima Norte que

se dedican a las actividades bajo análisis, se observa en el gráfico 9 que el mayor porcentaje de empresarios cuenta con edades que oscilan entre los 31 y 50 años, representando el 58,6% en el caso de la metalmecánica. También se puede observar que son pocos los empresarios con menos de 35 años (6,9% para el caso de la metalmecánica).

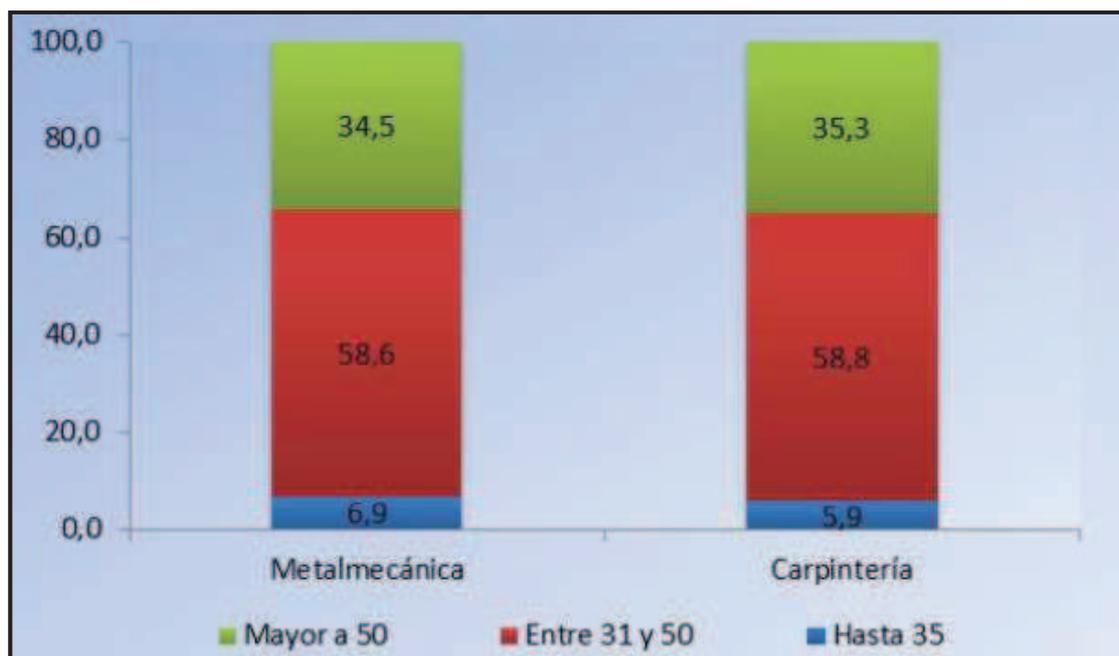


Gráfico 9 Lima Norte: Participación de los empresarios según rango de edad por actividad de Metalmecánica y Carpintería para el año 2010.

Fuente: (Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte, 2014)

4.10 Educación del empresario

El nivel educativo y formación académica es un factor relevante en el análisis de rentabilidad de las empresas. Según (Yamada, 2009), encuentra que a mayor educación por parte de los propietarios de la firma, mayores son los ingresos de la misma. Otros autores encuentran que empresarios con cualquier profesión (alcanzan nivel superior universitario) logran mayores niveles de rentabilidad en sus empresas que aquellos que sólo alcanzan el nivel de educación primaria y secundaria.

Haciendo referencia con (Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte, 2014), al respecto, en el caso de las actividades manufactureras bajo estudio, los datos revelan que en la metalmecánica existe predominancia de empresarios con nivel educativo superior universitario, donde el 41,4% de los empresarios llega a este nivel. Los resultados corroboran la relación positiva que existe entre niveles de educación de los empresarios y la rentabilidad de las empresas.

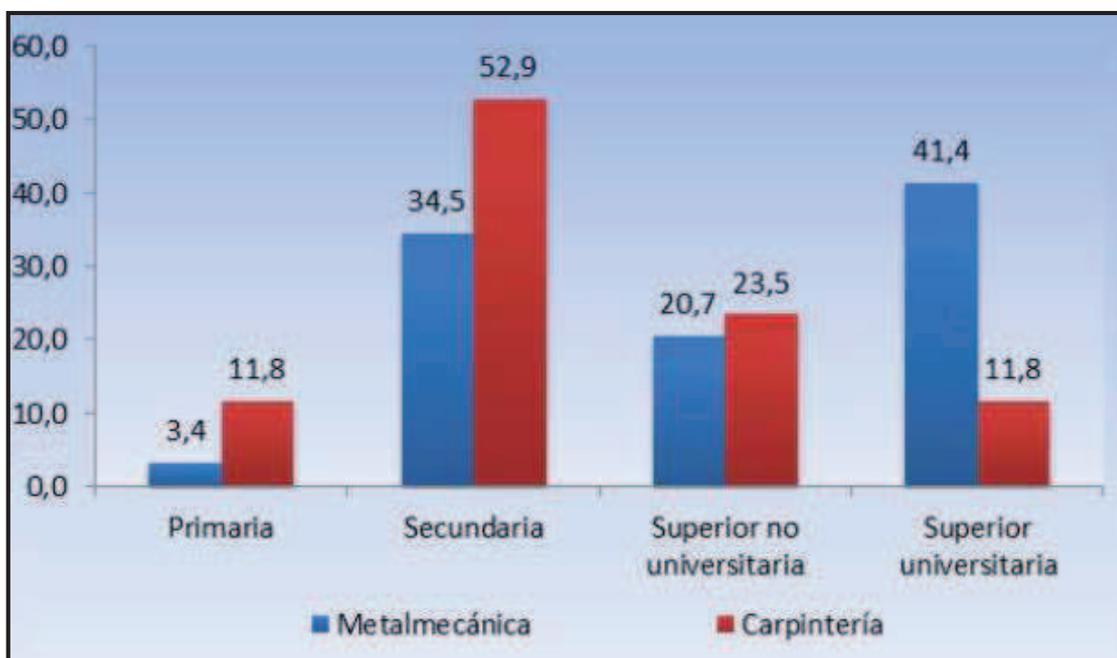


Gráfico 10 Lima Norte: Nivel educativo alcanzado de los empresarios según actividad manufacturera para el año 2010 (porcentaje).

Fuente: (Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte, 2014)

4.11 Motivos de emprendimiento

Según el reporte (Global Entrepreneurship Monitor, 2016), en el Perú hay 2.1 veces más emprendedores por oportunidad que por necesidad, eso quiere decir que los emprendedores en Perú, en su mayoría, emprenden una actividad empresarial porque perciben una oportunidad de negocio y deciden explotarla;

mientras que el caso de emprendedores por necesidad lo hacen porque no tiene otra alternativa para generarse ingresos.

Por informes de (Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte, 2014), en el caso de las actividades manufactureras en cuestión, vemos en el gráfico 11 que la gran mayoría de los empresarios inició su negocio motivados con la expectativa de “mejorar su nivel económico”. Así vemos que el 64,3% de los empresarios dedicados a la metalmecánica se inició con esa motivación; mientras que en la carpintería el porcentaje es mucho mayor (76,5%). La segunda motivación más importante es “ser independiente”, aquí las cifras tampoco difieran en mucho, 25,0% del total de empresarios dedicados a la metalmecánica están motivados por esta razón; en cuanto a la carpintería la cifra es ligeramente menor (17,6%).

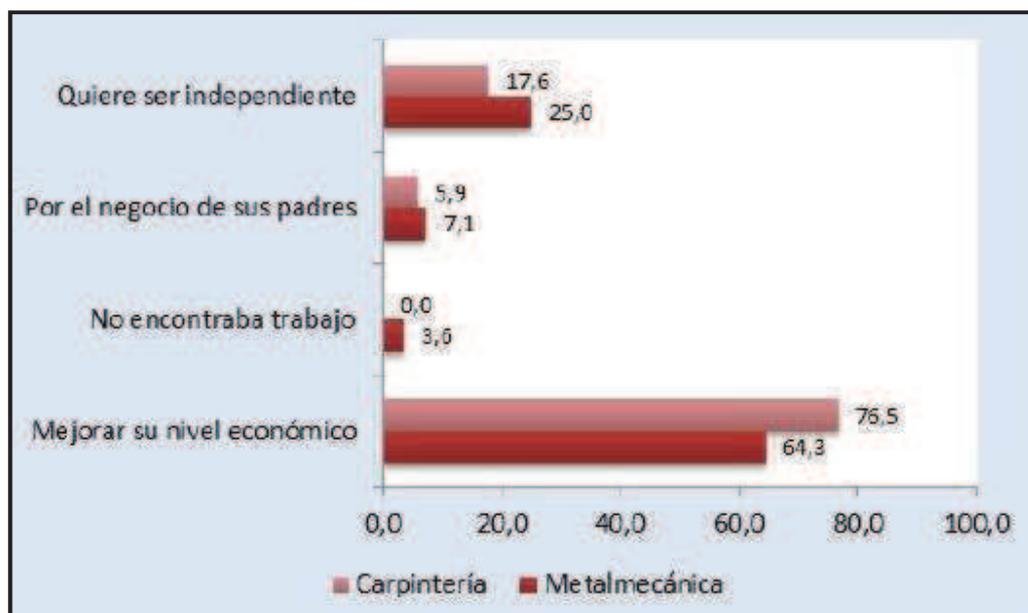


Gráfico 11 Lima Norte: Motivos de emprendimiento según actividad manufacturera para el 2010 (porcentaje)

Fuente: (Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte, 2014)

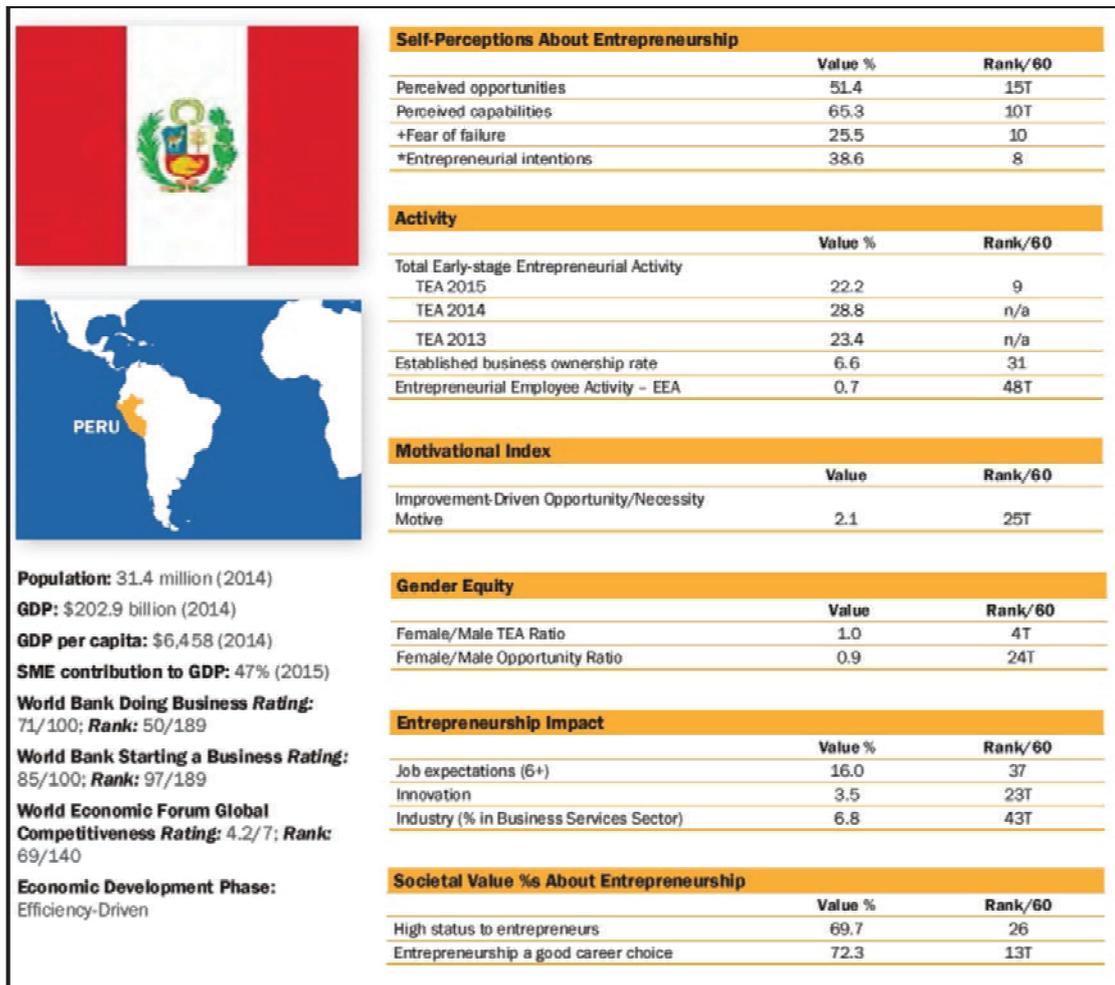


Figura 13 Perú: Información general de emprendimiento
Fuente: (Global Entrepreneurship Monitor, 2016)

4.12 Aspectos legales e impositivos

Según (Vainrub, 2009), las leyes y los impuestos son temas complejos e importantes, que requieran detenida consideración por parte del emprendedor. Al ser temas especializados, es menester identificar si el equipo emprendedor tiene suficiente experiencia sobre estas materias. Como generalmente no es así, la decisión más importante es posiblemente seleccionar los asesores.

4.12.1 Asesores

No debe ahorrarse en seleccionar buenos asesores. Esto no significa que se deba contratar al más caro o al “mejor”, sino al asesor que se adapte mejor al proyecto del empresario. Un asesor es alguien que no solo tiene conocimiento, sino tiempo y voluntad para dedicarse a la aventura en marcha. Además, no debe elegirse a la primera opción recomendada. Como generalmente se dispone de pocos recursos, la mejor ayuda es la más comprehensiva, amplia e integral posible.

4.12.2 Estructura legal del proyecto

Cada proyecto tiene una o varias figuras legales que se adaptan en mayor o menor grado a los propósitos de los accionistas. La estructura legal o fiscal es distinta si el objetivo final es una oferta pública de acciones, una empresa multilocalizada, una sociedad de profesionales que quiere aprovechar sinergias para reducir costos y compartir utilidades, o una empresa que requiera mucho apalancamiento.

Constituir una empresa extranjera implica regulaciones, legales e impositivas, en el país de constitución y en el país de residencia u origen de los tenedores del patrimonio. Las leyes de renta mundial tienen importantes implicaciones cuyas sanciones pueden ser penales.

La estructura más común es la compañía o sociedad anónima, en donde la responsabilidad económica de los accionistas llega hasta el monto del capital de la empresa.

Los tipos de empresas, validos por las leyes peruanas son las siguientes, (SUNAT, 2016):

- **Unipersonal:** En este caso, una persona natural es quien ejerce la actividad económica y como conductor o propietario del negocio o empresa, es responsable de su manejo y responde ante terceros no sólo con los bienes del negocio, sino también con los de su patrimonio personal.
- **Empresa Individual de Responsabilidad Limitada E.I.R.L.:** En este caso la persona jurídica formada tiene patrimonio propio, está constituida por la voluntad de una sola persona, sin embargo se le considera como una persona jurídica y por ello debe inscribirse en los Registros Públicos a través de una Escritura de Constitución. La responsabilidad de la empresa está limitada a su patrimonio.
- En Sociedad
Entre las más conocidas están las siguientes:
 - **Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada-S.R.L.:** la cual requiere un mínimo de dos socios y no más de 20. El capital social está integrada por las aportaciones de los socios y estos no responden personalmente o con su patrimonio por las deudas u obligaciones de la empresa.
 - **Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C)** requiere un mínimo de 3 accionistas y un máximo de 20. El capital está representado por acciones y tienen por ello una Junta General de Accionistas y un Gerente quien ejerce la representación legal.
 - **Sociedad Anónima (S.A.)** requiere un mínimo de 3 accionistas y no tiene un número máximo de ellos. Es la modalidad ordinaria y la más tradicional. Está conformada por tres órganos que son: la junta General de Accionistas, el Directorio y el Gerente que es nombrado por el Directorio.

4.12.3 Contratos

Continuando con (Vainrub, 2009), a medida que la empresa pasa por distintas etapas (nacimiento, crecimiento, madurez, y en algunos casos desaparición, moratoria o quiebra), van surgiendo necesidades contractuales que implican por lo general distintas materias y disciplinas legales. Por ello, durante la vida de la empresa se requieren diversos contratos: laborales, con proveedores de maquinaria o materias primas; de tecnología, marcas o patentes; de franquicias o servicios; de mantenimiento; o con instituciones financieras, medios de comunicación, clientes y el Estado.

Este abanico de opciones implica conocer las leyes dedicadas al ambiente, los impuestos, o los aspectos generales de las empresas. Como los recursos son escasos, en materia legal en primer consejo es emplear el buen sentido común y asesorarse adecuadamente.

4.12.4 Aspectos laborales

La legislación laboral es una especialidad. El hecho de que la empresa sea nueva no admite desconocer, y mucho menos incumplir la legislación laboral, que en muchos casos brinda ventajas para empresas que contratan pocos trabajadores.

Por lo general, el primer encuentro del nuevo empresario con la materia laboral ocurre en la contratación inicial de personal. Además de cumplir con normas administrativas, la contratación de empleados clave requiere atender consideraciones que no tienen solo que ver con su compensación: manejo de información propietaria y confidencial; eventuales retiros o despido del trabajador; manejo de su participación accionaria y como se gana o cuál será su situación en caso de retiro, voluntario o no; disponibilidad para trabajar para la competencia o iniciar una nueva empresa en el mismo sector; evaluación profesional, entre otras. Es difícil clarificar estos aspectos sin saber siquiera si el negocio va a prosperar y hasta donde, (Vainrub, 2009).

Para el caso en Perú, existe preguntas con aclaratorias que permiten clarificar las relaciones patronales con los trabajadores en las figura de la MyPE (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2016).

A. ¿Qué derechos fundamentales deben respetar los empleadores de las Micro y Pequeñas Empresas?

En toda empresa, cualquiera sea su dimensión, ubicación geográfica o actividad, deben respetar los derechos laborales fundamentales, tales como:

- No utilizar, ni apoyar el uso de trabajo infantil, entendido como aquel trabajo brindado por personas cuya edad es inferior a las mínimas autorizadas por el Código de los Niños y Adolescentes.
- Garantizar que los salarios y beneficios percibidos por los trabajadores cumplan, como mínimo, con la normatividad legal.
- No utilizar ni auspiciar el uso de trabajo forzado, ni apoyar o encubrir el uso de castigos corporales.
- Garantizar que los trabajadores no podrán ser discriminados en base a raza, credo, género, origen y, en general, en base a cualquier otra característica personal, creencia o afiliación. Igualmente, no podrá efectuar o auspiciar ningún tipo de discriminación al remunerar, capacitar, entrenar, promocionar, despedir o jubilar a su personal.
- Respetar el derecho de los trabajadores a formar sindicatos y no interferir con el derecho de los trabajadores a elegir, o no elegir, y a afiliarse o no a organizaciones legalmente establecidas.
- Proporcionar un ambiente seguro y saludable de trabajo.

B. ¿Quiénes están excluidos del marco jurídico de las Ley MYPE?

No están comprendidas en el presente régimen laboral especial las micros y pequeñas empresas que, no obstante de cumplir con los requisitos para pertenecer al régimen laboral especial tengan las siguientes particularidades:

- Constituyan grupo económico o vinculación económica.
- Tengan vinculación económica con otras empresas o grupos económicos nacionales o extranjeros que no cumplan con dichas características;
- Falseen información;
- Dividan sus unidades empresariales; o,
- Se dediquen al rubro de bares, discotecas, juegos de azar y afines. Las actividades afines son determinadas por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

El Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, supervisará la existencia de estas causales de exclusión, aplicando las sanciones correspondientes.

Referencia: Artículo 31 Decreto Supremo N° 008-2008-TR

C. ¿A cuánto asciende la remuneración de un trabajador de una Micro o Pequeña Empresa?

La remuneración de un trabajador de una Micro o Pequeña empresa, asciende cuando menos a una remuneración mínima vital de S/.750.00 nuevos soles.

D. ¿Un trabajador de una Micro o Pequeña Empresa puede pactar mejoras económicas con su empleador?

Efectivamente, todo trabajador puede pactar mejoras económicas y mejores condiciones laborales con su empleador, este acuerdo siempre debe constar por escrito.

E. ¿Qué beneficios laborales tiene un trabajador de una Micro Empresa?

Los trabajadores de una micro empresa tienen derecho a los siguientes derechos laborales:

- Los trabajadores y conductores tienen derecho a ser asegurados al Sistema Integral de Salud SIS, a cargo del Ministerio de Salud, este es un sistema semi-contributivo, es decir, el Estado asume el 50% de este seguro y el empleador el otro 50%.
- Los trabajadores y conductores tienen derecho a ser asegurados al Sistema Nacional de Pensiones, o al Sistema Privado de Pensiones (AFP), sin embargo una nueva posibilidad el Sistema de Pensiones Sociales (SPS) tiene como objeto otorgar pensiones con las características similares al de la modalidad de renta vitalicia familiar del Sistema Privado de Pensiones (SPP), sólo a los trabajadores y conductores de las microempresas que se encuentren bajo los alcances de la Ley. El SPS es excluyente del SPP y del Sistema Nacional de Pensiones (SNP) y de cualquier otro régimen previsional existente.
- Tiene derecho a una Jornada máxima de 08 horas o 48 horas semanales.
- Tiene derecho a 24 horas continuas de descanso físico.

- En caso de despido arbitrario tiene derecho a una indemnización equivalente a 10 remuneraciones diarias por cada año de trabajo, con un tope de 90 remuneraciones diarias.
- Tiene derecho cuando menos a una remuneración mínima vital (S/.750.00 nuevos soles), sin embargo el Consejo Nacional de Trabajo, podría establecer montos inferiores al Mínimo Vital.
- Tiene derecho a 15 días de vacaciones, por cada año de trabajo o su parte proporcional, pudiendo reducir de los 15 a 7 días con la debida compensación económica.
- Tiene derecho a gozar de los feriados establecidos en el Régimen Laboral Común, es decir, primero de enero, jueves y viernes santo, día del trabajo, fiestas patrias, Santa Rosa de Lima, Combate de Angamos, todos los Santos, Inmaculada Concepción, Navidad del Señor.

F. ¿Qué beneficios laborales tiene un trabajador de una Pequeña Empresa?

Los trabajadores de una pequeña empresa tienen derecho a los siguientes derechos laborales:

- Los trabajadores de una pequeña empresa tienen el derecho de estar registrados en el régimen contributivo de Essalud, en donde el empleador deberá aportar a Essalud el 9% de lo que perciba el trabajador.
- Los trabajadores de pequeña empresa tienen derecho a ser asegurados al Sistema Nacional de Pensiones (SNP / ONP), o al Sistema Privado de Pensiones (AFP).
- Tiene derecho a una Jornada máxima de 08 horas o 48 horas semanales.
- Tiene derecho a 24 horas continuas de descanso físico.

- En caso de despido arbitrario tiene derecho a una indemnización equivalente 20 remuneraciones diarias por cada año de trabajo, con un tope máximo de 120 remuneraciones diarias.
- Por Compensación por Tiempo de Servicios (CTS), el trabajador percibirá $\frac{1}{2}$ sueldo por cada año de trabajo.
- Tiene derecho a 15 días de vacaciones, por cada año de trabajo o su parte proporcional.
- Tiene derecho cuando menos a una remuneración mínima vital (S/.750.00 nuevos soles).
- Por gratificaciones tiene derecho a $\frac{1}{2}$ sueldo en Julio y $\frac{1}{2}$ sueldo en Diciembre, siempre y cuando haya laborado el semestre completo, es decir de Enero a Junio y Julio a Diciembre, caso contrario percibirá la parte proporcional por los meses completos laborados en razón del medio sueldo.
- En lo que respecta a sus Derechos Colectivos, un trabajador de una pequeña si puede formar parte de un sindicato.
- Tiene derecho a gozar de los feriados establecidos en el Régimen Laboral Común, es decir, primero de enero, jueves y viernes santo, día del trabajo, fiestas patrias, Santa Rosa de Lima, Combate de Angamos, todos los Santos, Inmaculada Concepción, Navidad del Señor.
- Tiene derecho al Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo en caso realice actividades riesgosas.

4.12.5 Obligaciones administrativas

Según, (Vainrub, 2009), la información sobre las obligaciones administrativas deber ser actualizada con la ayuda de asesores. Por mencionar solo algunas obligaciones, las empresa o sus trabajadores deben cumplir requisitos legales sobre propiedad industrial (marcas, patentes, derechos de autor), registro de la

empresa, estatutos y juntas directivas donde se establece la longevidad de la empresa, su actividad, representantes legales y judiciales, atributos de estos representantes, funciones de la asamblea, estructura financiera y, en general, el gobierno de la empresa.

4.12.6 Aranceles y tarifas

Aunque al principio la nueva empresa no se enfrente con los problemas del comercio internacional, el emprendedor debe estar familiarizado con ellos, especialmente si el negocio requiere importar materia prima o exportar productos o servicios. Si la empresa importa o exporta, es esencial conocer las normas arancelarias y aduanales, tanto del país importador como del exportador.

4.12.7 Riesgos

La evaluación de los riesgos ayudar a decidir lo concerniente a los seguros (tipos, límites, compañías y corredores). Los seguros abarcan desde la protección del ambiente hasta la vida del recurso humano. El riesgo puede estar asociado con causas fortuitas, malas intenciones o mala praxis. Es útil considerar las contingencias las cuales la empresa puede enfrentarse por efecto de causas externas e incontrolables, como terremotos. Otros eventos más previsible, como los incendios, pueden evitarse con un sistema adecuado de previsión y control, lo mismo que el riesgo de que un empleado sustraiga valores, dinero o información.

4.13 La organización y su estructura bajo la figura de MyPE

Para BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, el inicio de las actividades u operaciones en Perú corresponde al cumplimiento de una serie de bases legales, que abarcan desde el registro formal de la empresa hasta el cumplimiento del marco legal establecido de la promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME).

