



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

E.A.P. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Elaboración, evaluación y puesta en marcha de proyecto
de empresa de servicio de mantenimiento
electromecánico industrial-Proyecto INCOL S.A.C.**

TESINA

Para optar el Título de Ingeniero Industrial

AUTOR

Javier Rey Colquicocha Carrascal

LIMA – PERÚ
2014

“Hay hombres que luchan un día y son buenos. Hay otros que luchan un año y son mejores.

Hay quienes luchan muchos años, y son muy buenos. Pero los hay que luchan toda la vida: esos son los imprescindibles”

Bertolt Brecht

DEDICATORIA

A mis padres por inculcarme los principios del estudio y de superación constante, a mis hermanas por ayudarme a compartir ese camino y los buenos profesores de la facultad por brindarme siempre su consejo.

RESUMEN

En este Trabajo de Investigación se presenta la elaboración de un plan de negocios aplicado a un Taller de Reparación, Mantenimiento e Instalación de máquinas electromecánicas, proyecto de emprendimiento INCOL S.A.C. Para lo cual se han empleado distintas técnicas de ingeniería para determinar y proyectar el mercado objetivo, analizar los recursos humanos necesarios e infraestructura para satisfacer la demanda, análisis de costeo y determinación de precio de producto (servicio), análisis de procesos y, finalmente, técnicas para evaluar la rentabilidad a partir de la elaboración del flujo de caja entre otros estados financieros sin dejar de lado las metodologías de evaluación de riesgos. Como resultado de este proceso se obtiene que desde el punto de vista económico se obtiene un VPN Beta de S/. 202 083 y desde el financiero un VPN Beta de S/. 480 968 entre los principales indicadores de rentabilidad a pesar de presentar un riesgo considerable por los 3 años del PRC según el análisis de Beta de evaluación de riesgos. Con lo cual se puede determinar que el proyecto resulta ser rentable. Este proyecto se ha llevado a la práctica y se muestra como han sido los primeros 5 meses de implementación, en los cuales se tuvo la principal limitación al no contar con los recursos financieros necesarios por parte de los accionistas. Esto llevo un retraso en la constitución de la empresa, se tuvo que migrar a un sistema de financiamiento no bancario y se logró constituir una marca, aumentar la cartera de clientes, mejorar la infraestructura además del desarrollar una serie de pilotos que sirvieron como entrenamiento de personal ejecutor y ajuste de procesos. Todo esto lleva a concluir que a pesar de la planificación y la elaboración de un plan de negocios, la ejecución y cumplimiento de este depende de otros factores, sin embargo, este no deja de ser una excelente alternativa para la orientación de los diferentes actores del negocio.

PALABRAS CLAVES: 1) Proyectos 2) Plan de Negocios 3) Mantenimiento y reparación Industrial 4) Motores eléctricos 5) Instalaciones Industriales

ABSTRACT

In this research work developing a business plan applied to a Repair Shop, Maintenance and Installation of electromechanical machines, enterprise project presents INCOL SAC For which various techniques have been used to determine engineering and project the target market, analyze the necessary human resources and infrastructure to meet demand, cost analysis and pricing of product (service), process analysis and finally techniques to evaluate the profitability from the preparation of cash flow financial statements including without neglecting the risk assessment methodologies. As a result of this process is obtained that from the economic point of view you get a VPN Beta S/.202 083 and from the financial VPN Beta S/. 480 968 between the main indicators of profitability despite presenting a significant risk for the 3 years of the PRC as analysis Beta risk assessment. With which you can determine that the project is profitable. This project has been implemented and has been shown as the first 5 months of implementation, in which the main limitation was to not have the necessary financial resources for the shareholders. This led to a delay in the constitution of the company, had to move to a system of non-bank financing and managed to establish a brand, increase customer base, improve infrastructure in addition to develop a series of pilots that served as training staff executing and adjusting processes. All this leads to the conclusion that despite the planning and development of a business plan, implementation and enforcement of this depends on other factors, however, this never ceases to be an excellent alternative to the orientation of the different actors business.