Para ello se establecen preguntas institucionales que permiten exponer los aportes de este sector de la industria (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2016).

A. ¿Cuál es el objeto de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial?

La presente ley tiene por objeto establecer el marco legal para la promoción de la competitividad, formalización y desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME), estableciendo políticas de alcance general y la creación de instrumentos de apoyo y promoción; incentivando la inversión privada, la producción, el acceso a los mercados internos y externos; y, otras políticas que impulsen el emprendimiento y permitan la mejora de la organización empresarial junto con el crecimiento sostenido de estas unidades económicas.

Referencia: Artículo 1º del TUO aprobado mediante Decreto Supremo N° 007-2008-TR, modificado por el Artículo 11º de la Ley N° 30056.

B. ¿Qué es una MYPE?

Es la unidad económica que se encuentra constituida por una persona natural o jurídica bajo cualquier forma societaria (Ley General de Sociedades) cuyo objetivo es desarrollar actividades de extracción, transformación, producción de bienes o prestación de servicios.

Referencia: artículo 4° del Decreto Supremo N° 007-2008-TR.

C. ¿Cuál es la característica de una microempresa?

La microempresa se caracteriza por tener ventas anuales hasta el monto máximo de 150 Unidades Impositivas Tributarias (UIT).

Referencia: Artículo 5° del TUO aprobado mediante Decreto Supremo N° 007-2008-TR, modificado por el Artículo 11° de la Ley N° 30056.

D. ¿Cuál es la característica de una pequeña empresa?

La pequeña empresa se caracteriza por tener ventas anuales superiores a 150 UIT y hasta el monto máximo de 1,700 UIT.

Referencia: Artículo 5° del TUO aprobado mediante Decreto Supremo N° 007-2008-TR, modificado por el Artículo 11° de la Ley N° 30056.

E. ¿Qué derechos fundamentales deben respetar los empleadores de las Micro y Pequeñas Empresas?

En toda empresa, cualquiera sea su dimensión, ubicación geográfica o actividad, deben respetar los derechos laborales fundamentales, tales como:

- No utilizar, ni apoyar el uso de trabajo infantil, entendido como aquel trabajo brindado por personas cuya edad es inferior a las mínimas autorizadas por el Código de los Niños y Adolescentes.
- Garantizar que los salarios y beneficios percibidos por los trabajadores cumplan, como mínimo, con la normatividad legal.
- No utilizar ni auspiciar el uso de trabajo forzado, ni apoyar o encubrir el uso de castigos corporales.
- Garantizar que los trabajadores no podrán ser discriminados en base a raza, credo, género, origen y, en general, en base a cualquier otra característica personal, creencia o afiliación. Igualmente, no podrá

efectuar o auspiciar ningún tipo de discriminación al remunerar, capacitar, entrenar, promocionar, despedir o jubilar a su personal.

- Respetar el derecho de los trabajadores a formar sindicatos y no interferir con el derecho de los trabajadores a elegir, o no elegir, y a afiliarse o no a organizaciones legalmente establecidas.
- Proporcionar un ambiente seguro y saludable de trabajo.

Referencia: Artículo 37° del Decreto Supremo N° 007-2008-TR.

F. ¿Qué se entiende por Grupo Económico y Vinculación Económica?

Se considera como grupo económico al conjunto de empresas, cualquiera sea su actividad u objeto social, que están sujetas al control de una misma persona natural o jurídica o de un mismo conjunto de personas naturales o jurídicas.

Configurado el grupo económico, éste se mantendrá mientras continúe el control a que se refiere el párrafo anterior.

Se considera que dos (2) o más empresas tienen vinculación económica cuando:

- Una persona natural o jurídica posea más de treinta por ciento (30%) del capital de otra persona jurídica, directamente o por intermedio de un tercero.
- Más del treinta por ciento (30%) del capital de dos (2) o más personas jurídicas pertenezca a una misma persona natural o jurídica, directamente o por intermedio de un tercero.
- En cualquiera de los casos anteriores, cuando la indicada proporción del capital pertenezca a cónyuges o convivientes entre sí o a personas naturales vinculadas hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad.
- El capital de dos (2) o más personas jurídicas pertenezca en más del treinta por ciento (30%) a socios comunes a éstas.
- Cuando las personas naturales titulares de negocios unipersonales son cónyuges, convivientes o parientes hasta el segundo grado de

consanguinidad o afinidad y cuenten con más del veinticinco por ciento (25%) de trabajadores en común.

- Las personas jurídicas o entidades cuenten con uno o más directores, gerentes, administradores u otros directivos comunes, que tengan poder de decisión en los acuerdos financieros, operativos o comerciales que se adopten.
- Una empresa no domiciliada tenga uno o más establecimientos permanentes en el país, en cuyo caso existirá vinculación entre la empresa no domiciliada y cada uno de sus establecimientos permanentes y entre todos ellos entre sí.
- Una empresa venda a una misma empresa o a empresas vinculadas entre sí, el ochenta por ciento (80%) o más de sus ventas.
- Una misma garantía respalde las obligaciones de dos empresas, o cuando más del cincuenta por ciento (50%) de las de una de ellas son garantizadas por la otra, y esta otra no es empresa del sistema financiero.
- Más del cincuenta por ciento (50%) de las obligaciones de una persona jurídica sean acreencias de la otra, y esta otra no sea empresa del sistema financiero.

Referencia: Artículo 4º del Decreto Supremo N° 008-2008-TR.

G. ¿La micro empresa necesariamente debe constituirse como persona jurídica?

No, la microempresa no necesita constituirse como persona jurídica, pudiendo ser conducida directamente por su propietario persona individual. Podrá, sin embargo, adoptar voluntariamente la forma de Empresa Individual de Responsabilidad Limitada, o cualquiera de las formas asociativas o societarias previstas por ley, incluidas las cooperativas y otras modalidades autogestionarias.

Para constituirse como persona jurídica y acceder a los beneficios que dispone el artículo 9º de la Ley, las MYPE no requieren del pago del porcentaje mínimo

del capital suscrito. Para ello, será suficiente que los socios, accionistas, participantes o la persona individual declaren su voluntad de operar como una MYPE al momento del otorgamiento de la escritura pública de constitución. Dicha declaración no constituye a la unidad económica como MYPE, lo cual se realiza de conformidad con el artículo 64° del presente Reglamento.

Si al momento de la constitución se declara no haber pagado el capital suscrito, deberá consignarse en el pacto social la oportunidad y las condiciones del pago total.

Cuando se efectúen aportes dinerarios, el monto que figura como pagado será acreditado con una declaración jurada del gerente, administrador y/o titular gerente de la MYPE, sin mayor exigencia o requisito adicional sobre ello para la constitución de la persona jurídica.

Las declaraciones mencionadas deberán consignarse en la escritura pública de constitución.

Referencia: Art. 5 del D.S. 008-2008-TR, modificado por el Art. 1 del D.S. 001-2011-PRODUCE.

H. ¿Qué es el REMYPE y que requisitos debo tener para registrarme?

Es el Registro Nacional de la Micro y Pequeña Empresa, registro en el cual todas las empresas que deseen pertenecer al Régimen Laboral Especial deben registrarse cumpliendo con los siguientes requisitos:

- Solicitud de registro, según formato del REMYPE; y,
- Número del RUC.
- La MYPE que solicita su inscripción y recién inicia su actividad económica o no cuenta con trabajadores contratados podrá registrarse transitoriamente en el REMYPE, contando con un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir del día siguiente de la fecha de registro,

para contratar y registrar a sus trabajadores en el REMYPE bajo el régimen laboral especial establecido en la Ley o el régimen laboral general o el que corresponda, a efectos de contar con el registro definitivo. Vencido dicho plazo sin presentar la información no procederá el registro definitivo.

El Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo verificará la correcta aplicación de los regímenes laborales aplicables a las MYPE.

Para acogerse al régimen laboral de la microempresa, las juntas o asociaciones o agrupaciones de propietarios o inquilinos en régimen de propiedad horizontal o condominio habitacional deben solicitar su inscripción en el REMYPE, para lo cual deben presentar:

- Solicitud suscrita por el presidente de la junta, asociación o agrupación de propietarios o inquilinos, según corresponda, adjuntando copia del libro de actas donde conste su elección;
- Relación de los trabajadores que les prestan servicios en común de vigilancia, limpieza, reparación, mantenimiento y similares, con copia de su DNI vigente y actualizado; y,
- Planilla.

Referencia: Artículo 65° del Reglamento de la Ley MYPE, aprobado mediante Decreto Supremo N° 008-2008-TR; siendo que el antes citado artículo fue modificado por el Artículo 1° del Decreto Supremo N° 024-2009-PRODUCE.

4.14 El modelo de negocio como propuesta (Modelo CANVAS)

El presente modelo de negocio a través de la herramienta CANVAS, permite enfocar las particularidades de establecer la empresa BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, en el Perú y que los mismos sirvan de atractivos para la captación de apalancamiento de instituciones financieras y potenciales socios.

En 2010 Alex Osterwalder diseñó el Business Model Canvas; un formato que visualiza el modelo de negocio según estos nueve campos en sólo una 'hoja',

resultando un documento que ofrece directamente una visión global (el 'helicopter view') de la idea de negocio, mostrando claramente las interconexiones entre los diferentes elementos (Fundación Princesa de Girona, 2010).

- 1 **Clientes:** Los grupos de personas a los cuales se quiere ofrecer el producto/servicio. Son la base del negocio, así que se deben conocer perfectamente
- 2 **Propuesta de valor:** Trata de cómo le damos respuesta con los productos y/o servicios la iniciativa. Explica el producto/servicio que se ofrece a los clientes.
- 3 **Canales de Distribución:** Se centra en cómo se entrega la propuesta de valor a los clientes (a cada segmento). Es Determinar cómo comunicarnos, alcanzar y entregar la propuesta de valor a los clientes.
- 4 **Relaciones con los clientes:** uno de los aspectos más críticos en el éxito del modelo de negocio y uno de los más complejos de tangibilizar. Existen diferentes tipos de relaciones que se pueden establecer son segmentos específicos de clientes.
- 5 **Fuentes de Ingresos:** Representan la forma en que en la empresa genera los ingresos para cada cliente. La obtención de ingresos puede ser directa o indirecta, en un solo pago o recurrente.
- 6 **Recursos Claves:** Se describen los recursos más importantes necesarios para el funcionamiento del negocio, así como tipo, cantidad e intensidad.
- 7 **Actividades Claves:** Para entregar la propuesta de valor se deben desarrollar una serie de actividades claves internas (procesos de producción, marketing,...).
- 8 **Alianzas Claves:** Se definen las alianzas necesarias para ejecutar el modelo de negocio con garantías, que complementen las capacidades y optimicen la propuesta de valor: la co-creación es imprescindible hoy en día en los negocios.

- 9 **Estructura de Costos:** Describe todos los costes en los que se incurren al operar el modelo de negocio. Se trata de conocer y optimizar los costes para intentar diseñar un modelo de negocio sostenible, eficiente y escalable.

Estudio de factibilidad para la creación de una sucursal internacional de la empresa contratista BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A caso Perú aplicando criterios de evaluación y buenas prácticas de gerencia de proyectos				
SOCIOS CLAVES(KEY PATNERS)	ACTIVIDADES CLAVES (KEY ACTIVITIES)	PROPUESTA DE VALOR(VALUE PROPOSITION)	RELACIONES CON LOS CLIENTES (CUSTOMERS RELATIONSHIPS)	SEGMENTOS DE CLIENTES (CUSTOMER SEGMENTS)
Camara de Comercio de Cajamarca Camara de comercio de Lima Camara Venezolano Peruana de Comercio e Industria Colegio de Ingenieros del Perú	Empresa contratista en planificación, desarrollo y gestión de proyectos de ingeniería; montajes industriales y mantenimiento de infraestructuras	Comunicación directa a través de informes de monitoreo de obra "before/after" (imágenes del antes -durante- y después de la ejecución de obra) Manejo de software de control y gestión de proyectos y obras para el desarrollo tanto de obras como de proyectos de ingeniería	Correo Electronico, Nubes Intranet del Cliente, Fax, Entrega de documentos en fisico, Visitas tecnicas (recorridos), Llamadas telefonicas y video conferencia.	Industria de Manufactura de Alimentos Industria del Petroleo, Quimico y Gas Entes gubernamentales (Alcaldias, Gobernaciones) Minería Industria del licor (cerveza, vino, pisco) Cualquier persona natural o juridica que requiera servicios de desarrollo, gestión y control de proyectos de Ingeniería,
	RECURSOS CLAVES (KEY RESOURCES) Ingeniero de Proyectos (Mecanico, Electricista y Civil) Projectistas y computistas Supervisores de obras Asistente de Ingeniero Soldadores Amadores Ayudantes Electricistas Fabricadores Oficinista (secretari@) Contadores Equipos Tecnologicos: Maquinas de soldar, Calandras, Dobladoras, Mesas de fabricación, Taladros manuales y magneticos, esmeriles, tronzadora, de proteccion personal e izamiento)			
ESTRUCTURA DE COSTOS (COST ESTRUCTURE)			LINEA DE INGRESOS (REVENUE STREAMS)	
Para establecer negocios y relaciones comerciales con los clientes, BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A maneja una estructura de costos, basados en indicadores nacionales (indice IPC local, regional y nacional), así como precios de los insumos y equipos así como el estudio de la base de datos laboral (tabuladores de profesión), costes de transporte, impuestos.			Pagos por transferencia bancaria en moneda nacional (nuevos soles) o dolares americanos. 15% de anticipo para capex superior a los \$5.000. Creditos al cliente con lapso de 15 a 20 dias para cancelacion. Cancelacion por valuacion periodica.	

Figura 14 Modelo CANVAS de BENRIC SERVICIOS ESPECIALES
 Fuente: BENRIC SERVICIOS ESPECIALES (2016)

4.15 La organización, el beneficio y el riesgo en Perú

A Juicio de (EY, 2015), el Perú ha recibido buenas proyecciones de parte de las agencias calificadoras de riesgos más reconocidas, las cuales no solamente han ratificado el grado de inversión otorgado al país, sino que han subido la calificación del crédito soberano peruano. Los factores que respaldan esta calificación son los sólidos prospectos económicos que se reflejan en un crecimiento de 2.4% del PBI para el año 2014 y estimado en 4.2% para el 2015 (a marzo de 2015). Estos prospectos económicos son respaldados por el crecimiento de la inversión y por la disminución de las vulnerabilidades fiscales y externas; todo esto dentro de un contexto de diversas fuentes de crecimiento con baja inflación y fortaleza de los fundamentos macroeconómicos.

La obtención del grado de inversión le ha permitido al Perú tener mucha atención internacional.

Recientemente, un mayor número de corporaciones multinacionales están viendo al Perú con mayor interés.

La consecuente mejora en el empleo y disminución de la pobreza ayudarán previsiblemente a mejorar el bienestar social.

Tabla 11 Calificación de grado de inversión del Perú

País	S&P	Fitch	Moody's
Chile	AA-	A+	Aa3
Perú	BBB+	BBB+	A3
México	BBB+	BBB+	A3
Colombia	BBB	BBB	Baa2
Brasil	BBB-	BBB	Baa2
Uruguay	BBB-	BBB-	Baa2
Bolivia	BB	BB-	Ba3
Paraguay	BB	BB-	Ba2
Ecuador	B+	B	B3
Venezuela	CCC+	CCC	Caa3
Argentina	SDu	RD	Caa1

Fuente: (EY, 2015)

Tabla 12 Descripción de clasificación de riesgo país

S&P / Fitch	Moody's	Feature
AAA	Aaa	Libre de riesgo
AA+, AA, AA-	Aa1, Aa2, Aa3	Calidad superior
A+, A, A-	A1, A2, A3	Alta capacidad de repago
BBB+, BBB, BBB-	Baa1, Baa2, Baa3	Moderada capacidad de repago
BB+, BB, BB-	Ba1, Ba2, Ba3	Alguna capacidad de repago
B+, B, B-	B1, B2, B3	Alta incertidumbre de capacidad de repago
CCC+, CCC, CCC-CC	Caa1, Caa2, Caa3	Altamente vulnerable al incumplimiento
SD/D	Ca	Incumplimiento

Fuente: (EY, 2015)

Tabla 13 Evolución de la clasificación de la deuda en moneda extranjera de largo plazo

Agencia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fitch	BB-	BB-	BB	BB	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB *	BBB	BBB+	BBB+
S&P	BB-	BB-	BB	BB	BB+	BB+	BBB-	BBB-	BBB-	BBB **	BBB	BBB+	BBB+
Moody's	Ba3	Ba3	Ba3	Ba3	Ba3	Ba2	Ba1	Baa3	Baa3	Baa3	Baa2	Baa2	A3

Fuente: (EY, 2015)

En el periodo 2011-2014, la agencia de gobierno encargada de la inversión y de las privatizaciones (Proinversion), concesionó 27 proyectos bajo la modalidad Asociaciones Público-Privadas (APP). En estos proyectos se invertirá un total de US\$ 18 mil millones, cifra que contribuirá con el dinamismo de los principales sectores de la económica del país.

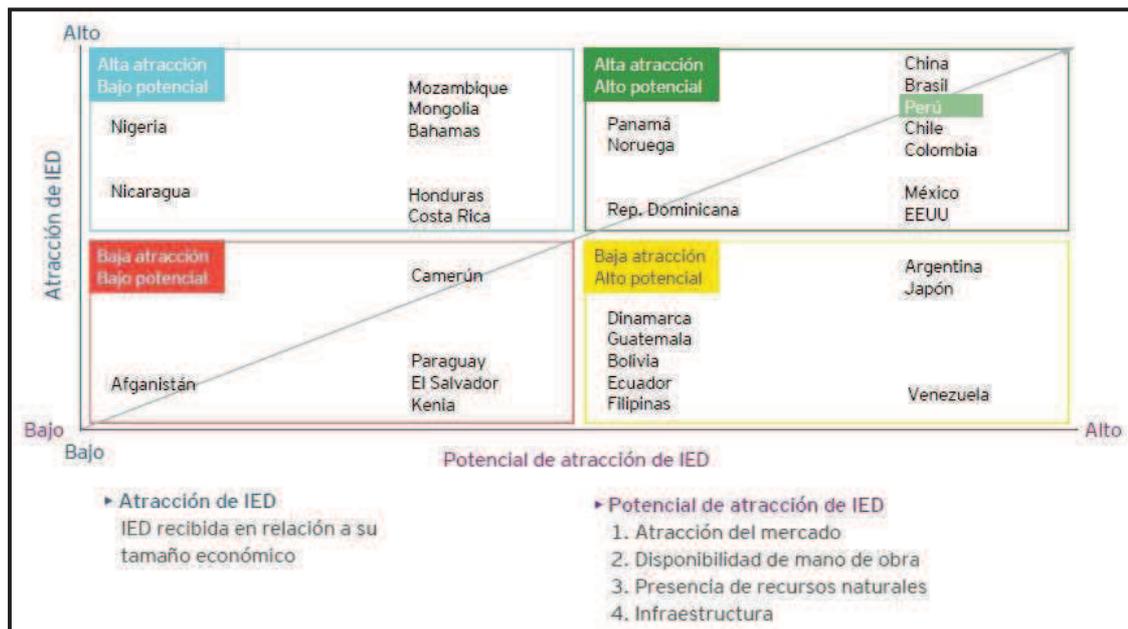


Gráfico 12 Matriz de atracción de Inversión Extranjera Directa respecto al Potencial
Fuente: (EY, 2015)

CAPITULO V: DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

5.1 Realizar un estudio de mercado para un proyecto de MyPES de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica en el Perú.

5.1.1 Proyección de la demanda

Para determinar la demanda que tendrá el producto en el tiempo de evaluación del proyecto es importante delimitar nuestro mercado inicialmente, considerando la proyección con el modelado de la fabricación de elaborados del metal con el PIB inicialmente y estudiar su comportamiento predictivo en función a los años próximos:

Tabla 14 Unidades y PIB (%) correspondiente al sector manufactura

UNIDADES	PIB (%)
8381	6,5
14181	6
12319	5,8
9240	2,4
6913	3,26

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Índice de correlación:

Tabla 15 Índice de correlación

	Unidades	PIB
Unidades	1	
PIB	0,51189375	1

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

El resultado de correlación, indica que existe una interrelación moderada entre el número de unidades con respecto al PIB. Es posible que el PIB propio del sector este subdivididos en otros factores lo cual hace que la correlación a pesar de ser positiva no es precisamente la mejor combinación.

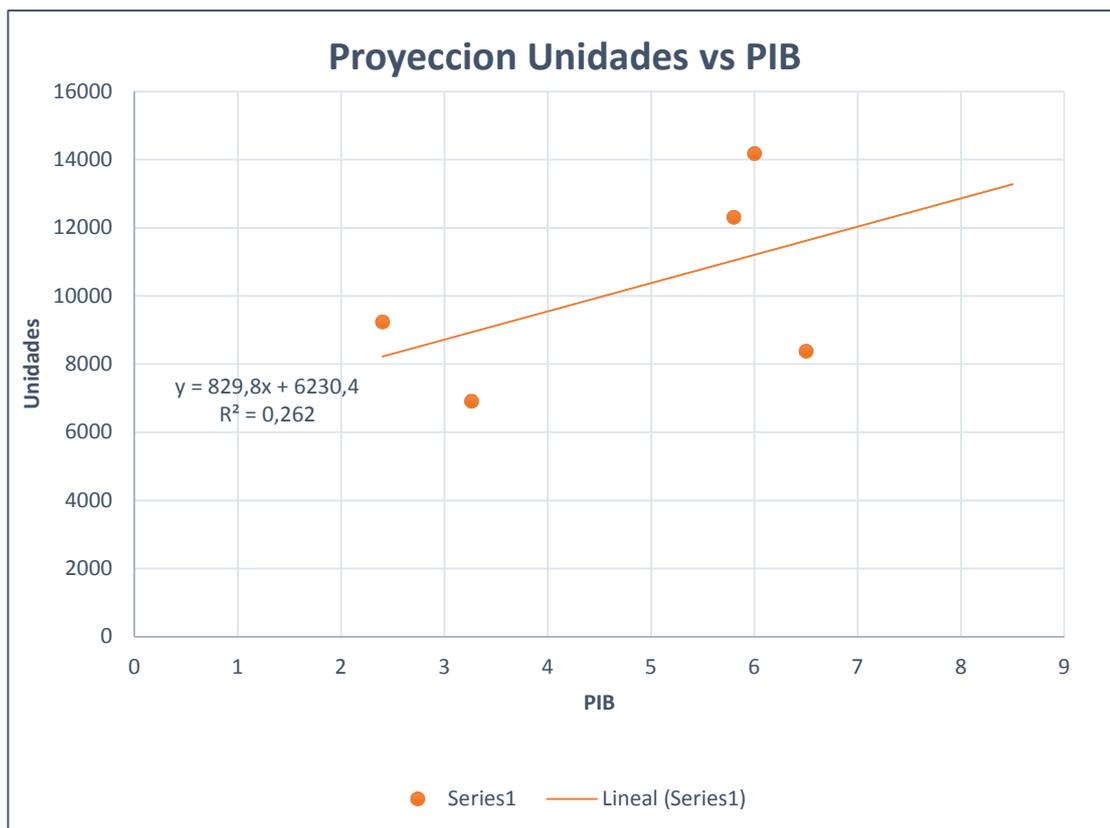


Gráfico 13 Gráfica de dispersión Proyección de Unidades vs PIB
 Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

La grafica mostrada, indica la dispersión de la ecuación obtenida considerando las variables seleccionadas. Debido a que el valor es 51%, un poco más de la mitad se acerca a la línea recta generada del modelo matemático, lo que significa que el resultado considerando el PIB pudiera no ser muy confiable para la selección como propuesta de proyección de demanda. En todo caso, se debe establecer otras variables para comparar cuál de ellas está más ajustada y

cercana a 1, la cual es el valor necesario para que el modelo matemático pueda servir para establecer una proyección correcta y coherente de la demanda.

Tabla 16 Resumen de resultados del proceso de regresión lineal

Resumen								
<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coefficiente de correlación múltiple	0,51189375							
Coefficiente de determinación R ²	0,26203521							
R ² ajustado	0,01604695							
Error típico	2949,80472							
Observaciones	5							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Medio de los cuadrados	F	Valor crítico de F			
Regresión	1	9268977,074	9268977,074	1,065234625	0,377940027			
Residuos	3	26104043,73	8701347,909					
Total	4	35373020,8						
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%
Intercepción	6230,40486	4072,306886	1,529944828	0,223517789	-6729,493144	19190,30286	-6729,493144	19190,30286
Variable X 1	829,798652	803,9889648	1,032102042	0,377940027	-1728,853058	3388,450363	-1728,853058	3388,450363

Fuente: Elaboración propia (2016)

Ecuación del modelo:

$$y = 6230 + 829x \quad (5.1)$$

Donde:

y: Unidades

x: PIB Sector Industrial

Índice de correlación: 0,51189375

Para incrementar la confiabilidad del modelo, se incluye una nueva variable, que consiste en el periodo, que es el horizonte económico considerado para el proyecto. Posteriormente, se resuelve la regresión lineal, incluyendo estas dos variables independientes y su impacto con la demanda de unidades:

Tabla 17 Tabla de Unidades, Periodo, PIB (%)

UNIDADES	PERIODO	PIB (%)
8381	1	6,5
14181	2	6
12319	3	5,8
9240	4	2,4
6913	5	3,26

Fuente: Basado en (EY, 2015)

Índice de correlación:

Tabla 18 Índice de correlación con variables unidades, periodo y PIB

	UNIDADES	PERIODO	PIB
UNIDADES	1		
PERIODO	-0,41881745	1	
PIB	0,51189375	-0,86879508	1

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Los valores negativos indican que existe una correlación negativa alta, esto quiere decir que la combinación o elección del orden de las variables deben ser elegidas de forma inversa. Sin embargo en base al reproceso que se debe realizar se consideró a seleccionar otras variables con datos muchos más exactos que ofrezcan resultados sin manipulación discriminada de los datos.

Tabla 19 Resumen de resultados del proceso de regresión lineal

Resumen								
<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coefficiente de correlación múltiple	0,514561804							
Coefficiente de determinación R ²	0,26477385							
R ² ajustado	-0,470452299							
Error típico	3606,048383							
Observaciones	5							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>valor crítico de F</i>			
Regresión	2	9365850,915	4682925,458	0,360125725	0,73522615			
Residuos	2	26007169,88	13003584,94					
Total	4	35373020,8						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	4920,855277	15968,11322	0,308167609	0,787088869	-63784,3907	73626,10123	-63784,39068	73626,10123
Variable X 1	198,7684086	2302,903019	0,086312106	0,939081477	-9709,82355	10107,36037	-9709,823553	10107,36037
Variable X 2	978,6392942	1984,87184	0,49304911	0,670795236	-7561,57494	9518,853533	-7561,574944	9518,853533

Fuente: basados (Urbina, Evaluacion de Proyectos, 2010)

Ecuación del modelo:

$$y = 4920 + 198x_1 + 978x_2 \quad (5.2)$$

Donde:

y: Unidades

x₁: Periodo

x₂: PIB

Índice de correlación para las variables seleccionadas: 0,5145

Para establecer, cual es el modelo que mejor se adapta a los índices de correlación y que la misma presente una ecuación que satisfaga los datos estadísticos de R^2 , que es de importancia para que el modelo consiga los resultados de predicción más exactos y confiables, se propone a realizar, una nueva propuesta con variables adicionales como la inflación, periodos (años) y la combinación de los mismos.

Tabla 20 Tabla de Unidades, Inflación (%) y periodo

UNIDADES	INFLACION (%)	PERIODO
8381	4,70	1
14181	2,60	2
12319	2,90	3
9240	3,22	4
6913	4,40	5

Fuente: basado en (Urbina, Evaluacion de Proyectos, 2010)

Tabla 21 Resumen de la estadísticas de la regresión

Resumen	
<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,97071031
Coefficiente de determinación R^2	0,942278507
R^2 ajustado	0,884557013
Error típico	1010,391901
Observaciones	5

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Ecuación del modelo:

$$y = 22506 - 2792x_3 - 782x_4 \quad (5.3)$$

Donde:

y : Unidades

x_3 : Inflación

x_4 : Periodo

Índice de correlación para las variables seleccionadas: 0,9707

Esta combinación y elección de las variables independientes, permite establecer el modelo matemático como el propuesto para proyectar el escenario de la fabricación de unidades bajo proceso de soldadura con respecto a la inflación y el periodo en años, por su índice de correlación, el modelo puede ser considerado variable para realizar pronósticos.

5.1.2 Análisis de la oferta

Para determinar la oferta, se procedió a establecer la data obtenida, en resultados estadísticos acerca de la oferta de MyPES de manufactura de proyectos establecidas en el Perú la cual, están legalmente constituidas y la cual se procederá a establecer el modelo para este sector, considerando las variables independientes: Inversión Privada, Inversión en millones de dólares para el sector industria de bienes de capital.

- **Caso 1:**

Medición de la oferta (creación de MyPES legalmente constituidas) proyectada considerando los periodos e inversión privada en Miles de millones de dólares en periodos de 5 años (2011 – 2015).

Tabla 22 Selección de variables Caso 1

AÑO	CREACION DE MyPES MANUFACTURA	PERIODO	INVERSION PRIVADA (MM\$)
2011	206,83	1	32,67
2012	837,88	2	39,31
2013	855,57	3	42,07
2014	820,27	4	41,89
2015	820,27	5	42,70

Fuente: basado en (EY, 2015)

Se obtiene el índice de correlación:

Tabla 23 Índice de correlación

	MyPE	PERIODO	INVERSION PRIVADA
MyPE	1		
PERIODO	0,68131647	1	
INVERSION PRIVADA	0,94493292	0,86200201	1

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Tal cual como lo analizado en la demanda, las variables seleccionadas ofrecen como resultado valores cercanos a 1, lo cual pudiera ser considerado la ecuación generada a posterior, como la seleccionada para el modelo matemático de proyección de la oferta de servicios.

Resumen									
<i>Estadísticas de la regresión</i>									
Coefficiente de correlación múltiple	0,980798238								
Coefficiente de determinación R^2	0,961965184								
R^2 ajustado	0,923930369								
Error típico	77,40168451								
Observaciones	5								
ANÁLISIS DE VARIANZA									
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>				
Regresión	2	303046,212	151523,106	25,291701	0,038034816				
Residuos	2	11982,04153	5991,020765						
Total	4	315028,2535							
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>	
Intercepción	-2752,5126	610,9349588	-4,505410209	0,04589898	-5381,153568	-123,871632	-5381,153568	-123,871632	
Variable X 1	-92,02026782	48,28630387	-1,905721922	0,19696062	-299,779465	115,7389293	-299,779465	115,7389293	
Variable X 2	94,05802466	18,38466922	5,116111882	0,03614624	14,95517744	173,1608719	14,95517744	173,1608719	

Tabla 24 Estadísticas de la regresión lineal
Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Ecuación del modelo de la oferta:

$$z = 94i - 92p - 2752.51 \quad (5.4)$$

Donde:

z : Oferta de MyPE

i : Inversión Privada

p : Periodo (años)

- **Caso 2:**

Medición de la oferta (creación de MyPES legalmente constituidas) proyectada considerando los periodos e Importación de la industria de bienes de capital en Miles de millones de dólares en periodos de 5 años (2011 – 2015)

Tabla 25 Tabla de selección de variables

AÑO	CREACION DE MyPES MANUFACTURA	PERIODO	INDUSTRIA BIENES DE CAPITAL (IMPORTACION) (MM\$)
2011	206,83	1	10,26
2012	837,88	2	13,23
2013	855,57	3	13,49
2014	820,27	4	12,85
2015	820,27	5	11,9

Fuente: basado en (EY, 2015)

Se obtiene un índice de correlación:

Tabla 26 Índice de correlación

	MyPE	PERIODO	IBC
MyPE	1		
PERIODO	0,68131647	1	
IBC	0,90624715	0,34925769	1

Fuente: Basado en (EY, 2015)

Para este resultado, se comprueba que existe correlaciones positivas pero una de las variables está por debajo de 1 (0.34), lo cual no hace la ecuación generada confiable para los cálculos de proyección de oferta.

Tabla 27 Resultados de las estadísticas de la regresión

Resumen								
<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coefficiente de correlación múltiple	0,986333357							
Coefficiente de determinación R ²	0,97285349							
R ² ajustado	0,945706981							
Error típico	65,39081547							
Observaciones	5							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>			
Regresión	2	306476,336	153238,168	35,8371484	0,02714651			
Residuos	2	8551,917496	4275,958748					
Total	4	315028,2535						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	-1521,752315	312,6180386	-4,867768737	0,0397061	-2866,839172	-176,6654577	-2866,839172	-176,6654577
Variable X 1	73,74436243	22,06809173	3,341673732	0,07907513	-21,20697268	168,6956975	-21,20697268	168,6956975
Variable X 2	162,6990951	26,57741651	6,121704681	0,02566158	48,34570137	277,0524888	48,34570137	277,0524888

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Ecuación modelo de la oferta:

$$z = 74p + 163b - 1522 \quad (5.5)$$

Donde:

z: Oferta de MyPE

p: Periodo (años)

b: Industrias Bienes de Capital

5.2 Elaborar un estudio Técnico para un proyecto de establecer una sucursal de una empresa contratistas MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmeccánica en el Perú.

5.2.1 Localización óptima de la planta

Para establecer la localización óptima de la planta, se consultó información referente a las ciudades con mayor desarrollo y diversificación de la industria de manufactura, la cual permitió visualizar los tipos de industrias presentes en el Perú y su rubro de actividades y producción (textil, alimentos, bebidas alcohólicas, cartón y papel, cemento, entre otros).

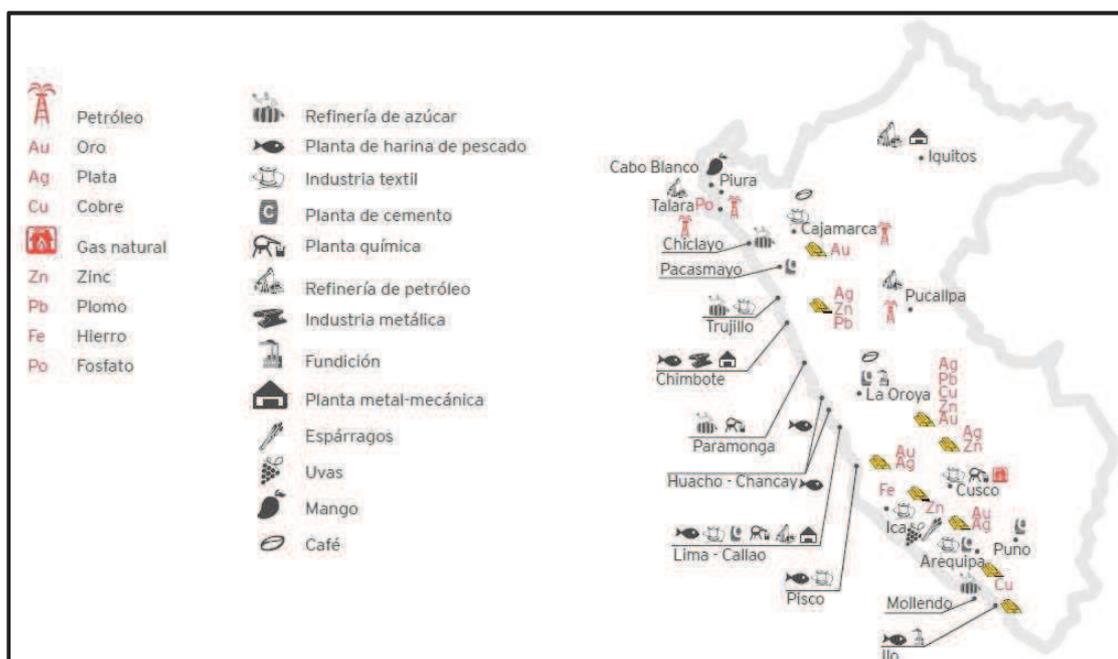


Figura 15 Principales actividades económicas en las regiones del Perú
Fuente: (EY, 2015)

La selección de la localización del taller, están sujetos a los factores que fueron medidos de locación tales como: Disponibilidad de materia prima, disponibilidad de mano de obra, costos de los insumos, cerca del mercado, este último a

considerar los diversos tipos de industrias en los departamentos de: Arequipa, Trujillo, Cajamarca, Lima-Callao.

Para ello se estableció una tabla comparativa donde se muestra algunos indicadores propios de cada departamento, esto concluyo en una tabla de localización óptima del proyecto.

Tabla 28 Tabla de información MyPE ECONOMICA

TABLA DE INFORMACION MyPE ECONOMICA				
CIUDAD	POBLACION	TASA DE OCUPACION**	TASA DE DESEMPLEO	MyPES FORMALES*
AREQUIPA	784.651	95,2	4,8	760,8
TRUJILLO (LA LIBERTAD)	682.834	96,1	3,9	83,9
CAJAMARCA	162.326	98,7	1,3	32,9
LIMA	8.473.000	95,3	4,7	90,9

*DATOS PARA EL AÑO 2014
** DATOS PARA EL AÑO 2015

Fuente: basado en (EY, 2015)

A través de la tabla 25, se observó las condiciones laborales y de emprendimiento, la cual se pudo elaborar finalmente la tabla de localización óptima del proyecto, la cual determina a lima como la ciudad para establecer la sucursal de BENRIC SERVICIOS ESPECIALES.

Se manejó una escala de calificación que permite determinar el nivel de implicancia de cada factor.

Tabla 29 Escala de calificación

ESCALA DE CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN
EXCELENTE	10
MUY BUENO	8
BUENO	6
REGULAR	4
DEFICIENTE	2

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

En la tabla 27, se resume los resultados obtenidos en la elaboración de la localización óptima del proyecto.

Tabla 30 Localización óptima del proyecto

LOCALIZACION OPTIMA DEL PROYECTO									
FACTOR RELEVANTE	PESO ASIGNADO	AREQUIPA		TRUJILLO		CAJAMARCA		LIMA-CALLAO	
		CALIFICACION	CALIFICACION PONDERADA						
DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA	0,30	6	1,8	4	1,2	2	0,6	10	3
DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA	0,15	8	1,2	8	1,2	10	1,5	8	1,2
COSTO DE LOS INSUMOS	0,20	6	1,2	4	0,8	4	0,8	8	1,6
CERCA DEL MERCADO	0,35	8	2,8	8	2,8	8	2,8	8	2,8
TOTAL	1,00		7		6		5,7		8,6

Fuente: Basado en (EY, 2015)

5.2.2 Tamaño de planta

Para determinar el tamaño de se realizó un balance entre el mercado, la tecnología, disponibilidad de materia prima y rentabilidad del mismo a fin de determinar la capacidad instalada para cubrir la demanda del proyecto. Es importante destacar que bajo el concepto de manufactura por proyecto, la capacidad instalada será orientada en la gama de servicios que BENRIC SERVICIOS ESPECIALES, C.A ofrecerá según la tecnología disponible y los servicios históricos que la empresa ha prestado en Venezuela, tales servicios son: Soldadura en arco eléctrico, soldadura TIG para aceros especiales, fabricación metalmeccánica (corte y doblado de láminas, pantografía metalúrgica) y montaje industrial.

- **El tamaño del proyecto y la demanda**

El proyecto busca pertenecer al 43,1 % de las Mipyme que registran ventas anuales superiores a 13 UIT, ya que estas tienen una mayor probabilidad de generar utilidades para mantener su capital original e invertir en el crecimiento de la empresa y, por tanto, mejorar su productividad (Ministerio de la producción Perú, 2015).

- **El tamaño del proyecto y los suministros de insumos**

Los suministros comúnmente utilizados tienen que ver con una amplia gama de: láminas de acero al carbono, perfiles estructurales en acero al carbono, perfiles especiales, laminas en acero galvanizado, laminas para techos industriales (acero galvanizado, aluminio), laminas y planchones en acero inoxidable, así como los consumibles más utilizados entre ellos son: electrodos de celulosa, de rutilo, para acero inoxidable y de polvo de hierro con bajo contenido de carbono, oxígeno y acetileno para cortes y soldadura así como artículos generales de ferretería. La amplia gama de insumos dependerá de los tipos de trabajos de fabricación y montaje que la empresa haya obtenido, sin embargo existe en el país disponibilidad de distribuidores que podrán satisfacer la demanda interna de las solicitudes.

- **El tamaño del Proyecto, la tecnología y los equipos**

Según servicios históricos que la empresa ha prestado en Venezuela, el equipo de montaje consta de 2 cuadrillas de obreros y personal calificado para los proyectos de montajes:

Tabla 31 Cantidades de personal para proyectos de montajes

Tipo de Trabajador	Cantidad	Descripción
Soldadores	3	Participación en montajes, trabajos en altura, fabricaciones en taller.
Fabricadores/armadores	3	Participación en montajes, trabajos en altura, fabricaciones en taller.
Supervisores de obra	2	Participación en montajes generales
Analista de seguridad	1	Participación en montajes generales en fábricas clientes, elaboración de permisología para apertura en los trabajos según su riesgos y tipo
Ayudantes	2	Participación en montajes, trabajos en altura, fabricaciones en taller.

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Para ello, la disponibilidad tecnológica, estará en función del servicio con mayor demanda en nuestra gama de productos que la empresa ofrece, y esta es: servicio de soldadura, para los otros procesos de conformado y fabricación se requiere equipos como: dobladores, guillotinas industriales, tronzadoras, calandras, la cual amplían la gama de servicios pero su capacidad estará en función a la cantidad y diseño de forma establecido por el cliente. Para la disponibilidad tecnológica, se requiere de máquinas de soldar de tipo inversoras de alto voltaje DC la cual, garantiza un rendimiento óptimo por cordón de soldadura, se entiende como **factor de marcha** al rendimiento operativo de una máquina de soldar y su duración en el proceso de fundir el electrodo en un periodo de 10 minutos, cuanto más tiempo dure, mayor es la cantidad de soldadura que se podrá realizar, rendimientos bajos incluye reposo de la máquina para la regulación térmica de la misma.

Para ello se requiere de máquinas inversoras con características y robustez descritas en la imagen:

Invertec® V205-S

Cambio de tensión automático, flexibilidad completa

El Invertec® V205-S ha sido diseñado y fabricado utilizando la última tecnología digital inverter para soldadura con electrodo y Lift TIG. Su diseño compacto y ligero permite su desplazamiento allí donde el trabajo lo requiera incluso conectado a un generador, proporcionando así la máxima flexibilidad. La conexión automática 230/400V monofásica permite conectar el V205S prácticamente en cualquier lugar.



Características

- Cambio de tensión automático 230/400V monofásico
- Excelentes características de arco
- Corriente de salida de 205 Amp, permite utilizar electrodos de hasta 4.0mm
- Excelente comportamiento con electrodos rutilos, básicos y celulósicos
- "Arc Force" y "Hot Start" regulable
- Características completas y panel de control fácil de utilizar con display digital que permite un ajuste preciso de la corriente de soldadura.
- Compensación de voltaje de entrada que permite conexión a un generador autónomo.
- Cebado "Lift TIG" sin contaminación de tungsteno.

Especificaciones Técnicas

Producto	Referencia	Tensión de red (50-60Hz)	Rango Corriente (A)	Factor Marcha	Fusible (A) (lento)	Peso (kg)	Dimensiones: AxBxL (mm)	Protección/ Clase de Aislamiento
Invertec® V205-S	K12019-1	230/400V/HFS	5-200	200A/28V@35% 170A/26.8V@100%	32/20	15	385 x 215 x 460	IP23S / H

Figura 16 Descripción técnica de una maquina inversora 200V
Fuente: (Lilcoln Electric, 2016)

Las prestaciones de este tipo de maquina ofrece un factor de marcha de 100% para amperajes de 170, es decir para costuras de soldadura para tuberías entre 3 y 10 pulgadas, se usa amperajes por debajo descritos. La cantidad de máquinas que se requieren son un mínimo de 4 para criterios de intermitencia de equipos.

Con cuatro equipos descritos, se puede garantizar 0,098 de kg por diámetro ofrecido (3"), es decir se podrá tener un rendimiento 0,392 kg de soldadura, según la forma geométrica y los planos de diseño de una red de tubería, en promedio se pueden realizar "pegas" o cordones circunferenciales de hasta 10 por jornada lo que se tiene una capacidad establecida:

$$Kg/hr = \frac{0,098kg}{pega} \times 4 \text{ maquinas} \times \frac{10 \text{ pegas}}{jornada} \times \frac{1 \text{ jornada}}{5 \text{ horas}} = 0,78kg/hr$$

Para otros diámetros se ofrece la siguiente tabla, aportada por (Ayala, 2016)

Tabla 32 Consumo de soldadura por diámetro

DIAMETRO (pulg)	SCH	DIAMETRO (NPS)	DIAMETRO EXTERIOR (pulg)	DIA EXT (mm)	ESPESOR "e" (mm)	Cant. Sold por luz	Cant. sold por bisel	SUMA (Kg de Electrodo)	PERIMETRO TUBERIA	Kg ELECTRODOS POR PEGA
3	40	3	3,50	88,90	5	0,20	0,15	0,35	0,28	0,098
4	40	4	4,50	114,30	6	0,24	0,21	0,45	0,36	0,162
6	40	6	6,625	168,30	7	0,27	0,29	0,56	0,53	0,296
8	40	8	8,625	219,10	8	0,31	0,38	0,69	0,69	0,475
10	20	10	10,75	273,00	6	0,24	0,21	0,45	0,86	0,386
12	20	12	12,75	328,80	6	0,24	0,21	0,45	1,03	0,465
14	20	14	14,00	355,60	8	0,31	0,38	0,69	1,12	0,771
16	20	16	16,00	406,40	8	0,31	0,38	0,69	1,28	0,881
18	20	18	18,00	457,00	8	0,31	0,38	0,69	1,44	0,991
20	20	20	20,00	508,00	10	0,39	0,59	0,98	1,60	1,564

Fuente: (Ayala, 2016)

Para determinar la capacidad instalada del proyecto, se basó con la condición actual de BENRIC SERVICIOS ESPECIALES y sus operaciones en Venezuela, la cual consta de cuatro (4) soldadores de primera, la cual el alcance de consta de procesos de soldadura en tuberías de proceso

Por los cálculos establecidos anteriormente, se establece en la tabla __, la información de kilos de soldadura aportados a proyectos de montaje, para el resto de los equipos que conforman la gama productos que la empresa ofrece, pertenecen a procesos puntuales (fabricación de canales de lluvia) o los mismos dependen directamente del tipo de proceso de unión de material que se requiera (fabricación de recipientes a presión y su uso de calandrado para el cilindrado de una lámina de acero al carbono)

Tabla 33 Capacidad Instalada para soldadura

Capacidad de Instalacion (Proceso de Soldadura al arco en montajes)	
Kilogramos de soldadura/Hora	0,78
Horas de la semana	40
Total Kg/Año*	1.497,60
<p>* considerando 4 equipos de soldadura, dicha capacidad aumentara si se incorpora mayor equipo y soldadores.</p>	

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.2.3 Descripción del proceso Productivo

Como anteriormente se describió en el marco teórico, como empresa de manufactura por proyecto, la empresa consta de los siguientes servicios:

- Participación en contratos IPC, donde se requiera los estudios de ingeniería que el cliente demande, la fase de procura de materiales o en la construcción (ejecución del proyecto) de la obra.
- Servicios de fabricación y montaje industrial (mecánicos y civiles)

Precisamente para los servicios de fabricación y montaje, donde es el mayor fuerte de la empresa producto de la calidad de los entregables y la confianza de los clientes, se estableció los siguientes procesos y servicios tanto en conjunto como individuales:

- a) Estación de calandrado: para el proceso de transformación de láminas en acero al carbono e inoxidable en cilindro para fabricar tanques cilíndricos o recipientes a presión se usa este equipo que genera a través de rodillos hechos de acero de alta dureza, la cual al pasarlos generan la forma cilíndrica que luego a métodos de apriete y ensamble pasaran a un proceso de soldadura (este último paso es optativo ya que el cliente pudiera sólo solicitar el servicio de calandreado).

- b) Estación de doblado y cortado de láminas: por medio de una maquina llamada “guillotina” esta estación permite el corte por impacto y cizallado de láminas con un espesor máximo determinado (8mm máximo), la cual sirve para la fabricación de ducteria cuadrada o cilíndrica, de flanges para anclajes estructurales, fabricación de canales para lluvia, entre otros. El mismo equipo graduando la energía hidráulica sirve para el doblado de láminas, la cual varía en función a los criterios de fabricación del cliente.
- c) Pantografía y corte metalúrgico: para la copia de partes mecánicas hechas en acero al carbono, así como geometrías especiales, se dispone de pantógrafo metalúrgico que realiza copia de piezas a través de una guía con la pieza molde, capaz de copiar piezas hasta de 10mm de espesor. Para proceso de oxicorte lineal se dispone del equipo morrocoy oxicorte, que consta de un carro con velocidad regulada que realiza cortes con bisel en láminas de acero al carbono hasta 12mm de espesor, colocando el material en una mesa con un riel por donde pase el carro.
- d) Estación de soldadura: Consta de 3 mesas y soportes tipo trípode cuando se trate de tuberías, con máquinas inversoras de tecnología electrónica la cual conforman todo el proceso de soldadura por arco eléctrico en acero al carbono. Cuando se trate de soldaduras especiales, la empresa solo establecerá el proceso TIG para soldadura en acero inoxidable usando Argón como medio para el proceso de fundición.
- e) Otros equipos: se contara con taladros de banco, esmeriles de banco, prensa hidráulica, tronzadora, que complementan la gama de servicios presentes en las instalaciones de BENRIC SERVICIOS ESPECIALES.

Es de considerar que en función al tipo de servicio o proyecto que se esté ejecutando, algunos equipos no estarán en las instalaciones de las empresas sino en las plantas de los clientes que requieran contar con los servicios de montaje.

5.2.4 Etapas del proceso

Para el servicio se establece el proceso de soldadura de tuberías o de estructuras como la actividad o conjunto de actividades que son descritas en el diagrama analítico de proceso, también incluye cualquier fabricación donde el corte de material por oxicorte, guillotina u tronzado aplique. No incluye otros procesos como el doblado o calandrado ya que son procesos opcionales dentro de un trabajo de soldadura.

- **Recepción de tuberías y accesorios (aplica a diámetros diversos) o perfiles estructurales y láminas de hierro negro:** El material a ingresar a las instalaciones de la empresa por parte de los proveedores comúnmente es por servicio de fletes privados o propios del proveedor, se debe contar con un sistema de izamiento mecánico cuando se trate de grandes cantidades de material o cuando se trate de tuberías o perfiles evaluar los diámetros o calibres de los mismos.
- **Inspección de calidad, cantidad y especificaciones del pedido (comparación pedido con producto en puerta):** se procede a la inspección visual del pedido y comparación de las cantidades solicitadas con la nota de entrega por parte de la empresa de flete, se inspecciona la calidad del material que por tratarse de acero con contenido de carbono se debe evaluar el grado de oxidación (en caso lo presente), si el mismo hace que el producto presente daños por largo almacenamiento así como

deflexiones en los tubos. Tratándose de consumibles, verificar el tipo de consumible adquirido comparándolo con la nota de entrega.