KEYWORDS: 1) Projects 2) Business Plan 3) Industrial Maintenance and Repair 4) Electric motors 5) Industrial Facilities

INDICE GENERAL

RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
INTRODUCCION	1
CAPITULO I:	
ANTECEDENTES Y CONTEXTO.....	4
1.1. Situación problemática.....	5
1.2. Formulación del problema.....	6
1.3. Objetivos de la investigación.....	6
CAPITULO II:	
MARCO TEORICO.....	7
2.1. Antecedentes.....	8
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	8
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	11
2.2. Bases teóricas y científicas.....	15
2.3. Glosario de términos básicos.....	36
CAPITULO III:	
METODOLOGIA Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	40
3.1. Metodología.....	41
3.2. Desarrollo de la propuesta.....	42
3.2.1. Resumen ejecutivo.....	42
3.2.2. Descripción del negocio.....	43
3.2.3. Análisis de mercado.....	46
3.2.4. Análisis estratégico.....	69

3.2.5. Estrategia de comercialización y ventas.....	74
3.2.6. Análisis del proceso de prestación de servicios.....	78
3.2.7. Estrategia de factor humano.....	112
3.2.8. Analizador de capacidad operativa.....	123
3.2.9. Análisis económico.....	136
3.2.10. Análisis financiero.....	175
3.2.11. Análisis de riesgo.....	190
3.2.12. Conclusiones del proyecto.....	205
3.2.13. Recomendaciones del proyecto.....	206

CAPITULO IV:

IMPLEMENTACION Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO.....	208
4.1. Inicio de implementación.....	209
4.2. Principales limitaciones.....	209
4.3. Cambio de estrategia.....	211
4.4. Objetivos alcanzados.....	212
4.5. Perspectivas y principales retos.....	222
CONCLUSIONES	223
RECOMENDACIONES.....	226
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	228
ANEXOS	

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

FIGURA Nº 2.1 PROCESO DEL PLANEAMIENTO ESTRATEGICO.....	20
FIGURA Nº 2.2 PRINCIPIO DEL FENOMENO DE ROTACION DE MOTORES ELECTRICOS.....	23
FIGURA Nº 3.1 EVOLUCION DEL INDICE DE CRECIMIENTO INDUSTRIAL DEL SECTOR FABRIL PERUANO TOTAL 1994 – 2011.....	46
FIGURA Nº 3.2 EXPORTACIONES SEGÚN SECTORES ECONOMICOS- 2011.....	47
FIGURA Nº 3.3 TASA DE UTILIZACION DE LA CAPACIDAD INSTALADA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA 2002 – 2011.....	48
FIGURA Nº 3.4 MAPA DISTRITAL DE LIMA METROPOLITANA.....	51
FIGURA Nº 3.5 CONSUO ELECTRICO DE MOTORES.....	56
FIGURA Nº 3.6 PROCESO DE REBOBINADO DE ESTATOR DE MOTOR SEMIHERMETICO DE REFRIGERACION DE 10 HP.....	84
FIGURA Nº 3.7 FLUJOGRAMA GENERAL DE PRESTACION DE SERVICIOS DE INCOL S.A.C.....	87
FIGURA Nº 3.8 ENFOQUE DE PROCESOS CLAVE DE PRESTACION DE SERVICIOS DE INCOL S.A.C.....	88
FIGURA Nº 3.9 FLUJOGRAMA DE LINEA DE SERVICIO DE REPARACIONES - INCOL S.A.C.....	89