- **Almacenaje:** una vez revisado y aprobado el pedido, se coloca en los estantes destinados para el resguardo de tuberías, perfiles y láminas, la duración de la misma puede variar según la planificación del inicio del proyecto de fabricación o diferenciar cuando se trate de activos que adquiere la empresa para uso propio.
- **Medición y corte (tronzadora/oxicorte):** se define en función al tipo de material, la tecnología de corte adecuada y ajustada a los criterios técnicos para el trabajo. Comúnmente, tratándose de tuberías o perfiles, para tamaños y espesores pequeños el proceso de corte se realiza mediante el uso de tronzadoras, cuando se trate de sistema de conducción de fluidos con un diámetro mayor a 4 pulgadas es recomendable la aplicación de oxicorte. La medición previa, se establece mediante los planos de construcción que debe aportar el cliente o la misma empresa en caso se encargue del diseño y la ingeniería.
- **Replanteo y confirmación de medidas (mediante a planos isométricos y lay out del proyecto):** cuando se trate de arreglos especiales donde intervengan desviaciones en la linealidad de una soldadura de tuberías se debe realizar un replanteo para que el mismo cuadre con lo expuesto en el plano isométrico o lay out. Para la fabricación de spools (carretes) se debe comparar y proyectar la unión bridada que se unirá en el proceso de montaje final.
- **Soldadura y colocación de accesorios:** durante el proceso una vez armado y fabricado la configuración de la tubería o estructura se procede a la soldadura continua, en caso aplique la colocación de accesorios estos serán unidos al arreglo establecido (válvulas, bridas, cartelas, flanges).
- **Pre-armado de piezas:** para optimizar el montaje de tuberías o estructuras durante la obra en la planta cliente, por partes, se pre arma la

configuración establecida en el plano y se transporta al sitio de la instalación.

- **Aplicación de fondo (recubrimiento):** proceso final dentro de las instalaciones, la cual consiste en el recubrimiento con fondos anticorrosivos que permita proteger el trabajo ante corrosión por prolongación de almacenaje o contacto con humedad.
- **Almacenaje:** posterior a la fabricación se almacena para enviar al sitio de montaje o cuando el cliente decida buscar el producto a las instalaciones.

Tabla 34 Diagrama Analítico de proceso

DESCRIPCION DE LAS ACCIONES	ACCIONES PROPUESTAS	TIEMPO (HORAS)	DISTANCIA (m)	OBSERVACIONES
RECEPCION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS (APLICA A DIAMETROS DIVERSOS) O PERFILES ESTRUCTURALES Y LAMINAS DE HIERRO NEGRO		0,25	0	Generalmente es el proveedor que envía el producto hacia el taller, la distancia estará en función entre proveedor donde se hizo la procura y taller de BENICISE
INSPECCION DE CALIDAD, CANTIDAD Y ESPECIFICACIONES DEL PEDIDO (COMPARACION PEDIDO CON PRODUCTO EN PUERTA)		0,5	0	Si existe diferencias de cantidades u otras características entre el pedido y el producto en puerta, no se recibe el producto hasta que el Dpto. de Ventas aclare la situación de la procura.
ALMACENAJE			2	El tiempo de almacenaje depende de la orden para inicio de las actividades
MEDICION Y CORTE (TRONZADORA/OXICORTE)		1	6	
REPLANTEO Y CONFIRMACION DE MEDIDAS (MEDIANTE A PLANOS ISOMETRICOS Y LAY OUT DEL PROYECTO)		0,25	3	
SOLDADURA Y COLOCACION DE ACCESORIOS		4	3	
PRE-ARMADO DE PIEZAS		1,5		
APLICACIÓN DE FONDO (RECUBRIMIENTO)		0,5		
ALMACENAJE				La duración depende de la disponibilidad del transporte de envió por parte del cliente o empresa de envíos (fletes locales)

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

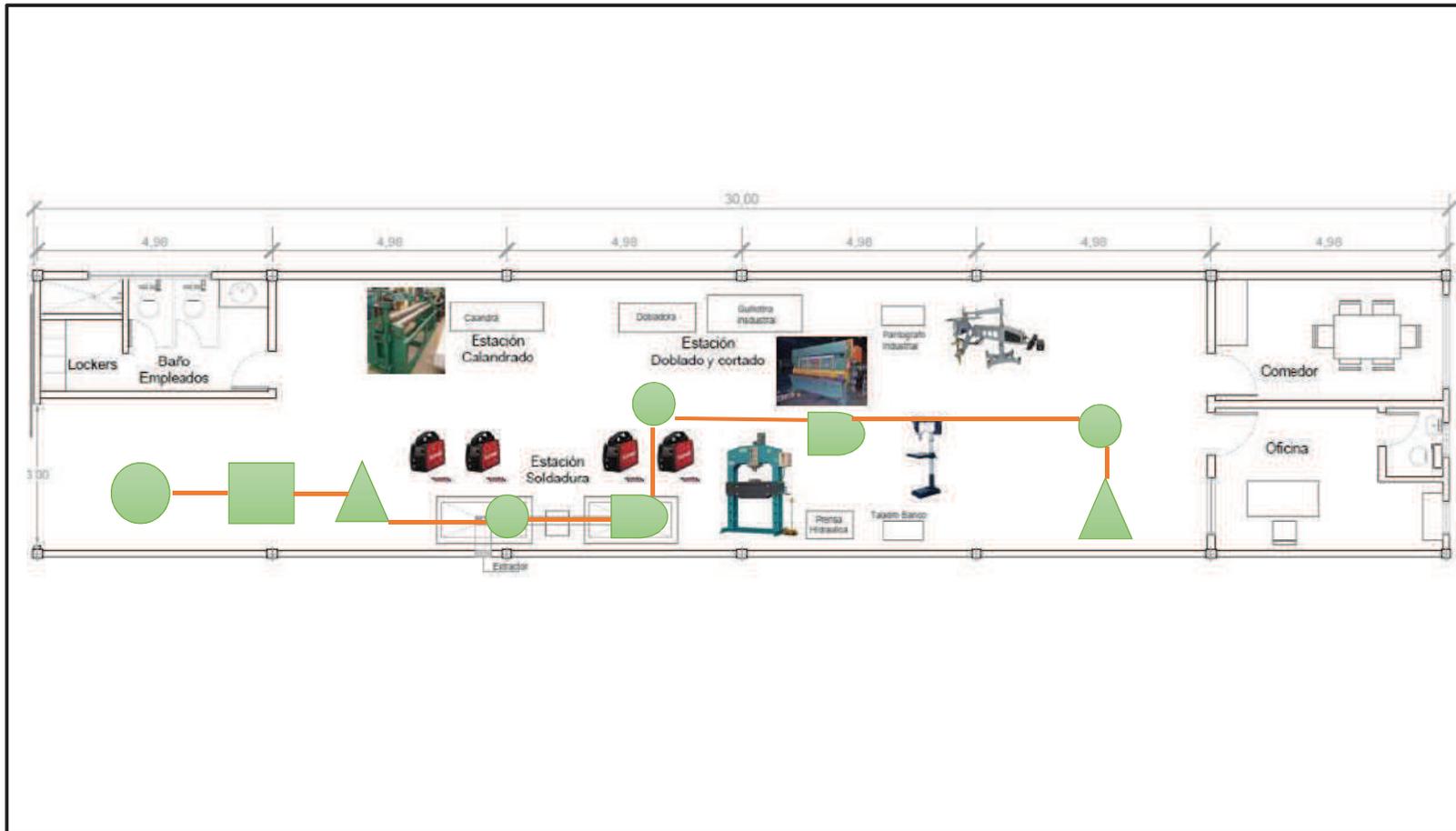


Figura 17 Diagrama de flujo de proceso
 Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.2.5 Características Físicas

5.2.5.1 Infraestructura

La infraestructura debe estar adecuada para albergar insumos, materiales, máquinas y oficinas administrativas además de cumplir con los requisitos exigidos por la ley. Los criterios de diseño de planta, se basaron en una distribución de equipos con una distancia mínima entre ellos de 2 metros. Existe dos (2) puntos de extintor de incendios, las tomas eléctricas y sus conexiones son mediante tomas secom, tomas mucho más segura por su tipo de conexión por presión. En el Perú, el tipo de energía es 220v por ende, los tomacorrientes seleccionados están diseñados para este tipo de suministro; los mismos son del tipo GFCI cuya protección brinda ante picos o cortos circuitos.

5.2.5.2 Dimensiones de planta

La propuesta abarca un espacio general de 6m de ancho por 30m de largo, logrando 180m², distribuidos de la siguiente manera:

- **Estación de Soldadura:** consta de 3 mesas de 1m de ancho por 2 metros de largo y altura de 0,90m, con una distancia entre ellos de 0,5m logrando un área operativa de 7m². En función al tipo de trabajo se podrá disponer de otras áreas para optimizar el espacio. La estación de soldadura consta de un sistema de extracción de gases para renovación de aire durante la operación de soldado.
- **Estación de calandrado:** consta de una máquina de calandra con dimensiones, 1m de ancho por 2.5m de largo y 1.5m de alto, a esto se le sumara espacio suficiente para que se pueda operar cuando lleguen láminas por encima de 1.20m x 2.4m de superficie.

- **Estación de doblado y cortado:** consta de una máquina de dimensiones 1.5m de ancho, 2.5m de largo por 2.5m de alto, con una mesa de 2,5m de largo por 1m de alto para soporte de láminas.
- **Pantógrafo:** consta de un pantógrafo metalúrgico, de 0,9m de ancho por 0,75 de largo, apoyado en una mesa para lograr una altura de 1m.
- **Prensa hidráulica, taladro y esmeril de banco:** tres equipos que por su tamaño están ubicados en la zona final del galpón.
- **Equipos de oficina, muebles de enceres:** computadoras, impresora, teléfono, escritorios, sillas, archivadores, anaqueles, conforman el resto de los activos necesarios para la operación de la empresa.

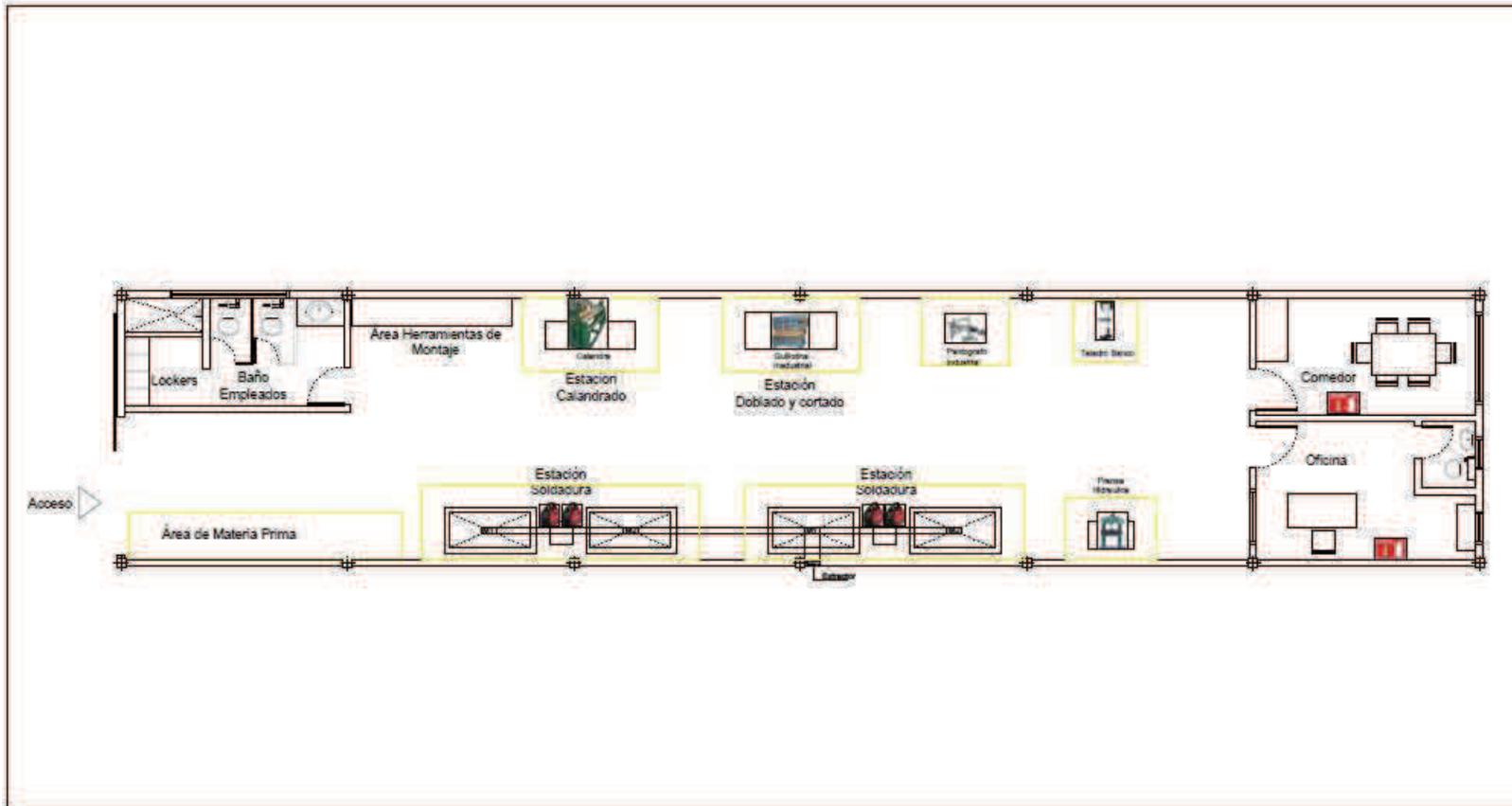


Figura 18 Bosquejo de planta BENRIC SERVICIOS ESPECIALES
 Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.2.6 Distribución de la planta

Para la distribución de planta se utilizara el método de la tabla relacional de actividades, en la tabla 32 se observa las prioridades de recorrido, esto muestra la importancia de la adyacencia de las áreas de trabajo.

Tabla 35 Prioridades de recorrido

LETRA	ORDEN DE PROXIMIDAD
A	ABSOLUTAMENTE NECESARIA
E	ESPECIALMENTE IMPORTANTE
I	IMPORTANTE
O	ORDINARIA O NORMAL
U	SIN IMPORTANCIA
X	INDESEABLE
XX	MUY INDESEABLE

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Con esta información se construye la relación de actividad que se aprecia en la figura 19. En ella se establece la necesidad de la optimización del espacio y de cercanía de áreas y permite hacer un adecuado diseño de planta.

5.3 Evaluar la factibilidad económica y financiera para un proyecto de establecer una sucursal de una empresa contratista MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmeccánica en el Perú

5.3.1 Determinación de los costos

5.3.1.1 Costos de producción

Para determinar los costos de producción se llevó a cabo la recolección de información de precios internacionales específicamente en Perú de los equipos, consumibles o insumos (considerado materia prima para nuestro estudio), mano de obra directa e indirecta, servicios generales (electricidad, agua) y costos de mantenimiento de los equipos.

5.3.1.2 Costo de materia prima

Para determinar los costos de materia prima, se ubicaron páginas de ventas por internet de insumos y materiales, los mismos incluye el Impuesto de General a las Ventas (IGV) (SUNAT, 2016)

Tabla 36 Costo de materia prima

COSTO DE MATERIA PRIMA			
CONSUMIBLE	P (PRECIO UNITARIO S/.)	U (CONSUMO ANUAL)	COSTOS TOTAL ANUAL (S/.)
DISCO DE CORTE ULTRAFINO 4 1/2"	2,48	360	S/. 892,80
DISCO DESBASTE 4 1/2"	3,25	360	S/. 1.170,00
DISCO CORTE METAL 14"	14,25	360	S/. 5.130,00
DISCO DE CORTE ULTRAFINO 7"	4,50	360	S/. 1.620,00
ELECTRODO 6011 1/8"	227,70	150	S/. 34.155,00
ELECTRODO 6013 1/8"	227,70	150	S/. 34.155,00
ELECTRODO 7018 1/8"	227,70	150	S/. 34.155,00
GUANTES DE CARNAZA	7,00	144	S/. 1.008,00
GUANTES DE SOLDADOR	120,00	144	S/. 17.280,00
LENTE DE SEGURIDAD	20,00	144	S/. 2.880,00
TAPA OIDOS	10,00	144	S/. 1.440,00
MASCARILLA DE SOLDADOR	70,00	30	S/. 2.100,00
UNIFORME	50,00	30	S/. 1.500,00
CASCO DE SEGURIDAD	10,00	6	S/. 60,00
PINZA PARA MAQUINA DE SOLDAR	25,00	60	S/. 1.500,00
		TOTAL	S/. 139.045,80
		IGV (18%)	S/. 25.028,24
		TOTAL CON IGV	S/. 164.074,04

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.3 Costos de mano de obra

Para determinar los costos de mano de obra se investigó los salarios para soldadores, armadores, fabricantes y ayudantes (mano de obra directa). Históricamente por el tipo de servicio y sector en la industria, este tipo de recurso humano mantiene ingresos superiores al salario mínimo de cualquier país, por tratarse de trabajos de exactitud y alto riesgo. La información descrita con el resto del recurso humano (mano de obra indirecta), igualmente se determinó a través de páginas web estimadoras en función a la descripción de cargo en Perú, se considera por costeo absorbente el porcentaje general de 25%, la cual absorbe todos los conceptos de las prestaciones que implican el recurso humano en Perú.

La información general de los salarios fueron ubicados en (WageIndicator Foundation, 2016)

Tabla 37 Costo de mano de obra directa

COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA			
RECURSO HUMANO	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	TOTAL
SOLDADOR	2	S/. 1.500,00	S/. 3.000,00
ARMADOR/FABRICADOR	2	S/. 1.600,00	S/. 3.200,00
MECANICO	1	S/. 1.300,00	S/. 1.300,00
AYUDANTE	1	S/. 1.000,00	S/. 1.000,00
TOTAL SUELDO SALARIO (MES)			S/. 8.500,00
TOTAL SUELDO SALARIO (ANUAL)			S/. 102.000,00
TOTAL SALARIO ANUAL (PRESTACIONES 25%)			S/. 127.500,00

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Tabla 38 Costo de mano de obra indirecta

COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA			
RECURSO HUMANO	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL	TOTAL
Ingeniero Mecanico	1	S/. 1.300,00	S/. 1.300,00
Asistente Técnico/Dibujante	1	S/. 990,00	S/. 990,00
Maestro de Obras Mecanicas	1	S/. 1.000,00	S/. 1.000,00
TOTAL SUELDO SALARIO (MES)			S/. 3.290,00
TOTAL SUELDO SALARIO (ANUAL)			S/. 39.480,00
TOTAL SALARIO (PRESTACIONES 25%)			S/. 49.350,00

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.4 Costos de energía eléctrica y agua

Los costos de energía eléctrica y agua, se obtuvieron a través de notas de prensa donde se exponía tablas informativas de Kwh (Contreras, 2015) y m³ (Vega, 2015) de consumo para ambos recursos.

Tabla 39 Costo consumo electricidad anual

Consumo Electricidad Anual			
Equipos	h/dia	potencia (kw)	kwh/dia
Calandra Electromecanica	2	6,71	13,43
Guillotina Hidraulica	2	6,71	13,43
Plasma para Corte	2	0,30	0,60
Compresor 10 HP	2	7,46	14,92
Esmeril Dewalt 4 1/2"	8	0,20	1,60
Esmeril Dewalt 7"	8	0,35	2,80
Tronzadora Dewalt 14"	8	0,50	4,00
Maquina Soldar	8	3,81	30,48
Pantografo Oxicorte	2	0,25	0,50
Morrocoy Oxicorte	2	0,25	0,50
Morrocoy Circular	2	0,25	0,50
Morrocoy para Tuberia	2	0,25	0,50
LAPTOP CORE i5	8	0,3	2,40
IMPRESORA+SCANNER	8	0,3	2,40
HORNO MICROONDAS	0,1	0,5	0,05
MINI NEVERA	24	0,05	1,20
Total (kwh/dia)			89,31
Consumo Anual (kwh)			33.759,22
Costo Anual (0,074S/kwh)			S/. 8.244,00

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Tabla 40 Costo consumo de agua anual

Consumo de agua (8,61S/m³)	
Agua para Personal (lt)	165
limpieza diaria empresa (lt)	220
Total consumo (lt/dia)	385
Total consumo (m3/año)	138,6
Costo Consumo Agua (S./)	S/. 1.193,35

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.5 Costos de mantenimiento

Los costos de mantenimiento de determinaron considerando el 2% del costo total de los equipos considerados adquirir para el proyecto.

Tabla 41 Costo consumo de agua anual

COSTO DE MANTENIMIENTO				
EQUIPO	UNIDADES	COSTO UNITARIO (S)	COSTO TOTAL (S)	COSTO DE MANTENIMIENTO (2% CT)
Calandra Electromecanica	1	S/. 6.500,00	6.500,00	S/. 325,00
Guillotina Hidraulica	1	S/. 85.914,00	85.914,00	S/. 4.295,70
Plasma para Corte	1	S/. 13.860,00	13.860,00	S/. 693,00
Compresor 10 HP	1	S/. 9.500,00	9.500,00	S/. 475,00
Tarrajá Manual 1/2"-2"	1	S/. 3.500,00	3.500,00	S/. 175,00
Caja porta Herramientas	1	S/. 750,00	750,00	S/. 37,50
Esmeril Dewalt 4 1/2"	1	S/. 450,00	450,00	S/. 22,50
Esmeril Dewalt 7"	1	S/. 650,00	650,00	S/. 32,50
Tronzadora Dewalt 14"	1	S/. 500,00	500,00	S/. 25,00
Polipasto 1 Ton	2	S/. 300,00	600,00	S/. 30,00
Polipasto 5 Ton	2	S/. 450,00	900,00	S/. 45,00
Maquina Soldar	4	S/. 3.200,00	12.800,00	S/. 640,00
Pantografo Oxicorte	1	S/. 2.200,00	2.200,00	S/. 110,00
Morrocoy Oxicorte	1	S/. 1.700,00	1.700,00	S/. 85,00
Morrocoy Circular	1	S/. 1.800,00	1.800,00	S/. 90,00
Equipo Oxicorte Francis	1	S/. 1.000,00	1.000,00	S/. 50,00
Cilindro para Oxigeno	1	S/. 400,00	400,00	S/. 20,00
Morrocoy para Tuberia	1	S/. 3.630,00	3.630,00	S/. 181,50
Prensa Hidraulica	1	S/. 1.388,00	1.388,00	S/. 69,40
COSTO DE MANTENIMIENTO ANUAL TOTAL				S/. 7.402,10

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Finalmente, obtenido esos valores, se muestra el presupuesto de costo de producción del proyecto.

Tabla 42 Presupuesto de costo de producción

PRESUPUESTO DE COSTO DE PRODUCCION	
DESCRIPCION	COSTO TOTAL
COSTO DE MATERIA PRIMA	S/. 139.045,80
CONSUMO DE ELECTRICIDAD ANUAL	S/. 8.244,00
CONSUMO DE AGUA	S/. 1.193,35
COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	S/. 127.500,00
COSTO MANO DE OBRA INDIRECTA	S/. 49.350,00
COSTO DE MANTENIMIENTO	S/. 7.402,10
TOTAL	S/. 332.735,25

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.6 Costos de administración

5.3.1.6.1 Gastos de oficina

Se determinó mediante precios publicados en páginas web de los consumibles comúnmente usados para la normal operatividad administrativa en una empresa.

Tabla 43 Gastos de oficina

GASTOS DE OFICINA			
DESCRIPCION	(PRECIO UNITARIO S/)	(CONSUMO ANUAL)	TOTAL
HOJAS BLANCAS	98	12	S/. 1.176,00
GRAPAS	12	12	S/. 144,00
CAFÉ	10	48	S/. 480,00
LAPICES (CAJA)	19	12	S/. 228,00
LAPICEROS (CAJA)	30	12	S/. 360,00
CUADERNO	5	5	S/. 25,00
TELEFONIA	300	12	S/. 3.600,00
TOTAL (S/.)			S/. 6.013,00

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.6.2 Gastos personal administrativo y limpieza

Se considera contar con una secretaria, servicios de contabilidad y limpieza externa, cual genera los siguientes gastos al año. La consulta de los sueldos y salarios son en base a (WageIndicator Foundation, 2016).

Tabla 44 Gastos de personal administrativo y aseo

DESCRIPCION	SUELDO MENSUAL	SUELDO ANUAL
SECRETARIA	S/. 850,00	S/. 10.200,00
CONTABILIDAD EXTERNA	S/. 250,00	S/. 3.000,00
LIMPIEZA GENERAL	S/. 850,00	S/. 10.200,00
SUB-TOTAL SUELDO		S/. 23.400,00
PRESTACIONES (25%)		S/. 5.850,00
TOTAL SUELDO		S/. 29.250,00

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

El total para los gastos administrativos, se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 45 Gastos Administrativos

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	
DESCRIPCIÓN	COSTO
SUELDOS DEL PERSONAL	S/. 29.250,00
GASTOS DE OFICINA	S/. 6.013,00
TOTAL ANUAL	S/. 35.263,00

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.6.3 Gastos de ventas

Se considera para gastos de ventas lo referente a publicidad y viáticos por concepto de fuerza de ventas.

Tabla 46 Gastos de Ventas

GASTOS DE VENTAS		
DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
PUBLICIDAD	S/. 450,00	S/. 5.400,00
VIATICOS	S/. 500,00	S/. 6.000,00
	TOTAL ANUAL	S/. 11.400,00

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.6.4 Costos de operación

Una vez determinados los gastos generales de producción y administrativos se obtiene los costos de operación general para el proyecto para un año de actividad.

Tabla 47 Costo total de operación

COSTO TOTAL DE OPERACIÓN		
DESCRIPCION	COSTO	PORCENTAJE
COSTO DE PRODUCCION	S/. 332.735,25	96,30%
COSTO DE ADMINISTRACIÓN	S/. 35.263,00	3,12%
COSTO DE VENTAS	S/. 11.400,00	0,58%
TOTAL	S/. 379.398,25	
TOTAL MENSUAL	S/. 31.616,52	

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.7 Inversión total inicial: fija y diferida

5.3.1.7.1 Activo fijo de producción

Se colocan todos los equipos que estarán involucrados en el proceso de producción de manufactura por proyecto, el precio de cada insumo fueron ubicados en la web e incluyen en Impuesto General a las Ventas (SUNAT, 2016).

Tabla 48 Activo fijo de producción.