FIGURA N ^o 3.10 FLUJOGRAMA DE LINEA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO - INCOL S.A.C.....	90
FIGURA N ^o 3.11 MAPA DE UBICACION - INCOL S.A.C.....	91
FIGURA N ^o 3.12 PRINCIPALES ACCESOS AL CONO NORTE.....	93
FIGURA N ^o 3.13: FACTORES PARA LOCALIZACION DE PLANTA.....	94
FIGURA N ^o 3.14 DISTRIBUCION GENERAL DE PLANTA.....	96
FIGURA N ^o 3.15 SECUENCIA DE OPERACIONES POR LINEA DE SERVICIOS.....	97
FIGURA N ^o 3.16 DISTRIBUCION POR AREA DE TRABAJO – MANTENIMIENTO.....	99
FIGURA N ^o 3.17 DISTRIBUCION POR AREA DE TRABAJO – REPARACIONES.....	101
FIGURA N ^o 3.18 PRINCIPALES MATERIALES PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS.....	108
FIGURA N ^o 3.19 ORGANIGRAMA DE INCOL S.A.C.....	112
FIGURA N ^o 3.20 ANALISADOR DE CAPACIDAD – INCOL S.A.C.....	124
FIGURA N ^o 3.21 ETAPAS DE LA SUBPARTE 1 EN MICROSOFT EXCEL.....	126
FIGURA N ^o 3.22: CABECERA DE CALCULOS PARA ETAPA 6 DE LA SUPARTE 1 EN MICROSOFT EXCEL.....	128
FIGURA N ^o 3.23 DETALLE DE CALCULOS PARA ETAPA 6 DE LA SUPARTE 1 EN MICROSOFT EXCEL.....	129

FIGURA N ^º 3.24 CALCULO DE COSTOS POR MINUTO Y ELECCION DE MEJOR ALTERNATIVA PARA ETAPA 6 DE LA SUPARTE 1 EN MICROSOFT EXCEL.....	131
FIGURA N ^º 3.25 RECALCULO DEL TIEMPO DE CICLO CALCULADO CON ALTERNATIVA ÓPTIMA PARA ETAPA 6 DE LA SUPARTE 1 EN MICROSOFT EXCEL.....	132
FIGURA N ^º 3.26 RANKING TOP10 TASAS TCEA MÁS BAJAS.....	177
FIGURA N ^º 4.1 LOGO DE INDUSTRIAL COLQUICOCHA S.A.C.....	212
FIGURA N ^º 4.2 PAGINA WEB DE INCOL S.A.C.....	213
FIGURA N ^º 4.3 CLIENTES DE INCOL S.A.C.....	214
FIGURA N ^º 4.4 INTERVENCION DE INCOL EN OBRA DE TELEFONICA DE MONTERRICO.....	215
FIGURA N ^º 4.5 INTERVENCION DE INCOL EN OBRA DE SIMA CALLAO.....	216
FIGURA N ^º 4.6 AREA OPERATIVA (TALLER) - LOCAL ANTERIOR.....	217
FIGURA N ^º 4.7 AREA OPERATIVA (ACCESO PRINCIPAL) - LOCAL ANTERIOR.....	217
FIGURA N ^º 4.8 AREA OPERATIVA (TALLER) - LOCAL ACTUAL.....	218
FIGURA N ^º 4.9 AREA OPERATIVA (ACCESO PRINCIPAL) - LOCAL ACTUAL.....	218
FIGURA N ^º 4.10 AREA ADMINISTRATIVA (JEFATURA TECNICA) - LOCAL ACTUAL.....	219
FIGURA N ^º 4.11 AREA ADMINISTRATIVA (GERENCIA ADMINISTRATIVA GENERAL) - LOCAL ACTUAL.....	219

FIGURA N° 4.12 LOGO INSTITUCIONAL DE SENATI.....	220
FIGURA N° 4.13 PERSONAL CON USO CORRECTO DE EPP'S.....	221
CUADRO 3.1 VENTA DE ENERGIA ELECTRICA POR SECTOR DE CONSUMO: 2003 – 2012 (GIGAWATT HORA).....	49
CUADRO 3.2 VENTA DE ENERGIA ELECTRICA POR GENERADORAS Y DISTRIBUIDORAS: 2003 – 2012 (GIGAWATT HORA).....	49
CUADRO 3.3 RESUMEN DE EMPRESAS SEGÚN AREA DE LIMA METROPOLITANA Y CALLAO.....	51
CUADRO 3.4 EMPRESAS DE LIMA METROPOLITANA Y CONO NORTE....	51
CUADRO 3.5 PROYECCION DEL MERCADO POTENCIAL.....	53
CUADRO 3.6 CONSUMO ELECTRICO PER CAPITA – SECTOR INDUSTRIAL NACIONAL.....	54
CUADRO 3.7 PROYECCION DE CONSUMO ELECTRICO PER CAPITA – SECTOR INDUSTRIAL NACIONAL.....	55
CUADRO 3.8 CONSUMO ELECTRICO PROYECTADO – CONO NORTE.....	57
CUADRO 3.9 DETERMINACION DE LA POTENCIA INSTALADA – CONO NORTE.....	58
CUADRO 3.10 MERCADO POTENCIAL GENERAL DEL PROYECTO.....	58
CUADRO 3.11 IDENTIFICACION DE EMPRESAS COMPETIDORAS POR LINEA DE SERVICIO.....	60

CUADRO 3.12 MATRIZ DE COMPETENCIAS PARA LA LINEA DE SERVICIO DE REPARACIONES INDUSTRIALES.....	62
CUADRO 3.13 MATRIZ DE COMPETENCIAS PARA LA LINEA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	63
CUADRO 3.14 MATRIZ DE COMPETENCIAS PARA LA LINEA DE SERVICIO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.....	64
CUADRO 3.15 PARTICIPACION DE MERCADO REFERENCIAL.....	65
CUADRO 3.16 FACTORES PARA DETERMINAR EL MERCADO OBJETIVO.....	66
CUADRO 3.17 DETERMINACION DEL MERCADO OBJETIVO PARA LINEA DE SERVICIO DE REPARACIONES INDUSTRIALES.....	69
CUADRO 3.18 DETERMINACION DEL MERCADO OBJETIVO PARA LINEA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	70
CUADRO 3.19 DETERMINACION DEL MERCADO OBJETIVO PARA LINEA DE SERVICIO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.....	70
CUADRO 3.20 RESUMEN DE DEMANDA PROYECTADA POR LINEA DE SERVICIO.....	71, 136 Y 142
CUADRO 3.21: ANÁLISIS FODA PARA EL PROYECTO INCOL S.A.C.....	74
CUADRO 3.22: CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SGC BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008.....	80
CUADRO 3.23: REQUDRIMIENTO DE PERSONAL POR ESTACION PARA LINEA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	100
CUADRO 3.24: REQUDRIMIENTO DE PERSONAL POR ESTACION PARA LINEA DE SERVICIO DE REPARACIONES INSDUSTRIALES.....	102

CUADRO 3.25: TIPO DE PERSONAL POR LINEA DE SERVICIO.....	102
CUADRO 3.26: DETERMINACION DE POTENCIA PROMEDIO.....	103
CUADRO 3.27: DETERMINACION DEL TIEMPO DE CICLO ESTANDAR PARA REPARACIONES INDUSTRIALES.....	104
CUADRO 3.28: DETERMINACION DEL TIEMPO DE CICLO ESTANDAR PARA MANTENIMIEMTO PREVENTIVO.....	105
CUADRO 3.29: DETERMINACION DEL TIEMPO DE CICLO ESTANDAR PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES.....	105
CUADRO 3.30 REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA 100 HP DE SERVICIO DE REPARACIONES INDUSTRIALES.....	106
CUADRO 3.31 REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA 20 HP DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	107
CUADRO 3.32 REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA 40 MTRS DE SERVICIO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.....	107
CUADRO 3.33 RELACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIMIENTO PARA EL AREA DE PRESTACION DE SERVICIOS.....	110
CUADRO 3.34 RELACION DE EQUIPO REQUERIMIENTO PARA EL AREA ADMINISTRATIVA.....	111
CUADRO 3.35 RELACION DE MUEBLES Y ENSERES REQUERIDO PARA EL AREA DE PRESTACION DE SERVICIOS.....	111
CUADRO 3.36 RELACION DE MUEBLES Y ENSERES REQUERIDO PARA EL AREA ADMINISTRATIVA.....	111
CUADRO 3.37 PLANILLA ADMINISTRATIVA.....	122