ACTIVO FIJO DE PRODUCCIÓN			
EQUIPO	UNIDADES	COSTO UNITARIO (S)	COSTO TOTAL (S)
Calandra Electromecanica	1	S/. 6.500,00	S/. 6.500,00
Guillotina Hidraulica	1	S/. 85.914,00	S/. 85.914,00
Plasma para Corte	1	S/. 13.860,00	S/. 13.860,00
Compresor 10 HP	1	S/. 9.500,00	S/. 9.500,00
Tarrajá Manual 1/2"-2"	1	S/. 3.500,00	S/. 3.500,00
Caja porta Herramientas	1	S/. 750,00	S/. 750,00
Esmeril Dewalt 4 1/2"	1	S/. 450,00	S/. 450,00
Esmeril Dewalt 7"	1	S/. 650,00	S/. 650,00
Tronzadora Dewalt 14"	1	S/. 500,00	S/. 500,00
Andamio Acrow	4	S/. 250,00	S/. 1.000,00
Polipasto 1 Ton	2	S/. 300,00	S/. 600,00
Polipasto 5 Ton	2	S/. 450,00	S/. 900,00
Maquina Soldar	4	S/. 3.200,00	S/. 12.800,00
Escalera 28 Peldaño	1	S/. 600,00	S/. 600,00
Pantografo Oxicorte	1	S/. 2.200,00	S/. 2.200,00
Morrocoy Oxicorte	1	S/. 1.700,00	S/. 1.700,00
Morrocoy Circular	1	S/. 1.800,00	S/. 1.800,00
Equipo Oxicorte Francis	1	S/. 1.000,00	S/. 1.000,00
Cilindro para Oxigeno	1	S/. 400,00	S/. 400,00
Remachadora Neumatica	1	S/. 280,00	S/. 280,00
Morrocoy para Tuberia	1	S/. 3.630,00	S/. 3.630,00
Breaker Schneider 200A	2	S/. 380,00	S/. 760,00
Pistola para pintar	2	S/. 270,00	S/. 540,00
Llaves Combinadas	2	S/. 180,00	S/. 360,00
Prensa Hidraulica	1	S/. 1.388,00	S/. 1.388,00
		SUB TOTAL	S/. 151.582,00
		IGV (18%)	S/. 27.284,76
		TOTAL	S/. 178.866,76

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.7.2 Activo fijo de oficina

Tabla 49 Activo fijo de oficina.

ACTIVO FIJO DE OFICINA			
EQUIPO	UNIDADES	COSTO UNITARIO (S)	COSTO TOTAL (S)
SILLA EJECUTIVA	2	S/. 390,00	S/. 780,00
MESA DE COMEDOR	1	S/. 799,00	S/. 799,00
ARCHIVADOR	1	S/. 350,00	S/. 350,00
ESCRITORIO EJECUTIVO	3	S/. 1.500,00	S/. 4.500,00
TELEFONO	2	S/. 119,00	S/. 238,00
REGLETA ELECTRICA	2	S/. 55,00	S/. 110,00
SILLAS ESPERA	1	S/. 350,00	S/. 350,00
BIBLIOTECA	1	S/. 220,00	S/. 220,00
HORNO MICROONDAS	1	S/. 200,00	S/. 200,00
MINI NEVERA	1	S/. 119,00	S/. 119,00
PIZARRA BLANCA ACRILICA	1	S/. 160,00	S/. 160,00
CALCULADORA	1	S/. 85,00	S/. 85,00
SUB TOTAL			S/. 7.911,00
IGV (18%)			S/. 1.423,98
TOTAL			S/. 9.334,98

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.7.3 Costos de recursos informáticos

Tabla 50 Activo fijo de oficina.

COSTOS DE RECURSOS INFORMATICOS			
EQUIPO	UNIDADES	COSTO UNITARIO (S)	COSTO TOTAL (S)
LAPTOP CORE i5	2	S/. 950,00	S/. 1.900,00
IMPRESORA+SCANNER	1	S/. 370,00	S/. 370,00
SOFT. GESTION DE OBRAS	1	S/. 700,00	S/. 700,00
OFFICE 2013	2	S/. 89,00	S/. 178,00
AUTOCAD 2015	1	S/. 120,00	S/. 120,00
SUB TOTAL			S/. 3.268,00
IGV (18%)			S/. 588,24
TOTAL			S/. 3.856,24

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.7.4 Costos de terreno

Se muestra los costos de terreno e infraestructura obra gris. Para este tipo de inmueble al ser vendidos desde el constructor en forma directa, está exento del Impuesto General a las Ventas (IGV) (SUNAT, 2016).

Tabla 51 Costos del terreno

COSTOS DEL TERRENO		
TERRENO CON GALPON OBRA GRIS (INCLUYE SERVICIOS AGUA y ELECTRICIDAD)		
AREA DISPONIBLE (m ²)	PRECIO UNITARIO (S/m ²)	COSTO TOTAL (S)
180	388,89	S/. 70.000,00
DEPARTAMENTO	LIMA	
PROVINCIA	HUARAL	
DISTRITO	AUCALLAMA	

IGV 0% 185-2008-SUNAT/2B0000

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.1.7.5 Activos diferidos

Para los activos diferidos, se consideran para este proyecto los siguientes: registro, pagos a notarias, derecho de inscripción a Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP), inscripción a la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), licencia para operar y registro de marca en el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI).

Tabla 52 Inversión activo diferido

INVERSION ACTIVO DIFERIDO	
DESCRIPCION	COSTO TOTAL
REGISTRO	S/. 20,00
PAGO NOTARIO PUBLICO POR LA MINUTA	S/. 200,00
DERECHO DE INSCRIPCION SUNARP	S/. 70,00
COPIA DE INSCRIPCION AL SUNAT	S/. 20,00
INFORMES DE BIENES(REGISTROS PUBLICOS)	S/. 40,00
LICENCIA	S/. 250,00
REGISTRO DE MARCA EN INDECOPI	S/. 1.200,00
SUB TOTAL	S/. 1.800,00
IGV (18%)	S/. 324,00
TOTAL	S/. 2.124,00

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Con los datos recopilados, la inversión total de activos fijo y diferido se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 53 Inversión total en activo fijo y diferido.

INVERSIÓN TOTAL EN ACTIVO FIJO Y DIFERIDO	
DESCRIPCIÓN	COSTO
EQUIPOS DE PRODUCCION	S/. 151.582,00
EQUIPOS DE OFICINAS	S/. 11.179,00
TERRENO Y OBRA CIVIL	S/. 70.000,00
ACTIVO DIFERIDO(INTANGIBLE)	S/. 2.124,00
SUBTOTAL	S/. 234.885,00
+5% IMPREVISTOS	S/. 11.744,25
TOTAL	S/. 246.629,25

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.2 Cronograma de actividades

Tabla 54 Cronograma de Inversiones.

GESTIONES/ACTIVIDADES	AÑO 0			
	PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE	CUARTO TRIMESTRE
Gestión de crédito				
gestión de constitución				
gestión de marca				
Adecuación de infraestructura				
procura de equipos				
procura de mobiliarios				
traslado de equipos				
instalación maquinaria				
captación de personal				

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.3 Depreciaciones y amortizaciones

Con la información aportada por (SUNAT, 2016), acerca de los porcentajes de depreciación, se muestra la tabla de depreciación de equipos.

Tabla 55 Depreciación y amortización.

DEPRECIACION Y AMORTIZACION								
DESCRIPCION	VALOR	%	1	2	3	4	5	VS
EQUIPO DE PRODUCCION	S/. 151.582,00	20%	S/. 30.316,40	S/. 0,00				
EQUIPO DE OFICINA	S/. 7.911,00	10%	S/. 791,10	S/. 3.955,50				
EQUIPOS INFORMATICOS	S/. 3.268,00	25%	S/. 817,00	S/. 817,00	S/. 817,00	S/. 817,00		S/. 0,00
TOTAL			S/. 31.925,50	S/. 31.926,50	S/. 31.927,50	S/. 31.928,50	S/. 31.112,50	S/. 3.955,50

INFORME N° 196-2006-SUNAT/2B0000

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.4 Capital de trabajo

Considerando los activos circulantes y pasivo circulante, para ello se obtiene ambas variables, considerando para el pasivo circulante la relación $AC/PC=2$ lo cual permite determinar por medio de la relación el valor del pasivo circulante.

Considerando los siguientes datos:

- 5.3.4.6 **Valores e inversiones:** dado que la nueva empresa pretende otorgar un crédito en sus ventas de 30 días es necesario tener en valores e inversiones el equivalente a 45 días de gastos de ventas, bajo los obtenido de costos de ventas, se tiene:

Tabla 56 Valores e Inversiones

VALORES E INVERSIONES	S/. 1.425,00
------------------------------	---------------------

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

- 5.3.4.7 **Costo de Inventario de materia prima:** se determina 45 días el tiempo para el flujo de caja de las actividades de la empresa, se tiene la tabla de costo de inventario de materia prima.

Tabla 57 Costo de inventario de materia prima

COSTO DE INVENTARIO DE MATERIA PRIMA				
CONSUMIBLE	P (PRECIO UNITARIO S/.)	U (CONSUMO ANUAL)	COSTOS TOTAL ANUAL	COSTO A 45 DIAS
DISCO DE CORTE ULTRAFINO 4 1/2"	S/. 2,48	360	S/. 892,80	S/. 111,60
DISCO DESBASTE 4 1/2"	S/. 3,25	360	S/. 1.170,00	S/. 146,25
DISCO CORTE METAL 14"	S/. 14,25	360	S/. 5.130,00	S/. 641,25
DISCO DE CORTE ULTRAFINO 7"	S/. 4,50	360	S/. 1.620,00	S/. 202,50
ELECTRODO 6011 1/8"	S/. 227,70	150	S/. 34.155,00	S/. 4.269,38
ELECTRODO 6013 1/8"	S/. 227,70	150	S/. 34.155,00	S/. 4.269,38
ELECTRODO 7018 1/8"	S/. 227,70	150	S/. 34.155,00	S/. 4.269,38
GUANTES DE CARNAZA	S/. 7,00	144	S/. 1.008,00	S/. 126,00
GUANTES DE SOLDADOR	S/. 120,00	144	S/. 17.280,00	S/. 2.160,00
LENTES DE SEGURIDAD	S/. 20,00	144	S/. 2.880,00	S/. 360,00
TAPA OIDOS	S/. 10,00	144	S/. 1.440,00	S/. 180,00
MASCARILLA DE SOLDADOR	S/. 70,00	30	S/. 2.100,00	S/. 262,50
UNIFORME	S/. 50,00	30	S/. 1.500,00	S/. 187,50
CASCO DE SEGURIDAD	S/. 10,00	6	S/. 60,00	S/. 7,50
PINZA PARA MAQUINA DE SOLDAR	S/. 25,00	60	S/. 1.500,00	S/. 187,50
			TOTAL	S/. 17.380,73

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

- 5.3.4.8 **Cuentas por cobrar:** es el crédito que se extiende a los compradores. Como política inicial de la empresa se pretende vender con un crédito a 30 días neto, por lo que además de los conceptos de inventarios y valores e inversiones, habría que invertir una cantidad de dinero tal que sea suficiente para una venta de 30 días. El cálculo se realiza tomando en cuenta el costo total de la empresa durante un año.

Tabla 58 Cuentas por cobrar.

CUENTAS POR COBRAR	S/. 2.634,71
---------------------------	---------------------

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

El valor del activo circulante, corresponde entonces.

Tabla 59 Valor del activo circulante.

VALOR DEL ACTIVO CIRCULANTE	
DESCRIPCIÓN	COSTO
VALORES E INVERSIONES	S/. 1.425,00
INVENTARIOS	S/. 17.380,73
CUENTAS POR COBRAR	S/. 2.634,71
TOTAL	S/. 21.440,44

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

El pasivo circulante, se determina por la relación antes mencionada:

Tabla 60 Valor del pasivo circulante

PASIVO CIRCULANTE	S/. 10.720,22	RELACION DE AC Y PC = 2
--------------------------	----------------------	-------------------------

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Por ende, el capital de trabajo correspondiente para el inicio de actividades es:

Tabla 61 Capital de trabajo

CAPITAL DE TRABAJO	S/. 10.720,22
---------------------------	----------------------

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.5 Punto de equilibrio

Establecidos los costos fijos y las ventas proyectadas, para el caso del proyecto, se determina un costo unitario, que se traduce en monto de dinero por orden de compra, ya sea múltiples o una obra con el monto global expuesto, posterior a eso, se considera el punto de equilibrio traducido en número de servicios, obras o contratos (unidades) al mes y el monto anual donde se equilibra los ingresos por ventas con los costos fijos y variables.

Tabla 62 Variables a medir para el punto de equilibrio

COSTOS FIJOS	S/. 8.954,37
PRECIO UNITARIOS	S/. 23.958,33
COSTOS VARIABLES	S/. 12.037,15
PUNTO DE EQUILIBRIO (unidades)	0,75
UTILIDADES	S/. 0,00

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Se crea una tabla con valores que determinan las ventas, costos y la diferencia de ambos la cual resulta en utilidades:

$$\text{Ventas} = \text{Unidades} \times \text{Precio}$$

$$\text{Costos} = \text{costo fijo} + (\text{unidades} \times \text{costos variables})$$

$$\text{Utilidades} = \text{Ventas} - \text{Costos}$$

Tabla 63 Valores para construcción de punto de equilibrio

UNIDADES	VENTAS	COSTOS	UTILIDADES
0,25	S/. 5.989,58	S/. 11.963,66	-S/. 5.974,07
0,50	S/. 11.979,17	S/. 14.972,95	-S/. 2.993,78
0,75	S/. 17.968,75	S/. 17.982,23	-S/. 13,48
1,00	S/. 23.958,33	S/. 20.991,52	S/. 2.966,81
1,25	S/. 29.947,92	S/. 24.000,81	S/. 5.947,11
1,50	S/. 35.937,50	S/. 27.010,10	S/. 8.927,40
2,00	S/. 47.916,67	S/. 33.028,67	S/. 14.888,00
2,50	S/. 59.895,83	S/. 39.047,25	S/. 20.848,59
3,00	S/. 71.875,00	S/. 45.065,82	S/. 26.809,18

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

La cual se obtiene la gráfica de punto de equilibrio

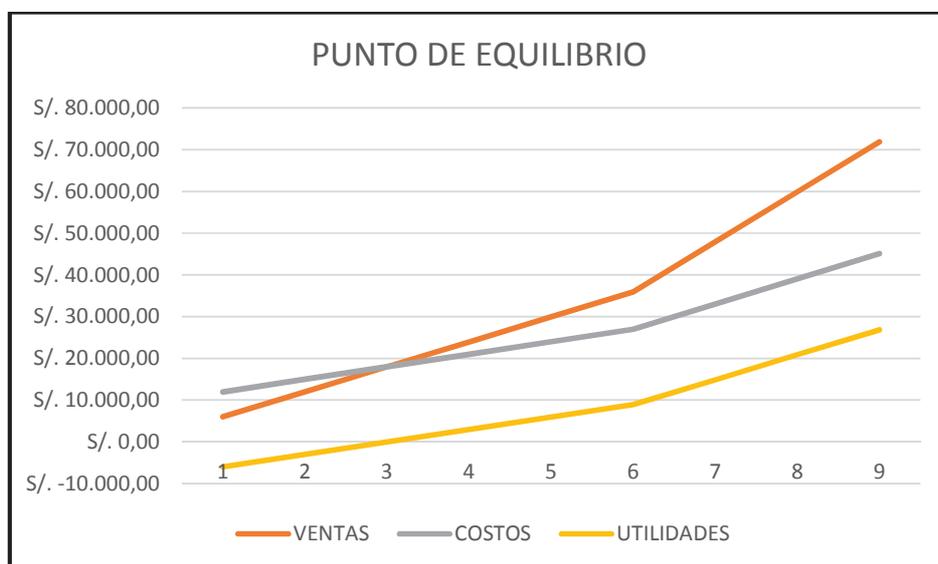


Grafico 14 Punto de equilibrio

Fuente: Elaboración propia basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Una vez determinado el punto de equilibrio gráfico, se interpreta que para llegar a ese punto, donde los gastos y las ventas son iguales, la empresa debe generar 3/4 de sus ventas mensuales, lo cual hace el negocio conveniente e interesante.

5.3.6 Estado de resultado pro-forma

5.3.6.1 Costo de capital o tasa mínima aceptable

Aplicando las formulas previamente establecidas, en el capítulo II, utilizando la ecuación 2.20, se determina la tasa mínima aceptable.

Tabla 64 Tasa Mínima aceptable de rendimiento para un inversor.

TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO	
PREMIO AL RIESGO (i)	5%
INFLACION (f)	3,91%
TMAR	9,10%

Fuente: Elaboración propia basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Sin embargo esta ecuación corresponde al interés mínimo que espera el inversor para obtener una utilidad por encima de la tasa pasiva bancaria por intereses en cuenta de ahorro. La realidad es que el proyecto intervienen otros actores como instituciones financieras que apalancaran y financiaran el proyecto, por ende, se debe calcular una tasa mixta que permita cubrir los intereses generados por el préstamo sin afectar, la utilidad antes considerada.

La tasa mixta mínima aceptable, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 65 Tasa Mínima aceptable de rendimiento mixta incluyendo financiamiento

TASA MINIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO		BANCO	
PREMIO AL RIESGO (i)	5%	36%	
INFLACION (f)	3,91%		
TMAR	9,10%		
$TMAR_{MIXTA}$	0,09	0,36	
APORTACION	0,20	0,80	
PONDERACION	0,02	0,29	0,3062
		$TMAR_{MIXTA}$	30,62%

Fuente: Elaboración propia basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.6.2 Financiamiento. Tabla de pago de deuda

Se evaluaron las principales entidades bancarias donde se presentan las alternativas de inversión de cada una de ellas escogiendo la alternativa del BBVA Continental, como entidad para el financiamiento del proyecto.

Tabla 66 Tasa de costos efectivo anual

TASA DE COSTOS EFECTIVO ANUAL			
INSTITUCION BANCARIA	BANCO DE CREDITO	BBVA CONTINENTAL	INTERBANK
MONTO MINIMO (S./)	750.000,00	450.000,00	64.000,00
MONTO MINIMO (\$)	250.000,00	75.000,00	20.000,00
FINANCIAMIENTO MAXIMO (%)	45%	80%	80%
PLAZO MAXIMO (meses)	60	60	48
TEA (S./)	25%	32%	30%
TEA (\$)	30%	32%	28%

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.6.2.1 Estructura de financiamiento

Tabla 67 Estructura de financiamiento

	CAPITAL PROPIO	FINANCIAMIENTO	INVERSION TOTAL
TOTAL	49.325,85	197.303,40	S/. 246.629,25

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.6.2.2 Estructura de pago

Las condiciones de pago se establecen a 60 meses, a una tasa 32% de interés anual, con pagos mensuales al vencimiento.

Tabla 68 Estructura de pago

MONTO DEL CREDITO (S./)	197.303,40
TASA DE INTERES (ANUAL)	32%
NUMERO DE PAGOS (MENSUALES)	60
PAGO (MENSUAL)	S/. 6.627,92

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.6.2.3 Tabla de pago por los 60 meses de financiamiento

Tabla 69 Pago y amortizaciones a capital

CUOTAS (PAGOS)	PAGO INTERES	PAGO CAPITAL	SALDO
1	S/. 5.261,42	S/. 1.366,50	S/. 195.936,90
2	S/. 5.224,98	S/. 1.402,94	S/. 194.533,96
3	S/. 5.187,57	S/. 1.440,35	S/. 193.093,61
4	S/. 5.149,16	S/. 1.478,76	S/. 191.614,84
5	S/. 5.109,73	S/. 1.518,20	S/. 190.096,65
6	S/. 5.069,24	S/. 1.558,68	S/. 188.537,97
7	S/. 5.027,68	S/. 1.600,25	S/. 186.937,72
8	S/. 4.985,01	S/. 1.642,92	S/. 185.294,80
9	S/. 4.941,19	S/. 1.686,73	S/. 183.608,07
10	S/. 4.896,22	S/. 1.731,71	S/. 181.876,36
11	S/. 4.850,04	S/. 1.777,89	S/. 180.098,48
12	S/. 4.802,63	S/. 1.825,30	S/. 178.273,18
13	S/. 4.753,95	S/. 1.873,97	S/. 176.399,20
14	S/. 4.703,98	S/. 1.923,95	S/. 174.475,26
15	S/. 4.652,67	S/. 1.975,25	S/. 172.500,01
16	S/. 4.600,00	S/. 2.027,92	S/. 170.472,08
17	S/. 4.545,92	S/. 2.082,00	S/. 168.390,08
18	S/. 4.490,40	S/. 2.137,52	S/. 166.252,56
19	S/. 4.433,40	S/. 2.194,52	S/. 164.058,03
20	S/. 4.374,88	S/. 2.253,04	S/. 161.804,99

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Tabla 70 Pago y amortizaciones a capital

CUOTAS (PAGOS)	PAGO INTERES	PAGO CAPITAL	SALDO
21	S/. 4.314,80	S/. 2.313,12	S/. 159.491,87
22	S/. 4.253,12	S/. 2.374,81	S/. 157.117,06
23	S/. 4.189,79	S/. 2.438,14	S/. 154.678,92
24	S/. 4.124,77	S/. 2.503,15	S/. 152.175,77
25	S/. 4.058,02	S/. 2.569,90	S/. 149.605,86
26	S/. 3.989,49	S/. 2.638,44	S/. 146.967,43
27	S/. 3.919,13	S/. 2.708,79	S/. 144.258,63
28	S/. 3.846,90	S/. 2.781,03	S/. 141.477,61
29	S/. 3.772,74	S/. 2.855,19	S/. 138.622,42
30	S/. 3.696,60	S/. 2.931,33	S/. 135.691,09
31	S/. 3.618,43	S/. 3.009,50	S/. 132.681,60
32	S/. 3.538,18	S/. 3.089,75	S/. 129.591,85
33	S/. 3.455,78	S/. 3.172,14	S/. 126.419,70
34	S/. 3.371,19	S/. 3.256,73	S/. 123.162,97
35	S/. 3.284,35	S/. 3.343,58	S/. 119.819,39
36	S/. 3.195,18	S/. 3.432,74	S/. 116.386,65
37	S/. 3.103,64	S/. 3.524,28	S/. 112.862,37
38	S/. 3.009,66	S/. 3.618,26	S/. 109.244,11
39	S/. 2.913,18	S/. 3.714,75	S/. 105.529,36
40	S/. 2.814,12	S/. 3.813,81	S/. 101.715,55
41	S/. 2.712,41	S/. 3.915,51	S/. 97.800,04
42	S/. 2.608,00	S/. 4.019,92	S/. 93.780,12
43	S/. 2.500,80	S/. 4.127,12	S/. 89.653,00
44	S/. 2.390,75	S/. 4.237,18	S/. 85.415,82
45	S/. 2.277,76	S/. 4.350,17	S/. 81.065,65
46	S/. 2.161,75	S/. 4.466,17	S/. 76.599,48
47	S/. 2.042,65	S/. 4.585,27	S/. 72.014,21
48	S/. 1.920,38	S/. 4.707,55	S/. 67.306,66
49	S/. 1.794,84	S/. 4.833,08	S/. 62.473,58
50	S/. 1.665,96	S/. 4.961,96	S/. 57.511,62
51	S/. 1.533,64	S/. 5.094,28	S/. 52.417,33
52	S/. 1.397,80	S/. 5.230,13	S/. 47.187,21
53	S/. 1.258,33	S/. 5.369,60	S/. 41.817,61
54	S/. 1.115,14	S/. 5.512,79	S/. 36.304,82
55	S/. 968,13	S/. 5.659,80	S/. 30.645,02
56	S/. 817,20	S/. 5.810,72	S/. 24.834,30
57	S/. 662,25	S/. 5.965,68	S/. 18.868,62
58	S/. 503,16	S/. 6.124,76	S/. 12.743,86
59	S/. 339,84	S/. 6.288,09	S/. 6.455,77
60	S/. 172,15	S/. 6.455,77	S/. 0,00

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.7 Balance General

5.3.7.1 Resultado del balance general para el caso de estudio

Una vez determinado los valores generales se procede a realizar el balance general para el proyecto.

Tabla 71 balance general para el caso de estudio

<i>ACTIVO</i>		<i>PASIVO</i>	
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE	
VALORES E INVERSIONES	S/. 1.425,00	SUELDOS, DEUDORES, IMPUESTOS	S/. 10.720,22
INVENTARIOS	S/. 17.380,73		
CUENTAS POR COBRAR	S/. 2.634,71		
SUB-TOTAL	S/. 21.440,44		
		PASIVO FIJO	
		PRESTAMO A 5 AÑOS	S/. 197.303,40
ACTIVO FIJO		CAPITAL	
EQUIPO DE PRODUCCIÓN	S/. 151.582,00	CAPITAL SOCIAL	S/. 47.977,82
EQUIPOS INFORMATICOS	S/. 3.268,00		
EQUIPO DE OFICINA	S/. 7.911,00		
TERRENO	S/. 70.000,00		
SUB-TOTAL	S/. 232.761,00		
ACTIVO DIFERIDO	S/. 1.800,00		
TOTAL DE ACTIVOS	S/. 256.001,44	PASIVO + CAPITAL	S/. 256.001,44

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.3.7.2 Estado de resultados para el caso de estudio

El estado de resultados considerando inflación, financiamiento y producción constante:

Tabla 72 Estado de ganancias y pérdidas (estado de resultados)

ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS						
CONCEPTO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESO (VENTAS)	AÑO 0	S/. 575.000,00	S/. 603.750,00	S/. 633.937,50	S/. 665.634,38	S/. 698.916,09
COSTO DE PRODUCCION		S/. -332.735,25	S/. -349.372,01	S/. -366.840,61	S/. -385.182,64	S/. -404.441,77
COSTO DE ADMINISTRACIÓN		S/. -35.263,00	S/. -37.026,15	S/. -38.877,46	S/. -40.821,33	S/. -42.862,40
COSTO DE VENTAS		S/. -11.400,00	S/. -11.970,00	S/. -12.568,50	S/. -13.196,93	S/. -13.856,77
UTILIDAD DE LA OPERACIÓN (UO)		S/. 195.601,75	S/. 205.381,84	S/. 215.650,93	S/. 226.433,48	S/. 237.755,15
GASTOS FINANCIEROS		S/. -60.504,87	S/. -53.437,69	S/. -43.745,98	S/. -30.455,10	S/. -12.228,44
UTILIDAD ANTES DE LOS IMPUESTOS (UAI)		S/. 135.096,88	S/. 151.944,15	S/. 171.904,95	S/. 195.978,38	S/. 225.526,72
IMPUESTO A LA RENTA (27%)		S/. -36.476,16	S/. -41.024,92	S/. -46.414,34	S/. -52.914,16	S/. -60.892,21
UTILIDAD DESPUES DE LOS IMPUESTOS (UDI)		S/. 98.620,72	S/. 110.919,23	S/. 125.490,61	S/. 143.064,22	S/. 164.634,50
DEPRECIACION		S/. 31.925,50	S/. 31.926,50	S/. 31.927,50	S/. 31.928,50	S/. 31.929,50
PAGO A CAPITAL		S/. -19.030,22	S/. -26.097,41	S/. -32.356,37	S/. -49.079,99	S/. -67.306,66
UTILIDAD NETA (FNE)		S/. 111.516,00	S/. 116.748,32	S/. 125.061,74	S/. 125.912,72	S/. 129.257,34

Fuente: Elaboración propia basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.4 Análisis Financiero del proyecto

5.4.1 Calculo de Valor Presente Neto (VPN)

Considerando este método de evaluación económica que establece el valor del dinero a través del tiempo se muestra los flujos netos esperados del horizonte económico, previamente obtenidos en el estado de ganancias y pérdidas.