CUADRO 3.38 REQUERIMIENTO DE PERSONAL TÉCNICO POR LÍNEA DE SERVICIOS.....	122
CUADRO 3.39 ACTIVIDADES INVOLUCRADAS POR SUBPARTE.....	125
CUADRO 3.40 RESUMEN DE RESULTADOS DE TIEMPOS POR CICLO Y COSTOS POR MINUTO.....	132
CUADRO 3.41 ALTERNATIVAS PARA CADA SUBPARTE CON SU RESPECTIVO TIEMPO CUELLO DE BOTELLA CALCULADO.....	133
CUADRO 3.42 COSTO FINAL PARA CADA SUBPARTE.....	133
CUADRO 3.43 RESULTADO FINAL LUEGO DE ANALISIS PARA LA LINEA DE SERVICIOS DE REPARACIONES.....	134
CUADRO 3.44 RESULTADO FINAL LUEGO DE ANALISIS PARA LA LINEA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	135
CUADRO 3.45 RESULTADO FINAL LUEGO DE ANALISIS PARA LA LINEA DE SERVICIOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS.....	135
CUADRO 3.46 VALOR DE VENTA POR CADA LÍNEA DE PRODUCTO.....	137
CUADRO 3.47 PROYECCION DE VENTAS ANUALES DEL PROYECTO (NUEVOS SOLES).....	137
CUADRO 3.48 PROPOCION DE VENTAS ANUAL Y PROMEDIO POR TIPO DE PRODUCTO.....	138
CUADRO 3.49 MATERIA PRIMA E INSUMOS MENSUAL - LINEA DE SERVICIO DE REPARACIONES INDUSTRIALES.....	139
CUADRO 3.50 MATERIA PRIMA E INSUMOS MENSUAL - LINEA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	140

CUADRO 3.51 MATERIA PRIMA E INSUMOS MENSUAL - LINEA DE SERVICIO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.....	141
CUADRO 3.52 RESUMEN DE COSTO VARIABLE UNITARIO POR LINEA DE SERVICIO.....	142
CUADRO 3.53 PRESUPUESTO DE COSTO VARIABLE DEL PROYECTO.....	143
CUADRO 3.54 TASA ANUAL DE DEPRECIACION.....	144
CUADRO 3.55 DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA AREA OPERATIVA.....	145
CUADRO 3.56 DEPRECIACION DE MUEBLES Y ENSERES PARA AREA OPERATIVA.....	146
CUADRO 3.57 DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA AREA ADMINISTRIVA.....	146
CUADRO 3.58 DEPRECIACION DE MUEBLES Y ENSERES PARA AREA ADMINISTRIVA.....	147
CUADRO 3.59 RESUMEN DE DEPRECIACION.....	147
CUADRO 3.60 OTROS GASTOS FIJOS ADMINISTRATIVOS.....	148
CUADRO 3.61 COSTO DE PERSONAL – OPERACIONES.....	149
CUADRO 3.62 COSTO DE PERSONAL – ADMINISTRACION.....	150
CUADRO 3.63 RESUMEN DEL COSTO DE PERSONAL.....	150
CUADRO 3.64 INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EL AREA ADMINISTRATIVA.....	151
CUADRO 3.65 INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EL AREA DE OPERACIONES.....	152

CUADRO 3.66 RESUMEN DE INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO.....	153
CUADRO 3.67 INVERSION EN MUEBLES Y ENSERES PARA EL AREA ADMINISTRATIVA.....	153
CUADRO 3.68 INVERSION EN MUEBLES Y ENSERES PARA EL AREA DE OPERACIONES.....	154
CUADRO 3.69 RESUMEN DE INVERSION EN MUEBLES Y ENSERES.....	154
CUADRO 3.70 RESUMEN DE REQUERIMIENTO DE CAPITAL DE TRABAJO.....	155
CUADRO 3.71 GASTOS PRE OPERATIVOS POR RUBRO.....	156
CUADRO 3.72 AMORTIZACIONES.....	157
CUADRO 3.73 CUADRO GENERAL DE INVERSIONES DEL PROYECTO INCOL S.A.C.....	157
CUADRO 3.74 COSTOS GENERAL DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS.....	158
CUADRO 3.75 PRESUPUESTO DE COSTO VARIABLE DEL PROYECTO.....	158
CUADRO 3.76 PORCENTAJE DE PRORRATEO DE COSTOS FIJOS EN FUNCIÓN DE VENTAS.....	159
CUADRO 3.77 RESULTADO DEL PRORRATEO DE COSTOS FIJOS.....	159
CUADRO 3.78 CALCULO DEL COSTO UNITARIO POR CADA AÑO DEL PROYECTO – REPARACIONES INDUSTRIALES.....	160
CUADRO 3.79 CALCULO DEL COSTO UNITARIO POR CADA AÑO DEL PROYECTO – MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	160

CUADRO 3.80 CALCULO DEL COSTO UNITARIO POR CADA AÑO DEL PROYECTO – INSTALACIONES INDUSTRIALES.....	161
CUADRO 3.81 RESUMEN DE COSTO UNITARIO Y DETERMINACION DEL VALOR DE VENTA DEL PROYECTO POR LINEA DE SERVICIO.....	163
CUADRO 3.82 PRORRATEO DE COSTOS FIJOS PARA CALCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO POR LINEA DE SERVICIO.....	164
CUADRO 3.83 CALCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO POR LINEA DE SERVICIO.....	165
CUADRO 3.84 FACTORES DE SIMULACION PARA PROYECCIONES DE FLUJO DE CAJA.....	167
CUADRO 3.85 COBRANZAS E INGRESOS POR VENTAS.....	168
CUADRO 3.86 PAGO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	169
CUADRO 3.87 PAGO DE LOS GASTOS OPERATIVOS.....	170
CUADRO 3.88 DETERMINACIÓN DE IGV NETO.....	171
CUADRO 3.89 ESTADO DE RESULTADOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO INCOL S.A.C.....	172
CUADRO 3.90 FLUJO DE CAJA ECONÓMICO DEL PROYECTO.....	173
CUADRO 3.91 CALCULO DEL CPPC PARA EL PROYECTO.....	174
CUADRO 3.92 INDICADORES DE RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO.....	174
CUADRO 3.93 COSTO Y RENDIMIENTO DE PRODUCTOS FINANCIEROS – TCEA PARA CREDITOS.....	176
CUADRO 3.94 RESUMEN GENERAL DE INVERSIONES CON IGV.....	179
CUADRO 3.95 RESUMEN ANUAL DEL SERVICIO DE LA DEUDA.....	180

CUADRO 3.96: CRONOGRAMA DE PAGOS DEL SERVICIO DE LA DEUDA DEL PROYECTO.....	181
CUADRO 3.97 ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO.....	182
CUADRO 3.98 MÁRGENES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO.....	183
CUADRO 3.99 CALCULO DE “PART. LAB.” E “IR” CON PAGO.....	184
CUADRO 3.100 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO INCOL S.A.C.....	185
CUADRO 3.101 BALANCE GENERAL DEL PROYECTO.....	186
CUADRO 3.102 ÍNDICES DE COBERTURA DEL PROYECTO.....	187
CUADRO 3.103 FLUJO DE CAJA FINANCIERO DEL PROYECTO.....	188
CUADRO 3,104 INDICADORES DE FLUJO DE CAJA FINANCIERO DEL PROYECTO.....	189
CUADRO 3.105 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD ECONOMICA PARA REPARACIONES.....	191
CUADRO 3.106 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD FINANCIERA PARA REPARACIONES.....	192
CUADRO 3.107 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD ECONOMICA PARA MANTENIMIENTO.....	193
CUADRO 3.108 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD FINANCIERA PARA MANTENIMIENTO.....	194
CUADRO 3.109 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD ECONOMICA PARA INSTALACIONES.....	195
CUADRO 3.110 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD FINANCIERA PARA INSTALACIONES.....	196