El cálculo se hace teniendo en cuenta los Flujos Netos Esperados del horizonte económico (5 años) en el último año, se adiciona el valor de salvamento (VS) ajustándolo a la inflación esperada (4%).

$$VS = 3955.55x (1.04^5) = 4812.47 S/.$$

Sustituyendo los valores en la ecuación 2.22, del capítulo II se tiene:

$$VPN = -246629.25 + \frac{111516}{(1+0.32)^1} + \frac{116748.32}{(1+0.32)^2} + \frac{125061.74}{(1+0.32)^3} + \frac{125912.72}{(1+0.32)^4} + \frac{134069.81}{(1+0.32)^5}$$

Tabla 73 Calculo de VPN

H.E	FNE _x
INVERSION	S/. -246.629,25
FNE ₁	S/. 111.516,00
FNE ₂	S/. 116.748,32
FNE ₃	S/. 125.061,74
FNE ₄	S/. 125.912,72
FNE ₅	S/. 134.069,81
VPN	
	S/. 36.231,60
VALOR SALVAMENTO	
	S/. 4.812,47
Tasa Minima de Rendimiento	32%
PROYECTO	VIABLE

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.4.2 Calculo de Tasa Interna de Retorno (TIR)

Para el calculo de la Tasa Interna de Retorno, se sustituye los valores de establecido en los Flujos Netos Esperados, considerando VPN=0, la cual permitirá determinar el valor de la tasa, esperando que la misma sea superior a la tasa mínima esperada

$$0 = -246629.25 + \left(\frac{111516}{(1+TIR)^1} + \frac{116748.32}{(1+TIR)^2} + \frac{125061.74}{(1+TIR)^3} + \frac{125912.72}{(1+TIR)^4} + \frac{134069.81}{(1+TIR)^5} \right)$$

Tabla 74 Calculo de TIR

H.E	FNE _x
INVERSION	S/. -246.629,25
FNE ₁	S/. 111.516,00
FNE ₂	S/. 116.748,32
FNE ₃	S/. 125.061,74
FNE ₄	S/. 125.912,72
FNE ₅	S/. 134.069,81
VPN	S/. 36.231,60
TIR	39%
VALOR SALVAMENTO	S/. 4.812,47
Tasa Minima de Rendimiento	32%
PROYECTO	VIABLE

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

Puesto que el valor del TIR es superior al valor de Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), el proyecto se considera financieramente factible.

Para el resultado de Valor Presente Neto, el valor conseguido es superior a 0, según las bases teóricas expuestas, el proyecto con esta condición es igualmente factible financieramente.

5.4.3 Análisis de sensibilidad

Manejando el principio unidimensional explicado en el capítulo II, en las tablas siguientes se establecerá valores producto de iteraciones en los valores de Flujo Neto Esperado, para determinar en cual valor el Valor Presente Neto es igual a cero.

Se debe recordar, que el análisis de sensibilidad, “busca determinar hasta cuándo podría modificarse el valor de una variable estimada en el flujo inicial para que el proyecto siga siendo atractivo para el inversionista” (Nassir, 1993).

5.4.3.1 Caso 1 modificando la inversión inicial

El objeto del análisis de sensibilidad, es determinar la cifra que convierte el VPN =0 donde a partir de allí cualquier valor por debajo de este, el proyecto financieramente no es atractivo.

La iteración obtenida determina que para la inversión inicial sí se incrementa en 14% el VPN = 0.

Tabla 75 Análisis de sensibilidad aplicado a la inversión inicial.

	FNE _x
INVERSION	S/. -281.642,54

Se tiene VPN = 0

Por ende el TIR = TMAR =32%

FNE ₁	S/. 111.516,00
FNE ₂	S/. 116.748,32
FNE ₃	S/. 125.061,74
FNE ₄	S/. 125.912,72
FNE ₅	S/. 129.257,34

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.4.3.2 Casos 2, 3, 4, 5 Y 6

Manejando los mismos criterios de iteración de valores de Flujo Neto Esperado, para el resto del horizonte económico, se determina los valores con los que el Valor Presente Neto = 0 y la Tasa Interna de Retorno (TIR) es igual a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.

Tabla 76 Análisis de sensibilidad aplicado a los FNE del horizonte económico.

	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	CASO 6
	FNE _x				
INVERSION	S/. -246.629,25	S/. -246.629,25	S/. -246.629,25	S/. -246.629,25	S/. -246.629,25
FNE ₁	S/. 65.431,51	S/. 111.516,00	S/. 111.516,00	S/. 111.516,00	S/. 111.516,00
FNE ₂	S/. 116.748,32	S/. 56.091,92	S/. 116.748,32	S/. 116.748,32	S/. 116.748,32
FNE ₃	S/. 125.061,74	S/. 125.061,74	S/. 45.225,79	S/. 125.061,74	S/. 125.061,74
FNE ₄	S/. 125.912,72	S/. 125.912,72	S/. 125.912,72	S/. 20.832,64	S/. 125.912,72
FNE ₅	S/. 129.257,34	S/. 129.257,34	S/. 129.257,34	S/. 129.257,34	S/. -9.049,06
VPN	0	0	0	0	0
TIR	32%	32%	32%	32%	32%
TMAR	32%	32%	32%	32%	32%

Fuente: basado en (Urbina, Evaluación de Proyectos, 2010)

5.5 Identificar los lineamientos legales en Perú con respecto a la apertura de oficinas de representación de ingeniería.

Según recomendaciones de (Web Activa Pro Autoempleo, 2011)

5.5.1 Elaborar minuta de constitución

La minuta es el documento privado, elaborado y firmado por un abogado, que contiene la declaración de voluntad de constituir la empresa. En este documento se tiene que detallar el tipo de modalidad empresarial que ha decidido constituir, los datos de los socios/accionistas de la misma, los estatutos (los que plantean las pautas direccionales así como sanciones, responsabilidades, cargos direccionales, etc.). *Para la constitución de una micro o pequeña empresa, la utilización de la minuta es opcional, ya que puedo acudir directamente ante un notario y hacerlo a través de una declaración de voluntad .*

A. Requisitos para la elaboración de minuta:

a. La reserva de nombre en la SUNARP

Reservar el nombre, impide la inscripción (durante la constitución de su empresa) de cualquier otra empresa adoptando una razón social o una denominación, completa o abreviada, igual o semejante a aquella que esté gozando del derecho de Reserva de Preferencia Registral. En este paso ya debió adoptar la modalidad o sociedad empresarial que le conviene (E.I.R.L., S.R.L., S.A. o S.A.C.). Para esto se deben realizar 2 pasos:

5.6 Búsqueda de los índices

Se solicita en SUNARP. Esta búsqueda sirve para saber si no hay un nombre o título igual, o parecido, al que denominará a su empresa. El resultado de la búsqueda me lo entregan en el día, tiene vigencia al momento de su expedición y no produce el cierre temporal del índice de denominación. Si el resultado es negativo, es decir, si no hay un nombre similar se prosigue con el paso B.

Se puede verificar si ya existe el nombre que planea colocar a su empresa en el directorio nacional de personas jurídicas de la SUNARP. Derecho de trámite 4.00 Nuevos Soles

5.7 Solicitar la reserva del nombre de la persona jurídica a constituir

Se solicita en SUNARP. Se debe solicitar la reserva del nombre de mi empresa frente a otras solicitudes que pidan una inscripción con un nombre similar. Para eso lleno el formato con el nombre de los socios, el domicilio fiscal, el tipo de sociedad, la indicación de si es micro o pequeña empresa (MYPE), entre otros datos.

Luego de solicitar la inscripción del nombre de la empresa, debo esperar aproximadamente un día para que me entreguen la reserva de nombre. Esto significa que el índice de denominación se bloquea por treinta (30) días naturales y nadie puede tomar dentro de ese plazo tal nombre.

También puedo realizar esta reserva en línea a través de la página WEB de la SUNARP , aquí ingresa toda la información e imprime el formulario con el cual se acerca a la SUNARP y cancela *18.00 Nuevos Soles*.

b) Documentos Personales

Presentar copia simple del DNI vigente del titular o de los socios. Las personas casadas adjuntarán copia del documento de identidad del cónyuge. En el caso del titular/socio extranjero deberá acompañar copia del carné de extranjería o visa de negocio.

c) Descripción de la actividad económica

Se debe describir claramente la actividad a la cual se dedicará la empresa se debe presentarla en una hoja suelta redactada y firmada por los interesados. Si es una empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.) lleva solamente la firma del aspirante a titular.

d) Capital de la empresa

Indicar el aporte del titular o de los socios que se hace para la constitución de la empresa. Los aportes se tienen que detallar en Bienes Dinerarios y Bienes no Dinerarios como sigue:

5.7.1 Bienes Dinerados

Indicar el aporte del titular o de los socios que se hace para la constitución de la empresa. Los aportes se tienen que detallar en Bienes Dinerarios y Bienes no Dinerarios como sigue:

5.7.2 Bienes no Dinerados

Aporte del capital que hago en máquinas, equipos, muebles o enseres. La lista detallada del aporte de bienes debe presentarse en una Declaración Jurada Simple.

Según el inciso h) del Artículo 58º, del Decreto Ley N° 26002, Ley del Notariado modificado por la Ley N° 28580, No será exigible la minuta en la Declaración de voluntad de constitución de pequeña o microempresa.

5.7.3 Escritura Publica

La escritura pública es un documento en el que se hace constar un determinado hecho o derecho, contiene una o más declaraciones de las personas intervinientes, es autorizado por un fedatario público (Notario), que da fe sobre la capacidad jurídica de los otorgantes, el contenido del mismo y la fecha en que se realizó.

En resumen sirve para darle formalidad a la minuta o acto constitutivo y, posteriormente presentarla en Registros Públicos.

5.7.3.1 Requisitos para que el notario pueda elevar la escritura publica

- 6 Minuta de constitución de la empresa/acto constitutivo (Incluyendo una copia simple).
- 7 Pago de los derechos notariales
- 8 Si el trámite se realiza de manera particular, el monto a pagar será la tarifa establecida por el Notario, que casi siempre depende del monto del capital social. Por ejemplo para una empresa que decidió establecerse como Sociedad Anónima Cerrada con un capital social de 5,000 Nuevos Soles le costara un décimo(1/10) de ese capital social es decir 500.00 nuevos soles
- 9 Si este trámite se realiza a través de la Dirección Mi Empresa – Ministerio de la Producción de las diferentes regiones del país, podría acceder a una tarifa social reducida debido a convenios interinstitucionales con los que cuentan las Direcciones Mi Empresa con su Colegio de Notarios. En la Región Piura le cuesta entre 150.00 y 180.00 Nuevos Soles para el caso anterior.

5.7.8 Inscripción de los registros públicos

Una vez que obtenga mi escritura pública de constitución, el notario o el titular o los socios tendrán que realizar la inscripción de la empresa en la Oficina Registral competente en el Registro de Personas Jurídicas de la SUNARP.

La calificación del título está a cargo de un registrador público de la oficina registral competente, que debe extender el asiento de inscripción en un plazo de 01 día útil. A partir de la fecha y hora de presentación de los respectivos documentos, la empresa gozará de los derechos y beneficios que brinda la inscripción.

5.7.8.1 Registro de la Empresa Individual de Responsabilidad Limitada

A partir de la inscripción registral, la sociedad adquiere personalidad jurídica. Luego de calificar el título, la oficina registral entregará:

- Una constancia de inscripción.
- Copia simple del asiento registral.

En este registro se inscribe la constitución de las empresas individuales de Responsabilidad Limitada y el nombramiento de sus gerentes, entre otros rubros.

▪ Requisitos:

- Formato de solicitud de inscripción debidamente llenado y suscrito.
- Copia del documento de identidad del presentante del título, con la constancia de haber sufragado en las últimas elecciones o haber solicitado la dispensa respectiva.
- Escritura pública otorgada personalmente por el titular.
- Pago de derechos registrales

1.08%UIT por derechos de calificación y **3/1000 del capital** por derechos de inscripción

- Otros, según calificación registral y disposiciones vigentes.

5.7.8.2 Registro de Sociedades

En este registro se inscriben la Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada – S.R.L., la Sociedad Anónima – S.A. y la Sociedad Anónima Cerrada – S.A.C.

▪ Requisitos

- Formato de solicitud de inscripción debidamente llenado y suscrito.
- Copia del documento de identidad del presentante del título, con la constancia de haber sufragado en las últimas elecciones o haber solicitado la dispensa respectiva.
- Escritura Pública que contenga el pacto social y el estatuto.
- Pago de derechos registrales.

1.08%UIT por derechos de calificación y 3/1000 del capital por derechos de inscripción.

- Otros, según calificación registral y disposiciones vigentes.

5.7.9 Tramitar el registro único de contribuyentes (RUC) en la SUNAT. (incluye selección de régimen tributario y solicitud de emisión de tickets, boletas y/o facturas).

5.7.9.1 Primer paso: Obtener el Registro único de Contribuyentes en el Registro único de contribuyentes.

Este Número lo identificará como contribuyente fiscal; lo obtiene inscribiéndose en el registro único de contribuyentes en las oficinas de la SUNAT en Lima o en Provincias. Para obtener este registro (RUC) presentará los siguientes documentos.

El titular deberá:

- Exhibir el original y presentar fotocopia de mi documento de identidad (del titular).
- Exhibir el original y presentar fotocopia recibo de agua y/o luz y/o teléfono fijo y/o televisión por cable (con fecha de vencimiento dentro de los últimos dos meses) o de la última declaración jurada de predio o autoevaluó del local donde funcionara la empresa.
- La partida registral certificada (ficha o partida electrónica) por los Registros Públicos. Dicho documento no podrá tener una antigüedad mayor a treinta (30) días calendario.
- En el caso de la declaración de establecimiento(s) anexo(s), deberá exhibir el original y presentar fotocopia de uno de los documentos que sustentan el domicilio del local anexo.

5.7.9.2 Elegir el régimen tributario

Se podrá elegir el régimen tributario que más convenga, acorde con el negocio que se va desempeñar, se deberá poner énfasis en este paso ya que dependiendo del régimen tributario se pagan tributos y se podrá acceder a beneficios. En este paso el personal de SUNAT le apoyará en la elección, le indicará los beneficios de uno y otro régimen.

5.7.9.3 Solicitar autorización para impresión de comprobantes de pago

Al momento de solicitar la activación del RUC, en un plazo no mayor de 7 días y una vez verificado el domicilio donde funcionará el negocio indicado, llegará al mismo el RUC y la clave sol la misma que permitirá realizar diversos trámites a través de Internet, tales como: pagar y presentar mis declaraciones, solicitar autorización de impresión de comprobantes de pago a través de imprentas

conectadas a este sistema, entre otros. Con la Clave sol puede solicitar a través de internet la impresión de comprobantes de pago y hacerla efectiva.

5.7.10 Inscribir a los trabajadores en ESSALUD

Como primer paso se debe registrar la entidad empleadora (empresa), se realiza mediante el Programa de Declaración Telemática – PDT o el Formulario N° 402, los cuales pueden adquirirse en la SUNAT o en las entidades bancarias.

La afiliación de los trabajadores se realiza a través del Programa de Declaración Telemática – PDT Formulario Virtual N° 601 Planilla Electrónica, si la entidad empleadora cuenta con 3 a más trabajadores, y en el Formulario N° 402 si cuenta con menos de 3 trabajadores. Esta declaración, así como el pago correspondiente, deberá realizarse mensualmente en las entidades bancarias autorizadas, conforme a la fecha establecida por SUNAT, y estará a cargo de la entidad empleadora.

Asimismo, a través de esta declaración, el empleador consignará como contribución el 9% del sueldo total percibido, el cual no deberá ser menor al 9% de la Remuneración Mínima Vital vigente.

En los casos de empresas que presenten PDT, deberán declarar a los derechohabientes a través de este programa y, transitoriamente, en EsSalud. En los casos de empresas que declaran con Formulario N° 402, deberán realizar el registro de los beneficiados ante EsSalud conforme a los requisitos señalados.

Los datos que se deben consignar en el PDT son los datos personales del trabajador y de sus derechohabientes (Conyugue y/o concubino(a), Hijos menores de edad, Hijos mayores de edad con discapacidad, madre gestante), como: apellido paterno, apellido materno, nombres completos, N° de DNI, fecha de nacimiento, entre otros, que se indican en el mismo.

5.7.11 Solicitar permiso, autorización o registro especial ante el ministerio respectivo en caso lo requiera su actividad económica.

Los permisos, autorizaciones y/o registros especiales se solicitan a los Ministerios y/o oficinas descentralizadas en las regiones según el giro y/o rubro del negocio, permiten certificar que se cumple con las normas de salud, de seguridad, de infraestructura, etc. Permiten que pueda operar el negocio garantizando sobre todo no poner en riesgo la vida humana.

Son los ministerios quienes establecen las políticas nacionales al respecto, sin embargo, son las oficinas descentralizadas de los ministerios (Direcciones Regionales en muchos casos), excepto en Lima Metropolitana, quienes elaboran su propio Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA acorde con su realidad y los modifican acorde con la normatividad vigente, por ello en algunos casos el mismo procedimiento puede tener un costo diferente en otra región, sin embargo, se puede obtener información normativa en cada Ministerio.

Las empresas deberán solicitar los permisos en cada órgano descentralizado de cada ministerio según el giro del negocio:

- **Ministerio de Agricultura - MINAG:** Empresas de procesamiento de flora y fauna silvestre, beneficios de ganado y aves;
- **Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - MINCETUR:** Hoteles, casinos, restaurantes, agencias de viajes y turismo;
- **Ministerio de Educación - MINEDU:** Academias, centros educativos, CEOS;
- **Ministerio de Energía y Minas - MEM:** Grifos, empresas mineras artesanales;
- **Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo - MTPE:** Agencias de empleo, empresas de intermediación laboral;

- **Ministerio de la Producción - PRODUCCE:** Empresas dedicadas a actividades pesqueras, actividades industriales, Micro y pequeñas empresas en general
- **Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC:** Empresas de Transportes, empresas de Comunicaciones.
- **Ministerio de Salud - MINSA**
 - **Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA:** Registro sanitario de alimentos, juguetes y útiles de escritorio, empresas comercializadoras de residuos sólidos;
 - **Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas - DIGEMID:** Establecimientos farmacéuticos, químicos farmacéuticos;
- **Ministerio del Interior:** Empresas dedicadas a la fabricación, importación y/o comercialización de armas, servicios de entrenamiento a personal de seguridad, seguridad.

5.7.12 Obtener la autorización del libro de planillas ante el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

Toda empresa que tenga uno o más trabajadores deberá registrar las planillas de pago. Las planillas de pago son un registro contable que brindan elementos que permiten demostrar, de manera transparente, ante la autoridad competente, la relación laboral del trabajador con la empresa, su remuneración y los demás beneficios que se le pagan.

Se deben conservar las planillas de pago, el duplicado de las boletas y las constancias correspondientes, hasta cinco años después de efectuado el pago. Estos registros pueden ser llevados de forma física (libros u hojas sueltas) o de forma virtual.

Están obligados a llevar el registro de planillas en libros y/o hojas sueltas las personas naturales con negocio con un máximo de 3 tres trabajadores, para ello deben solicitar la autorización en el Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo – MTPE (LIMA) y/o en las Direcciones Regionales del Trabajo y Promoción del Empleo de cada región, según corresponda.

Se debe registrar a todo trabajador sujeto al régimen laboral de la actividad privada, dentro de las 72 horas de inicio de la prestación de servicios.

Las MyPES deberán adjuntar: Constancia del Registro Nacional de Micro y Pequeñas empresas (REMYPE).

5.7.13 Legalizar los libros contables ante notario público. (Dependiendo del tipo de régimen tributario)

La legalización es la constancia, puesta por un notario, en la primera hoja útil del libro contable. Si uso registros por medio computarizado, esta constancia debe estar en la primera hoja suelta. La constancia asigna un número y contiene el nombre o la denominación de la razón social, el objeto del libro, el número de folios, el día y el lugar en que se otorga, y el sello y firma del notario (o juez de paz si no hubiera notario en el lugar).

Además, cada hoja, debidamente foliada (o sea, numerada en forma consecutiva), debe contar con el sello del notario o juez de paz, de ser el caso. Un modelo de solicitud para la legalización de los libros contables se muestra en el anexo al final de este capítulo.

Para solicitar la legalización se debe solicitar por escrito ante un notario (ver anexo 01) y/o llenar un formulario de solicitud en una notaría, si ya no se cuenta con más hojas en el libro legalizado debo acreditar que he concluido el libro o las

hojas anteriores. En caso de pérdida, tendré que demostrar en forma fehaciente (indiscutible, con evidencias) que así ha sucedido.

El costo de legalización de un libro contable y/o societario oscila entre 15.00 y 25.00 nuevos soles depende del número de folios. Todos los libros exigidos según régimen deben ser legalizados.

Los libros contables (libros u hojas sueltas) puedo adquirirlos en cualquier librería y, para que tengan validez, deben ser legalizados por un notario público o un juez de paz letrado. A excepción del Libro de Planillas físico, que deberá ser autorizado por el Ministerio de Trabajo.

5.7.14 Tramitar la licencia municipal de funcionamiento ante el municipio donde estará ubicado tu negocio

La Licencia Municipal de Funcionamiento es una autorización que otorga una municipalidad distrital y/o provincial para el desarrollo de actividades económicas (comerciales, industriales o de prestación de servicios profesionales) en su jurisdicción, ya sea como persona natural o jurídica, entes colectivos, nacionales o extranjeras.

La Licencia Municipal de Funcionamiento:

- Sólo permitirá la realización de actividades económicas, legalmente permitidas, conforme a la planificación urbana y bajo condiciones de seguridad.
- Permite acreditar la formalidad de su negocio, ante entidades públicas y privadas, favoreciendo su acceso al mercado.
- Garantiza el libre desarrollo de la actividad económica autorizada por la municipalidad.

El plazo máximo para el otorgamiento de la licencia es de dos (2) días laborables para giros automáticos (según la municipalidad) y quince (15) días para giros de negocio que requieran inspección previa. Para el otorgamiento de licencia de funcionamiento se aplica el silencio administrativo positivo.

La licencia de funcionamiento es a plazo indeterminado y sólo válido para la jurisdicción donde se otorga y por el establecimiento por el cual se ha solicitado. Al abrir el mismo negocio en otro distrito, se tendrá que tramitar otra licencia de funcionamiento en la nueva jurisdicción. Asimismo, si lo que se quiere es cambiar de local o abrir otro en el mismo distrito, se requerirá tramitar una nueva licencia de funcionamiento.

Podrán otorgarse licencias que incluyan más de un giro siempre que éstos sean afines o complementarios entre sí.

5.8 Formular la gestión de riesgos presentes en la conformación de una MyPE contratista de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica para el país Perú.

5.8.8 Estructura de desglose de riesgos (RBS)

Según lo expuesto en el capítulo II, se identifica los riesgos presentes en el proyecto gracias a la siguiente estructura de desglose.

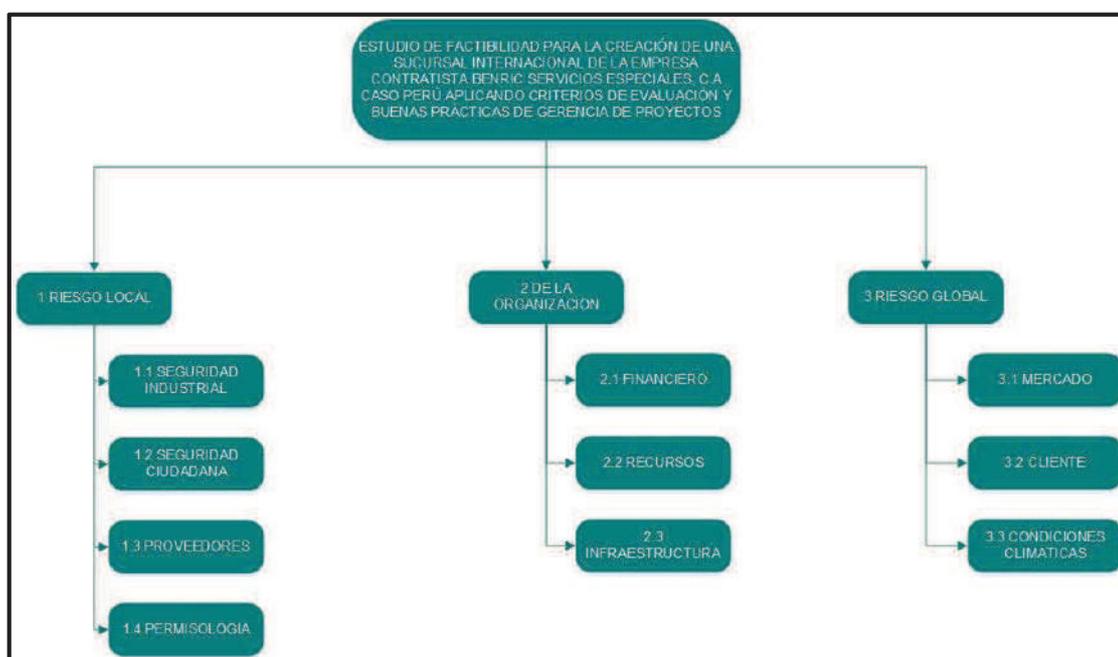


Figura 21 Estructura de desglose de riesgos (RBS)

Fuente: basado en (Project Management Institute, 2013)

5.8.9 Matriz de distribución de riesgos

La combinación de los objetivos específicos del proyecto y la estructura de desglose de riesgo (RBS), da a lugar a la matriz de distribución de riesgos (Risk Breakdown Matrix – RBM) (Rivera I. , 2013).

Tabla 77 Matriz de distribución de riesgos

Matriz de Distribución de Riesgos (Risk Breakdown Matrix - RBM)			OBJETIVOS ESPECIFICOS						
			Mercado	Tecnico	Economico	Financiero	Legales		
			1.2.2.1	1.2.2.2	1.2.2.3	1.2.2.4	1.2.2.5		
RBS	R1	1.1	0	7	5	0	9	21	
		1.2	0	5	3	0	3	11	
		1.3	0	5	5	0	1	11	
		1.4	0	7	8	0	7	22	
	R2	2.1	3	0	7	5	0	15	
		2.2	3	0	5	4	0	12	
		2.3	2	0	7	5	0	14	
	R3	3.1	7		7	5	0	19	
		3.2	7	5	5	7	5	29	
		3.3	5	7	7	1	1	21	
				27	36	59	27	26	

Fuente: basado en (Rivera I. , 2013)

Tabla 78 Escala para valoración de matriz de distribución de riesgos

ESCALA	
1-2	MUY BAJO
3-4	BAJO
5-6	MODERADO
7-8	ALTO
9-10	MUY ALTO

Fuente: basado en (Rivera I. , 2013)

La matriz indica que los objetivos específicos del estudio técnico y económico tienen una mayor ponderación lo cual se debe establecer medidas para el control de los mismos, ya que son riesgos negativos que pueden impactar en el desarrollo o puesta en marcha del proyecto.

Referente a los puntos (Chamoun, 2002) obtenidos en los objetivos de riesgo, la permisología (1.4) y el cliente (3.1), tienen mayor ponderación, la cual se debe preparar mecanismos para su atención oportuna y así reducir el impacto que estos riesgos generan.

5.8.10 Matriz de administración de los riesgos.

Establecidos las consideraciones en la ponderación de los riesgos en la matriz de distribución de los riesgos, se establece la matriz de administración la cual presenta, las respuestas inmediatas y el campo de acción para el control de los mismos.

Tabla 79 Matriz de administración de riesgos para riesgo local

RIESGO	POSIBLES RESPUESTAS	PLAN DE ACCION
1 RIESGO LOCAL		
1.1 SEGURIDAD INDUSTRIAL	REDUCIRLO:	Interpretar el Decreto Supremo N ° 009-2005-TR (28.09.2005) orientado a la seguridad y salud en el trabajo, y ajustarlo a las actividades regulares de la organización
	Ajustar los criterios de Ley orientados en las practicas seguras en el trabajo, Garantizando en primer lugar la dotacion correcta de Equipos de Proteccion Personal y formacion constante acerca de los peligros y riesgos presentes de acuerdo a la actividad a desarrollar con el fin de reducir los accidentes en el trabajo	
1.2 SEGURIDAD CIUDADANA	OBTENER MAYOR INFORMACION	Establecer contacto con la comunidad y autoridades policiales, militares y bomberiles ante las condiciones locales donde se realice cualquier actividad de obras metalmeccanicas y de montaje que la empresa este ejecutando.
	Presentar respuestas acerca de la prevencion y resguardo de los bienes y activos de la empresa, asi como la integridad fisica de los trabajadores, ante ambientes hostiles y presencia de delincuencia y simulacros por desastres naturales	
1.3 PROVEEDORES	TRANSFERIRLO	Realizar busqueda de proveedores y establecer visitas para determinar la disponibilidad y capacidad de respuesta ante pedidos o solicitudes de cotizacion.
	Ubicar proveedores confiables, con diversidad de stock en insumos, consumibles y materiales de construccion, con capacidad de entrega en sitio de la obra o planta de la empresa.	

Fuente: basado en (Chamoun, 2002)

Tabla 80 Matriz de administración de riesgos para riesgo de la organización

RIESGO	POSIBLES RESPUESTAS	PLAN DE ACCION
2 DE LA ORGANIZACIÓN		
2.1 Financiero	REDUCIRLO	Establecer previamente en la oferta de servicios, puntos de aclaratoria donde se establezca pagos de anticipo con proyectos superiores a un monto determinado, en funcion al tipo de servicio solicitado, la duracion de éste, la localidad a realizar y el personal a emplear.
	Reducir los proyectos y obras donde la empresa tenga que financiar completamente el proyecto. Establecer mecanismos de acuerdo con el cliente en base a pagos periodicos por valuacion, reducir los tiempos de pago a traves de la clasificacion de proveedores en las empresas clientes y acordar pagos de anticipos para las operaciones de las obras u proyectos.	
2.2 RECURSO HUMANO	TRANSFERIRLO	Crear una base de datos de personas que manejen la figura de tercerizados o sub contratos, para establecer alianzas ante requerimientos que requiera mayor rendimiento de obra.
	En funcion a la magnitud del proyecto u obra, considerando que existan actividades donde se requiera el incremento de mano de obra directa, acordar contratos por unidad de obra de manera temporal, para mantener los rendimientos esperados en el cumplimiento de los tiempos de ejecucion de obra.	
2.3 INFRAESTRUCTURA	OBTENER MAYOR INFORMACION	Consulta con instituciones del estado, para determinar las acciones a realizar para controlar el impacto ambiental en el proceso de manufactura metalmecanica
	Obtener informacion acerca de leyes ambientales y su cumplimiento, en funcion a las actividades de la empresa que abarcan: proceso de soldadura y aplicación de pinturas especiales (epoxis, resinas), con el fin de cumplir con la legislacion en la materia y evitar sanciones por incumplimiento o no control.	

Fuente: basado en (Chamoun, 2002)

Tabla 81 Matriz de administración de riesgos para riesgo global

RIESGO	POSIBLES RESPUESTAS	PLAN DE ACCION
3 RIESGO GLOBAL		
3.1 MERCADO	TRANSFERIRLO	Manejo de publicidad en revistas de proveedores de servicios especializados, afiliación a camaras de comercio y organizaciones orientadas al sector de manufactura.
	Establecer acuerdos con fuerzas de ventas externas que permitan promocionar las actividades de la empresa. Establecer visitas tecnicas para presentacion de dossier de empresa. Obtener informacion importante de la competencia a fin de establecer con mayor claridad el esquema de estructura de costo y determinar su competitividad.	
3.2 CLIENTE	OBTENER MAYOR INFORMACION	Contacto directo con los interesados (Departamento mantenimiento e Ingenieria) para tratar acerca de la vision de calidad.
	Conocer la cultura organizacional del cliente, a fin de adaptarse al nuevo mercado, conocer los criterios de calidad y evaluacion de servicios solicitados y su impacto con los tiempos de pagos asi como de las penalidades ante daños indirectos o directos durante la obra o ejecucion del proyecto.	
3.3 CONDICIONES CLIMATICAS	OBTENER MAYOR INFORMACION	Poseer una base de datos acerca de las autoridades especialistas en contingencias climaticas. Preparar un programa de adistramiento para hacer frente ante cualquier imprevisto de esta indole.
	Diseñar planes de contingencia y apalancarse con las politicas de seguridad ante desastres con los departamentos de seguridad de las plantas clientes. Monitorear constantemente la informacion meteorologica y las autoridades especialistas ante condiciones no favorables para ejecucion de obras en interperie.	

Fuente: basado en (Chamoun, 2002)

CAPITULO VI: ANALISIS DE RESULTADOS

El análisis de resultados del presente trabajo especial de grado, se basó en el desarrollo de las 5 fuerzas de Porter, la cual agrupan los resultados obtenidos en el desarrollo de cada uno de los objetivos eos.

6.1 Modelo de fuerzas competitivas de Porter

Según (Valbuena, 2009), el modelo de Michael Porter define fuerzas que regulan la competencia y determinan la rentabilidad de un sector. Dichas fuerzas son las siguientes:

- I. Poder negociador de proveedores.
- II. Poder negociador de compradores
- III. Amenaza de nuevos participantes
- IV. Amenaza de sustitutos
- V. Rivalidad entre competidores.

6.1.1 Poder negociador de proveedores

Los proveedores pueden tener un poder de negociación efectivo sobre los miembros de un sector mediante un aumento de los precios o mediante una reducción de la calidad de los bienes y servicios ofrecidos. Por ejemplo, el poder de negociación de los proveedores puede reducir la rentabilidad de un sector que sea incapaz de repercutir los aumentos de coste en sus propios precios. La potencialidad de un grupo de proveedores se puede determinar teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Está dominado por pocas empresas y está más concentrado que el sector al que vende.
- El producto que suministran es único o está diferenciado.
- No tiene necesidad de competir con otros productos que podrían ser vendidos al sector, como por ejemplo la comercialización por parte de las operadoras de ciertos terminales móviles específicos.
- Existe el riesgo de que los proveedores entren en un sector.

6.1.2 Poder negociador de los compradores

Los compradores pueden presionar para que disminuyan los precios, exigiendo mayor calidad en los productos o pedir mayor servicio, con la consiguiente pugna entre todos los competidores y el detrimento de los beneficios globales del sector.

La potencialidad de un grupo de compradores depende de las siguientes Circunstancias:

- El grupo está muy concentrado o hace compras en grandes volúmenes.
- El grupo adquiere productos al sector que están normalizados o no diferenciados. En este caso, los compradores serán capaces de encontrar productos alternativos, lo que permitirá cambiar de proveedor.
- Los beneficios del grupo son bajos, lo que supone un gran estímulo para reducir los costes de compra. Generalmente, los compradores que obtienen beneficios muy elevados suelen ser menos sensibles a los precios.
- El producto del sector carece de importancia en términos de su calidad o de los servicios de los compradores. Si en esta calidad tiene una gran incidencia el producto del sector, los compradores no serán sensibles al precio.

- El producto del sector no supone necesariamente un ahorro de dinero para los compradores. Si el producto es interesante, el comprador suele ser poco sensible al precio ya que prefiere centrarse en la calidad del mismo.
- Una decisión estratégica vital consiste en elegir a los proveedores que se compra o a los clientes a que se vende. Una empresa puede mejorar su posición estratégica si encuentra clientes que tengan muy poca capacidad para influir adversamente sobre ella.

6.1.3 Amenaza de nuevos participantes

Cuando un competidor accede por primera vez a un sector trae consigo nuevas ideas y capacidades y, sobretodo, el objetivo de conseguir una cierta cuota de mercado.

La gravedad de la amenaza que se produzca una nueva entrada en el sector depende fundamentalmente de los obstáculos existentes y de cómo reaccionen los actuales competidores. Si éstos son grandes, y la reacción esperada es muy activa, la lógica indica que la amenaza de que entre un nuevo competidor en el sector será pequeña.

6.1.4 Amenaza de sustitutos

La posible entrada de productos o servicios sustitutos limitan las posibilidades de un sector, ya que establecen un tope a los precios de venta que el propio sector puede fijar. A no ser que se mejore la calidad del producto o haya alguna diferenciación, el sector verá enormemente reducidos sus beneficios y, posiblemente, su crecimiento estará restringido.

La combinación calidad-precio que ofrecen los servicios sustitutos es un aspecto clave. Cuanto más interesante sea, más firme será el límite impuesto a la capacidad de los beneficios del sector.

6.1.5 Rivalidad entre los competidores

La rivalidad entre los competidores actuales se manifiesta en una pugna por conseguir una posición privilegiada en el sector, mediante la competencia de precios, la introducción de nuevos productos, o los programas publicitarios.

La intensidad de la rivalidad depende de los siguientes factores:

- Los competidores son muy numerosos o aproximadamente iguales en tamaño y poder.
- El crecimiento del sector es lento, lo que precipita la pugna por obtener una cuota de mercado, con la consiguiente repercusión en las empresas que tienen proyectos de expansión.
- El producto o servicio carece de diferenciación, lo que impide a cada competidor proteger a su clientela de la agresión comercial del resto de agentes.
- Los rivales son diferentes y dispares, tanto en estrategia, origen y personalidad. Tienen ideas distintas sobre cómo competir y continuamente tratan de llevarlas a la práctica.

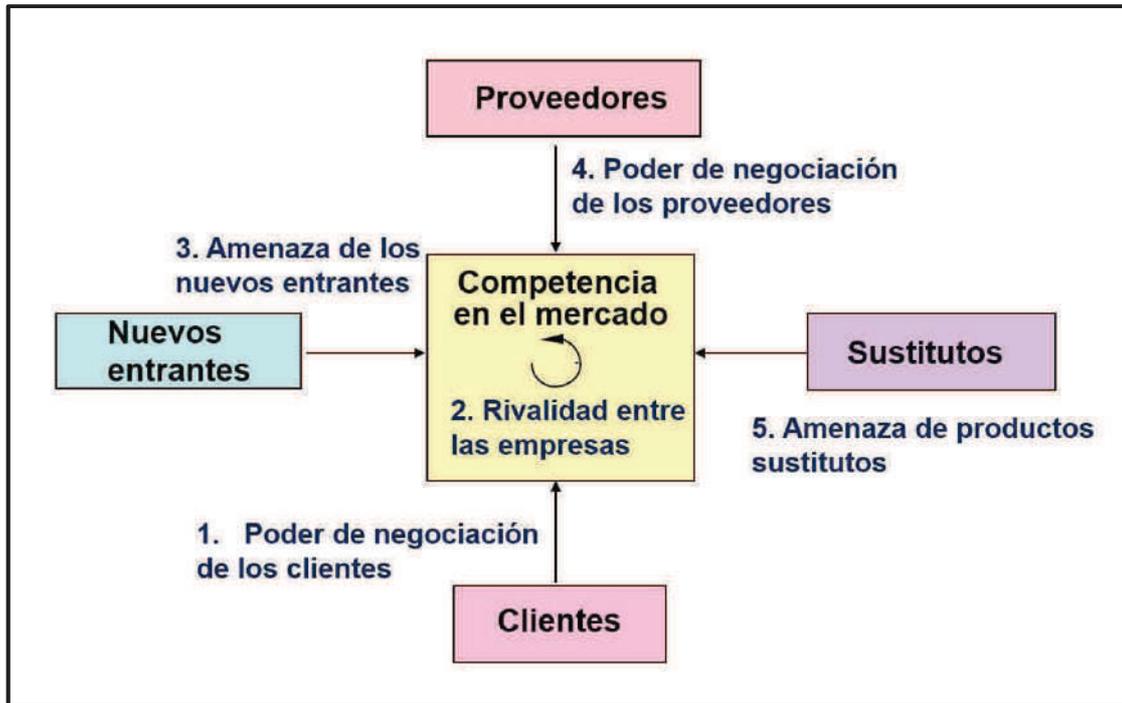


Figura 22 enfoque de las 5 fuerzas de Porter
Fuente: (Valbuena, 2009)

6.2 El enfoque de las 5 fuerzas de Porter aplicado a BENRIC SERVICIOS ESPECIALES

Se aplicó el enfoque de las 5 fuerzas de Porter, a través de la realización de cuestionarios que permitieron, contextualizar la posición de la empresa en establecer operaciones en Perú y sus principales factores considerados amenazas para el escenario planteado.

Las encuestas fueron diseñadas por (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004) para la Universidad Purdue (EEUU).

Tabla 82 Poder negociador de proveedores

FUERZA:		Poder negociador de proveedores	
Evaluacion:		SI	NO
1	¿Hay un gran número de posibilidades de entrada a nuevos proveedores? A mayor número de proveedores de insumos necesarios, más control se debe aplicar.	X	
2	¿Son los productos que usted tiene que comprar para su negocio ordinario? Usted tiene más control cuando los productos que usted necesita de un proveedor no son únicos	X	
3	¿Representan sus compras de proveedores una parte grande de su negocio? Si sus compras son una parte relativamente grande del negocio de su proveedor, usted tendrá más poder de bajar gastos o mejorar rasgos de producto.		X
4	¿Sería difícil para sus proveedores entrar en su negocio, para así vender directamente a sus clientes, y se haría su competidor directo? A más fácil se pueda comenzar un nuevo negocio, más probable es que usted tenga competidores	X	
5	¿Fácilmente puede usted cambiar para substituir productos de otros proveedores? Si es relativamente fácil cambiar para substituir productos, usted tendrá más espacio que negocia con sus proveedores.	X	
6	¿esta bien informado sobre el producto de su proveedor y el mercado? Si el mercado es complicado o difícil de entender, usted tiene menos poder negociacion con sus proveedores.	X	

Fuente: (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004)

En función a las respuestas aportadas se graficó los resultados muestrales:



Grafico 15 EL poder de la negociación de los proveedores
Fuente: basado en (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004)

Tabla 83 El poder de negociación de los compradores

FUERZA:		El poder de negociación de los compradores	
Evaluación:		SI	NO
1	¿Tiene suficientes clientes de tal manera que la pérdida de uno no es crítica para su éxito? Mientras más pequeño es el número de clientes, más dependiente se está en cada uno de ellos.		X
2	¿Representa su producto un pequeño costo para sus clientes? Si su producto es un costo relativamente grande para sus clientes, ellos gastarán más esfuerzo en negociar con usted para bajar el precio o mejorar rasgos de su producto.		X
3	¿Son clientes desinformados sobre sus productos y mercados? Si su mercado es complicado o difícil de entender, los compradores tienen menos control.		X
4	¿Es único su producto? Si el producto es homogéneo o igual que sus competidores, los compradores tienen más poder de negociación.		X
5	¿Es difícil que los clientes cambien de su producto a los productos de sus competidores? Si bien es relativamente fácil para sus clientes hacerlo, tendrá menor capacidad de negociación con sus clientes		X

Fuente: elaboración propia basado en (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004)



Gráfico 16 El poder de negociación de los compradores
Fuente: basado en (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004)

Tabla 84 Amenaza de nuevos participantes

FUERZA:		Amenaza de nuevos participantes	
Evaluación:		SI	NO
1	¿Tiene usted un proceso único que ha sido protegido? Por ejemplo, si usted es una empresa de base tecnológica con la patente de protección para sus inversiones en investigación, usted disfruta de algunas barreras a la entrada..		X
2	¿Son clientes fieles a su marca? Si sus clientes son leales a su marca, un nuevo producto, aunque sea idéntico, se enfrentaría a una batalla formidable para ganarse a los clientes leales.	X	
3	¿Hay altos costos de puesta en marcha para su negocio? Cuanto mayor sea su requerimiento de capital, menor es la amenaza de nueva competencia.	X	
4	¿Es necesario el activo para controlar su unico negocio? Los otros estaran menos dispuestos de entrar en el mercado si la tecnología o el equipo no pueden ser convertidos en otros empleos si la empresa falla.	X	
5	¿Hay un proceso o procedimiento fundamental para su negocio? Cuanto más difícil es aprender el negocio, mayor es la barrera de entrada.	X	
7	¿Un nuevo competidor puede tener dificultades de adquirir / obtener los insumos necesarios? El flujo y tipo de la cadena de suministro pueden dificultar para un nuevo negocio en adquirir / obtener insumos tan fácilmente como las empresas existentes		X
8	¿Sería difícil para un nuevo operador para que tenga recursos suficientes para competir de manera eficiente? para cada producto, hay un nivel rentable de producción. Si los rivales no pueden lograr que nivel de producción, no van a ser competitivos y por lo tanto no entrará en la industria	X	

Fuente: elaboración propia basado en (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004)



Gráfico 17 Amenaza de nuevos participantes

Fuente: basado en (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004)

Tabla 85 Amenaza de sustitutos

FUERZA:		Amenaza de sustitutos	
Evaluación:		SI	NO
1	¿Su producto se compara favorablemente con posibles sustitutos? Si otras ofertas de productos con mayor características o beneficios para los clientes, o si su precio es más bajo, los clientes pueden decidir que el otro producto es un mejor valor.	X	
2	¿Es costoso para sus clientes para cambiar a otro producto? Cuando los clientes experimentan una pérdida de la productividad si cambian a otro producto, la amenaza de sustitutos es más débil		X
3	¿Son clientes fieles a los productos existentes? Incluso si los costes de cambio son bajos, los clientes pueden tener lealtad a una marca en particular. Si sus clientes tienen la alta lealtad a una marca a su producto usted disfruta de una amenaza débil de sustitutos.	X	

Fuente: basado en (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004)



Gráfico 18 Amenaza de sustitutos
Fuente: basado en (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004)

Tabla 86 Rivalidad entre los competidores

FUERZA:		Rivalidad entre los competidores	
Evaluacion:		SI	NO
1	¿Hay un pequeño número de competidores? A menudo, a mayor sea el número de jugadores, más intensa la rivalidad. Sin embargo, la rivalidad puede de vez en cuando ser intensa cuando uno o más empresas están compitiendo por posiciones líderes del mercado.		X
2	¿Hay un claro líder en su mercado? La rivalidad se intensifica si las empresas tienen acciones similares del mercado, lo que lleva a una lucha por la liderazgo de ese sector	X	
3	¿Tiene bajos costos fijos ? Con altos costos fijos, las empresas deben vender más productos para cubrir estos costos elevados .		X
4	¿Es único su producto ? Las empresas que producen productos que son muy similares competirán principalmente en el precio , por lo que se espera que la rivalidad sea alta.	X	
5	¿Es fácil para los competidores en abandonar su producto? Si los gastos de salida son altos, una empresa puede permanecer en el negocio incluso si no es provechoso.	X	
6	¿Es difícil para los clientes poder cambiar entre su producto y sus competidores? si los clientes pueden cambiar fácilmente ,hará el mercado más competitivos y se espera que la rivalidad sea alta ya que las empresas compiten por cada uno de los clientes de su negocio.		X

Fuente: basado en (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004)

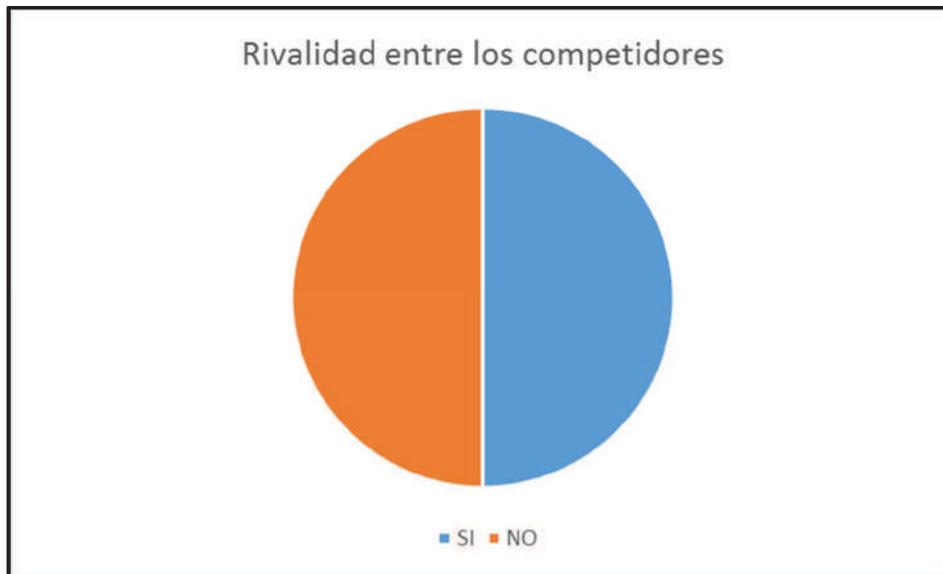


Gráfico 19 Rivalidad entre los competidores
Fuente: basado en (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004)

6.3 Aplicación del modelo de las 5 fuerzas de Porter a la empresa BENRIC SERVICIOS ESPECIALES.

Una vez con los valores obtenidos producto de la encuesta sobre las fuerzas de Porter para este caso, el análisis de resultados se complementa con las respuesta de cada sección de análisis considerado por (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004).

6.3.1 Poder negociador de los proveedores

Los proveedores pueden tener un poder de negociación efectivo sobre el sector de manufactura metalmecánica mediante aumentos de precios en los consumibles e insumos, necesarios para cualquier operación y obra pueda operar cumpliendo los criterios de seguridad y buenas prácticas de fabricación. Los proveedores también pueden influir en la cadena de suministro, aumentando o reduciendo la calidad de los bienes ofrecidos.

Para el caso del sector de manufactura por proyecto especialmente el metalmecánico, orientado a los procesos de soldadura, los proveedores pueden ser diversos, por ende, el proveedor no está dominado por pocas empresas. Debido a esto, existe disponibilidad de insumos por parte de cadena ferreteras donde pueden proveer de materiales diversos.

La empresa plantea a través de preguntas de análisis, propuestas para establecer una pared solida con los proveedores (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004).

- **Enumere las principales entradas necesaria para su negocio**

El campo de acción de la empresa, son los servicios de ingeniería, montaje industrial y fabricación metalmecánica por proyectos, los insumos y materiales provienen mayormente del sector ferretero e industria del acero (tuberías, perfiles, tubos estructurales, laminas, techos industriales, etc), así como pinturas especiales (epoxi), los proveedores deben cumplir con el suministro de stock por cada proyecto estableciendo tiempos de entrega y disponibilidad acorde con la planificación de arranque de obra.

- **¿Cómo se puede trabajar mejor con este proveedor para maximizar su capacidad de negociación?**
 - Opciones de financiamiento por grandes volúmenes
 - Descuentos por grandes volúmenes.
 - Compromiso de compras futuras.
 - Cumplimiento con los pagos acordados.

6.3.2 El poder de negociación de los compradores

Las posibilidades de éxito, para este tipo de sector están enfocados, a la entrega de las obras en los tiempos establecidos por el cronograma, que cualquier foco de extensión de plazos de entrega, sean por factores externos (ambientales,

sindicales, logísticos internos por otros departamentos) no imputables a la empresa, esto abrirá la posibilidad, en primer lugar de re establecer negociaciones oportunas en el impacto de la obra, cuantificar las consecuencias y comparar con el contrato de obra, para así incluir partidas adicionales por aumento de obra. Por tratarse de un sector de la industria con una población en crecimiento, el comprador puede tener un abanico de posibilidades para la contratación de servicios. La empresa no solo debe hacer frente al cumplimiento del cronograma, sino de otros factores, como el económico para presentar cotizaciones competitivas en las licitaciones en las que se participe.

Las preguntas para establecer el campo de acción para esta fuerza, son (Ehmke, Fulton, & Akridge, 2004):

- **Enumerar los tipos de clientes que usted tiene o espera tener.**

La ventaja esencial para este tipo de negocio, es que el montaje industrial (por ejemplo), es un producto con demanda de cualquier sector de la industria, especialmente la manufacturera. Cada empresa ante la posibilidad de incrementar su producción, presentar nuevos productos, requiere modificaciones físicas en su estructura, ya sea de ampliación o reducción. Para la propuesta de negocio, la empresa puede operar con múltiples empresas de manufactura:

- Sector alimentos
- Sector energético.
- Industria del cemento.
- Industria del cartón o papel.
- Industria de bebidas alcohólicas.
- Industria del caucho.

- **¿Qué alternativas podrían estos clientes tener para su producto?**

- Proyectos bajo el esquema de contrato Ingeniería, Procura y Construcción (IPC), donde la empresa tiene una vasta experiencia en las operaciones en Venezuela.
- Clientes que validen anticipos de pago por encima del 25%, lo cual sería una oportunidad valiosa para que el mismo proyecto pague el arranque de la obra sin que la empresa coloque grandes cantidades del capital de trabajo.
- Por tratarse de una MyPE las opciones iniciales de operación, pueden ser a través de sub-contrato con contratistas más sólidas, si el cliente acepta tal condición, es un punto de apalancamiento global para la empresa.

- **¿Cómo se puede construir la lealtad para su producto o servicio para reducir el poder de negociación del cliente?**

Para este tema, aunque existe una amplia gama de empresas de servicio, una de las oportunidades a desarrollar, es cumplir con los tiempos de entrega; más que el monto del presupuesto generado, los clientes valoran mucho la rapidez en la respuesta a los requerimientos, la calidad del producto entregado y el uso del menor recurso posible. El reconocimiento para este tipo de servicio parte de los tiempos de entrega (en primer lugar) y la calidad excelente de los acabados al final de la obra, como se trató anteriormente, incluso que la empresa tenga presencia bajo la modalidad de sub-contrato, la identificación como empresa MyPE responsable es más palpable.

6.3.3 Amenaza de nuevos participantes

El sector de manufactura por proyecto, previamente explicado en capítulos anteriores, tiene la ventaja que a su vez se traduce en la fortaleza en que los activos adquiridos complementado con la destreza del recurso humano, es elevada. Un competidor debe tener musculo financiero para las adquisiciones, para la operación inicial. Las obras comúnmente tienen un costo por suministro de insumos y materiales, ciertamente altos, lo cual un emprendedor debe tener claro la disponibilidad para la inversión inicial y capital de trabajo, aparte de los conocimientos sobre la materia.

- **¿Cómo sería un nuevo operador podría afectar a su negocio?**
 - En función a lo anteriormente explicado, un competidor con las mismas características (o similares), y con un musculo financiero mayor la cual tendría un campo de acción mayor, podría afectar en sus inicios de la vida operacional de la empresa naciente.

- **¿Qué va a hacer sus competidores si hay un nuevo participante en su mercado?**
 - Los competidores, inicialmente tienen un historial de servicios y contratos futuros, sin embargo, la llegada de un competidor pretende establecer estrategias de evaluación acerca de los alcances de este nuevo proveedor y cuál sería su campo de acción en la lista de requerimientos de servicios por parte del cliente. Como se trata de una empresa desconocida, los clientes presentan cierto recelo para adjudicar ciertas obras, lo cual los inicios, en su mayoría parte de servicios de mantenimiento en servicios generales, lo cual busca a la empresa tener una posición en la organización, tener ingresos iniciales que permita la adquisición de equipos complementarios para obras de

mayor alcance. Esto la competencia lo sabe, porque es un punto de inicio dentro de la cultura de las empresas de montaje industrial.

- **¿Cómo va a responder a un nuevo competidor?**

- El competidor se apalancara por los años de servicio y posición que haya adquirido con el cliente, si éste mantiene cierta fidelidad, habrá cierta holgura por confianza por parte de la competencia. Por tratarse de obras de alcance mediano, algunas empresas no pueden abarcar el mercado interno del cliente, por lo que transfieren ciertos requerimientos a la competencia, por llegar a su tope de su capacidad operacional.

6.3.4 Amenaza de sustitutos

Por tratarse de un sector de la industria con empresas especializadas en servicios, hay una alta probabilidad de que la ejecución de los mismos, puedan ser sustituidas por otros. La respuesta ante esta amenaza, se basa en mejora constante de los servicios y la pronta y oportuna respuesta ante los requerimientos del cliente, además de buscar establecer la confianza necesaria para que exista el mayor punto de fidelidad del cliente y la empresa. Mantener el suministro de insumos de buena calidad (marcas reconocidas en electrodos, por ejemplo), cumplir con los requerimientos de seguridad industrial interna del cliente, aportaran grados de confianza que permitirán a la empresa operar y prestar sus servicios.

6.3.5 Rivalidad entre los competidores

Culturalmente, en los países en desarrollo, el uso de coimas, bonos en secreto por parte de la empresa que compite a fin de obtener preferencias o beneficios para ganar licitaciones, han sido herramientas históricas para la realización de obras en el sector (sobretudo) público y en el privado.

Esto impacta en la variación de los precios de las obras, sin embargo empresas con una estructura administrativa rígida y controlada, disminuye estas opciones, por tratarse de procesos auditados, la cual el control acerca de los Capital Expenditures (CAPEX) hace que las maniobras de corrupción sean fácilmente detectables. La competencia cuya cultura de éxito sea caminos poco honestos, presenta una oportunidad para empresas con altos valores institucionales ya que esas empresas no se ajustaran a los procesos de licitación por no contar con apoyos indirectos y por desconocer procesos novedosos y altamente objetivos para la contratación de servicios.

CAPITULO VII: LECCIONES APRENDIDAS

7.1 Realizar un estudio de mercado para un proyecto de MyPES de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica en el Perú.

El uso de fuentes secundarias utilizadas en el presente trabajo especial de grado, fue de gran aporte para el desarrollo de este objetivo. Manejar la información correcta que permita realizar modelados matemáticos que permitan proyectar la demanda y oferta de los posibles servicios que la empresa ofrece, posiciona objetivamente la toma de decisiones acerca de que un proyecto sea factible o no. El estudio de mercado, como punto inicial del desarrollo de un proyecto de factibilidad, es de suma importancia para la continuidad del proyecto, o modificar cambios en el alcance o cancelar el mismo.

7.2 Elaborar un estudio técnico para un proyecto de establecer una sucursal de una empresa contratistas MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica en el Perú.

El estudio técnico, determina la capacidad instalada, tipo de proceso, almacenaje y operaciones técnicas que llevan al producto final a su completa construcción. El área seleccionada ofrece un espacio acorde para las actividades de la empresa, ya que se trata de una empresa de manufactura por proyecto, solo existe la presencia de equipos listos para atender cualquier requerimiento del cliente en función al tipo de tecnología que la empresa posea. Se debe diseñar los espacios a fin de reducir el número de pasos de un sector a otro y que los mismos cumplan con los criterios necesarios de ambiente de trabajo y seguridad

industrial, en primer lugar con el recurso humano que allí labora y con los equipos de trabajo. El inventario debe ser controlado debido a que no es conveniente poseer grandes cantidades de insumos, por condición de espacio y por tratarse de un país cuya inflación varía al año menos de un dígito, lo cual hace sostenibles los precios en un horizonte económico considerable.

7.3 Evaluar la factibilidad económica – financiera para un proyecto de establecer una sucursal de una empresa contratistas MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica en el Perú

La determinación de los precios para obtener el costo de los activos fijos, tienen que ser de fuentes de distribuidores legítimos para evitar la reventa y con ello que el activo por adquirir tenga incremento innecesarios. El modelo de negocio por tratarse de una actividad dinámica y en constante operación, presente un punto de equilibrio bajo, lo que significa que pocas ventas que superen el umbral de ventas necesario, hace del negocio factible, esto también se percibe en la obtención de los montos de flujo neto esperado.

Con el análisis de sensibilidad donde los flujos netos, al caer en un determinado año pueden afectar la factibilidad de la iniciativa, del mismo modo, si la inversión inicial es muy alta, de igual manera afecta la factibilidad del proyecto. Se debe prever durante el horizonte económico, que las ventas no decaigan a los niveles expuestos, a través de una fuerza de ventas comprometida con las operaciones y desde el punto de vista operacional, cumplir con las exigencias del cliente antes, durante y después de la ejecución de una obra o servicio, lo cual genere la confianza necesaria para la continuidad de la relación comercial en modo continuo y de baja intermitencia.

7.4 Identificar los lineamientos legales en Perú con respecto a la apertura de oficinas de representación de ingeniería

Para este objetivo, es necesario obtener asesoría legal ya sea privada o pública, en pro de mantener activa y en constante dinamismo la generación de empleo y la sostenibilidad de las MyPES, el ministerio de producción ofrece asesorías gratuitas para la constitución de empresas nuevas, orientado en todo lo que se debe realizar jurídico administrativo para la operación legal de una empresa (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, 2016).

7.5 Formular la gestión de riesgos presentes en la conformación de una MyPE contratista de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica para el país Perú.

La gestión de riesgos, invita a ser un tema exclusivo para un proyecto de factibilidad, por tratarse de medios cuantitativos y cualitativos para valorar los riesgos y efectuar las técnicas de control. Sin embargo, se realizó una evaluación que permite observar los riesgos sobretodo negativos a la que una empresa con un capital bajo y el tipo de actividad, puede tener. Se estableció las medidas de control del riesgo pudiendo ampliarse para los riesgos positivos y el aprovechamiento del mismo.

CONCLUSIONES

Objetivo 1.2.2.1 Realizar un estudio de mercado para un proyecto de MyPES de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica en el Perú.

El estudio de factibilidad, comprende el análisis de diversas disciplinas la cual, el investigador debe poseer un criterio amplio y acceso a información que permita desarrollar objetivamente todo el alcance y que en función a los resultados, confirmen si el proyecto desarrollado es factible o no. En caso no sea factible, exponer las causas por las cuales se llegó a ese resultado, y si las mismas pueden ser manejables o su nivel de complejidad representa la cancelación total del proyecto.

Estas consideraciones las presenta los estudios y evaluaciones claves para la factibilidad del proyecto, en primer lugar es el estudio de mercado, en ella utilizando fuentes primarias o secundarias para la obtención de los datos, permitirán determinar a juicio del evaluador (encuestas o generación de modelo matemáticos), si la demanda, la oferta y la generación de precios, resulta atractivo para la prosecución del proyecto. En caso los mismos no satisfagan las condiciones de mercado, es un tiempo prudente para la modificación de los alcances o cancelación del mismo.

Objetivo 1.2.2.2 Elaborar un estudio Técnico para un proyecto de establecer una sucursal de una empresa contratistas MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica en el Perú.

El estudio técnico, corresponde con la aplicación de criterios de ingeniería para el diseño de la infraestructura, los equipos a utilizar, las dimensiones de los espacios a través de la capacidad instalada de la planta, la ubicación y zona de operatividad, finalizando con los planos que conllevan al detalle de lo que se espera en el proyecto. Tratándose del recurso humano, es en este capítulo donde se determina cual cargos son considerados necesarios como directos e indirectos para el área de fabricación y montaje (producción). Para la realización de este trabajo especial de grado, se determinó una población pequeña en base a los alcances que ofrece la empresa, manteniendo la analogía en sus actividades en Venezuela.

Objetivo 1.2.2.3 Evaluar la factibilidad económica - financiera para un proyecto de establecer una sucursal de una empresa contratistas MyPE de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica en el Perú

Como segundo criterio se tiene el estudio económico, en ella, al obtener los flujos de neto esperados, el evaluador podrá continuar con la evaluación financiera, a fin de corroborar si los flujos netos obtenidos, cubren en el horizonte económico los retornos esperados en la inversión inicial. Para el desarrollo de este Proyecto Especial de Grado, los datos acerca del ingreso esperado, fue en base a fuentes secundarias obtenidas de casos de emprendimientos análogos y fuentes gubernamentales que ofrecen la información del dinamismo económico del sector, y los valores de los Flujo Neto Esperados, del cálculo hecho muestran valores positivos, dando a primera vista, condiciones de ventaja para el proyecto.

La evaluación financiera, corrobora que los ingresos proyectados, los gastos fijos y variables, el proyecto de estudio sea rentable y el inversionista o grupo de inversionista tengan el retorno de la inversión esperado. El Trabajo Especial de Grado muestra en los capítulos anteriores, la factibilidad financiera del mismo, corroborando que el proyecto es viable financieramente, por lo tanto mediante el análisis de sensibilidad, se pretende monitorear cuales son los flujos netos de alto riesgo, esto con el fin de evitar en la medida de lo posible, llegar a esos valores, todo esto a través de políticas organizacionales y buenas practicas gerenciales en mantener una estructura de ventas dinámicas con el cliente y la diversificación de su población.

Objetivo 1.2.2.4 Identificar los lineamientos legales en Perú con respecto a la apertura de oficinas de representación de ingeniería.

El Perú así como otros países en crecimiento económico, considera a las micro, medianas y pequeñas industrias, un punto para el desarrollo del país, por ende, los ministerios involucrados, así como las líneas de gobierno, están orientadas a promocionar el empleo y el emprendimiento a través de pasos con niveles de burocracia bajos, reforzados por plataformas tecnológicas y orientaciones de entes privados así como departamento ministeriales para tal fin.

Objetivo 1.2.2.5 Formular la gestión de riesgos presentes en la conformación de una MyPE contratista de proyectos de ingeniería, montajes industriales y fabricación metalmecánica para el país Perú.

Los riesgos evaluados fueron, locales, de la organización y globales. En el riesgo local se considera, clientes de diferentes ubicaciones geográficas del país, por ende la empresa debe trasladarse al sitio para la ejecución de obras y en función a la descentralización de cada provincia, es necesario que la empresa se adapte las normas internas municipales o regionales incluyendo los requisitos de seguridad, salud y ambiente que cada cliente posea. Para la organización se evaluaron criterios como mercado, cliente y condiciones climáticas, para los clientes se consideró el desconocimiento de la empresa en el arranque lo que significa un alto riesgo acerca de obtener el primer contrato para dar inicio a las operaciones, en segundo lugar se considera a pesar de que el mismo es bajo, un descenso en la demanda de servicios, sin embargo existen mecanismos para hacer frente a esta condición, y es que la empresa puede flexibilizar sus medios de contrato hasta llevarlo al sub-contrato con una empresa mucho más grande y que requieran cuadrillas adicionales de personal calificado sin que represente una carga en las prestaciones sociales, mediante la elaboración de contratos para una obra determinada. El criterio de infraestructura está presente en el riesgo organizacional por tratarse de contar en el inicio de una obra con equipos, herramientas y espacio necesarios para realizar las actividades.

RECOMENDACIONES

Se recomienda, para estudios análogos, complementar la información con fuentes primarias, esto es, llegar a las empresas potenciales y establecer entrevistas directas con los departamentos involucrados (compras, proyectos, mantenimiento, servicios), sin embargo, por tratarse de establecer una sucursal en otro país, esta comunicación puede ser mediante el uso de medios electrónicos como el correo electrónico, llamadas telefónicas y video conferencia.

Obtener asesoría por entidades del país de estudios ubicados en Venezuela, ya que los mismos ofrecen información directa, a la vez que estos están abalados por las autoridades consulares para la promoción de la inversión extranjera.

Considerando la factibilidad financiera del proyecto, en caso se desee seguir el siguiente paso para la ejecución del mismo, se debe preparar métodos para la captación de divisas necesarias a través de los medios oficiales mediante de procesos de arbitraje ofrecidos por el estado, y establecer una oportunidad de poder exportar producto terminado, o servicios de ingeniería desde Venezuela hacia el Perú, con el fin de captación de divisas y como medio de conocimiento de las potencialidades de la empresa, al momento de emprender el proyecto.

Establecer con los clientes actuales ubicados en Venezuela relaciones con sucursales en ese país, establecer la posibilidad de contar con un cliente en Perú y que el historial de servicio y calidad, sea fuente de apalancamiento referencial para realizar actividades en ese país.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias, F. (2006). *El proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica*. Caracas: EPISTEME.
- Ayala, M. (18 de Julio de 2016). *Soldadura latinoamerica*. Obtenido de Soldadura latinoamerica: <http://www.soldaduralatinoamerica.com/sobre-nosotros.html>
- Banco Bilbao Vizcaya Argentina S.A. (15 de Octubre de 2012). *BBVA con tu empresa*. Obtenido de Inicio/Pymes: <http://www.bbvacontuempresa.es/a/filial-o-sucursal-el-extranjero-ventajas-inconvenientes-cada-una>
- Banco Central de Venezuela. (2015). *Resultados del índice nacional de precios al consumidor, producto interno bruto y balanza de pagos*. Caracas: BCV.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (26 de Noviembre de 2016). *Peru Grupo Andino (CAN)*. Obtenido de Peru Grupo Andino (CAN): <http://www.iadb.org/es/paises/peru/peru-y-el-bid,1037.html>
- Banco Mundial. (2014). *Informe sobre el desarrollo mundial*. Washington DC: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.
- Benric Servicios Especiales, C.A. (2016). *Informacion corporativa*. Maracay: S/E.
- Bittan, M. (12 de Diciembre de 2014). Perú: oportunidaes de negocios para 2015. 3. Caracas, Distrito Capital, Venezuela. Obtenido de <http://www.elmundo.com.ve/firmas/moises-bittan/peru--oportunidades-de-negocios-para--2015.aspx>
- Bujosa, J. (2009). *Gerencia y Control de Proyectos*. Caracas: Fundación Insituto de Mejoramiento Profesional Colegio de Ingenieros de Venezuela.
- Chamoun, Y. (2002). *Administración Profesional de Proyectos LA GUÍA*. Mexico, D.F: Mc Graw Hill.
- Condori, C. H. (2010). *Estudio de Prefactibilidad para la instalación de una planta productora de alimento peletizado, a base de residuos verdes de la papa y la alcachofa*. Lima: TESIS CUPC.

- Congreso de La Republica del Perú. (2013). *Ley que modifica diversas leyes para facilitar la inversión (30056)*. Lima: S/E.
- Contreras, J. (cuatro de agosto de 2015). *La Republica (Diario)*. Obtenido de <http://larepublica.pe/impresaeconomia/20038-desde-hoy-las-tarifas-electricas-residenciales-suben-s-130>
- Definición ABC . (21 de Junio de 2016). *Definicion ABC*. Obtenido de Definición de PyME: <http://www.definicionabc.com/economia/pyme.php>
- Delgado, J. (2010). *Estudio de Factibilidad Económica de un Proyecto de Consultoría de Sistemas de Información de Gestión de Relaciones con Clientes (CRM) para el Área de Seguros en Venezuela*. Caracas: Coordinación de Estudios de Postgrado UMA.
- Desarrollo, B. I. (2014). *Informe sobre sostenibilidad 2014*. Washington, D. C: Biblioteca Felipe Herrera.
- Díaz, F., Medellín , V., & Ortega, J. (2009). *PROYECTOS: Formulación y criterios de evaluación*. Bogota: Alfaomega Colombiana.
- Dirección Central de Empresas y Establecimientos . (2014). *Resumen Ejecutivo*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática .
- Ehmke, C., Fulton, J., & Akridge, J. (07 de Abril de 2004). *Industry Analysis: The Five Forces*. West Lafayette, Indiana, EEUU.
- El Mundo, Economía y Negocios. (09 de septiembre de 2015). *PIB TRIMESTRAL*. Obtenido de <https://infogr.am/552c29f394a6-8685>
- EY. (2015). *Guía de Negocios e Inversión en el Perú*. Lima: EY PERU LIBRARY.
- Ferrer, J. (Domingo de Julio de 2010). *Conceptos Básicos de la Metodología de la Investigación*. Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.com/p/operacionalizacion-de-variables.html>
- Fundación Princesa de Girona. (03 de septiembre de 2010). *Modelo Canvas*. Obtenido de Modelo Canvas: <http://www.emprenderesposible.org/modelo-canvas>
- Garay , U., & González, M. (2007). *Fundamentos de Finanzas con aplicaciones al mercado Venezolano*. Caracas: Ediciones IESA.
- Garay, J. (2012). *Legislación Laboral Práctica, Ley Organica del Trabajo, LOTTT 2012, comentarios y casos prácticos*. Caracas: Juan Garay.

- García, J. (1997). *Estudio de los factores que condicionan el éxito o fracaso de las pymes en Andalucía*. Andalucía: Universidad de Cádiz.
- Global Entrepreneurship Monitor. (2016). *2015/16 GLOBAL REPORT*. FLorida: Global Entrepreneurship Research Association.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México, DF: Mc Graw Hill Interamericana.
- Hurtado de Barrera, J. (2010). *Guía para la comprensión Holística de la Ciencia*. Caracas: Fundacion Sypal.
- Junco, J. G. (2001). *Prácticas De La Gestion Empresarial* . Madrid: Mc Graw Hill.
- Lilcoln Electric. (2016). Welding & Cutting Solutions. *2016 Equipment Catalog*, 1-224.
- Ministerio de la producción Perú. (2015). *Las Mipyme en cifras 2014*. Lima: Direccion general de Estudios Económicos, Evaluación y Competitividad Territorial del Viceministerio de MYPE e Industria.
- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. (03 de septiembre de 2016). *Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo*. Obtenido de http://www.mintra.gob.pe/mostrarTemaSNIL.php?__page=1&codTema=56&tip=20
- Ministerio del Poder Popular de Petróleo. (15 de septiembre de 2016). *Ministerio del Poder Popular de Petróleo*. Obtenido de Ministerio del Poder Popular de Petróleo.: <http://www.mpetromin.gob.ve/portalmenpet/secciones.php?option=view&idS=45>
- Nassir, S. (1993). *Criterios de evaluación de proyectos*. Colombia: Mc Graw Hill.
- Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte. (2014). *Características de las MYPES de metalmecánica y carpintería en Lima Norte: Un análisis de casos*. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK)*. Pensilvania: Project Management Institute, Inc.
- Rivera, C. A. (2014). *Estudio de pre-factibilidad para la producción y exportación de aceite de palta*. Lima: PUCP.

- Rivera, I. (01 de 04 de 2013). *Ideas, técnicas y pensamientos sobre administración de proyectos*. Obtenido de <http://ivanrivera-pmp.com/2013/04/como-elaborar-la-matriz-de-riesgos-del.html>
- Rodriguez, J. C. (2015). Factibilidad Técnica y Operacional (Sesión 3). *Clase Postgrado EPDGP Factibilidad Técnica y Operacional* (págs. 1-30). Caracas: S/E.
- Rojas, L. M. (2014). *Control de Obras, Analisis de Precios Unitarios Presupuestos y Valuaciones*. Caracas: Ing. Msc. Leonardo Iván Mata Rojas.
- Sapag, N., & Sapag, R. (1989). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. México, D.F: Mc Graw Hill.
- SUNAT. (08 de Agosto de 2016). *Legislación Impuesto de Ley*. Obtenido de Legislación Impuesto de Ley: <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/renta/ley/fdetalle.htm>
- SUNAT. (03 de Septiembre de 2016). *MyPE SUNAT*. Obtenido de <http://www.guiatributaria.sunat.gob.pe/formalizacion-mype/68-mype/formalizacion2/constitucion/223-cuales-son-los-tipos-de-empresa-y-sus-caracteristicas.html>
- SUNAT. (domingo de septiembre de 2016). *Orientación SUNAT*. Obtenido de <http://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/empresas-menu/impuesto-general-a-las-ventas-y-selectivo-al-consumo/impuesto-general-a-las-ventas-igv-empresas>
- UPEL. (2006). *Manual de trabajos de grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas: FEDEUPEL.
- Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México, D.F: Mc Graw Hill.
- Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos*. México, D.F: Mc Graw Hill.
- Vainrub, R. (2009). *Una guía para emprendedores convertir sueños en realidades*. Caracas: Ediciones IESA.
- Valbuena, A. P. (2009). *Modelo porter y estrategias de negocio de operadores de telecomunicaciones en España*. Barcelona: Universitat Politecnica de Catalunya.
- Vásquez, N. J. (2013). *Estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa dedicada a la industrialización y comercialización de los derivados de la caña de azúcar*. Lima: PUCP.

Vega, E. (27 de Junio de 2015). *El Comercio, Economía*. Obtenido de <http://elcomercio.pe/economia/peru/sepa-cuanto-pagar-su-consumo-agua-potable-noticia-1821880>

WageIndicator Foundation. (domingo de septiembre de 2016). *Tusalarario.org/Peru*. Obtenido de <http://www.tusalarario.org/peru/portada/salario/comparador-salarial>

Web Activa Pro Autoempleo. (04 de 09 de 2011). *Wapa-Perú*. Obtenido de http://wapaperu.mpd.l.org/index.php?option=com_content&view=article&id=181&Itemid=24

Yamada, G. (2009). *Determinantes del desempeño del trabajador independiente y la microempresa familiar en el Perú*. Lima: CIUP.