CUADRO 3.111 ELASTICIDADES PARA VV / CV Y VPN, ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	197
CUADRO 3.112 SENSIBILIDAD DE LA TIR AL NIVEL DE DEUDA Y LA TASA DE INTERÉS.....	199
CUADRO 3.113 VELORES DE ENTRADA PARA EVALUACION DEL PROYECTO EN ESCENARIO BASE.....	200
CUADRO 3.114 VELORES DE ENTRADA PARA EVALUACION DEL PROYECTO EN ESCENARIO OPTIMISTA.....	201
CUADRO 3.115 VELORES DE ENTRADA PARA EVALUACION DEL PROYECTO EN ESCENARIO PESIMISTA.....	202
CUADRO 3.116 RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES DE ESCENARIOS EN MICROSOFT EXCEL.....	203
CUADRO 3.117 APROXIMACION BETA PARA INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO.....	205

INTRODUCCIÓN

Las MYPE'S'S enfrentan una serie de obstáculos que limitan su supervivencia a largo plazo y desarrollo. Estudios previos indican que la tasa de mortalidad de los pequeños negocios es mayor en los países en desarrollo que en los países desarrollados (Arinaitwe, 2006). Además, las pequeñas empresas deben desarrollar estrategias específicas de corto y largo plazo para salvaguardarse de la mortalidad, dado que iniciar una pequeña empresa involucra un nivel de riesgo, y sus probabilidades de perdurar más de cinco años son bajas (Sausser, 2005).

En este sentido, conviene resaltar que “una MYPE'S que crece organizada, crecerá más rápido”. El presente trabajo busca esbozar los pasos para el desarrollo de un plan de negocios para una empresa de mantenimiento e instalaciones electromecánicas industriales, el cual le permita volverse viable en el tiempo, logrando ser atractivo al financiamiento externo.

Para abordar este proyecto, el documento se estructura en cuatro capítulos:

En el primer capítulo, bajo el título “Antecedentes y Contexto” se explica en forma breve que para las MYPE'S'S el principal problema es la informalidad y la falta de organización. También se plantea como principal objetivo la elaboración de un plan de negocios como principal herramienta para la formalización y el crecimiento sostenible.

El segundo capítulo presenta el marco teórico sobre todo lo relacionado a la elaboración de proyectos y mantenimiento electromecánico de motores industriales. Tras una revisión de los principales antecedentes Internacionales y nacionales acerca del desempeño y la importancia de las MYPE'S'S, los siguientes apartados analizan las bases teóricas y científicas que fueron revisadas para la elaboración del plan de negocios concluyendo con un glosario de términos básicos.

El siguiente capítulo, denominado "Metodología y Desarrollo de la Propuesta", se dedica a concretar la metodología que permite la aplicación de los planteamientos teóricos. Se propone un modelo de negocio sobre mantenimiento e instalaciones industriales en el contexto de formalización de una actividad independiente. Posteriormente, se presenta paso por paso como es que se ha ido desarrollando el plan de negocios, analizando y definiendo el servicio, luego el mercado y posteriormente haciendo un análisis de los recursos necesarios para cumplir con la demanda; aterrizando lo antes mencionado en un modelo en Excel que resume todo esto en estados financieros, de los cuales el flujo de caja se presenta como herramienta vital para el análisis económico y financiero.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis de la información recopilada en el trabajo de investigación. Se desarrolla un estudio de tipo exploratorio en base a la información obtenida en el histórico de una empresa similar.

En el Capítulo IV denominado “Implementación del Proyecto” se centra la atención en la experiencia práctica de los 5 primeros meses del proyecto, año 0. Se tratara como fue el inicio, cuáles fueron las principales limitaciones, cambios de estrategia y cuáles fueron los objetivos alcanzados. No se abandona este capítulo si marcar cuales son las principales perspectivas y retos que enfrenta este negocio para verificar las relaciones del modelo teórico propuesto.

El trabajo finaliza con la exposición de las conclusiones más relevantes para los objetivos de esta investigación.

Este estudio resulta de mucha importancia debido a que las MYPE'S'S son la principal fuente de empleo en el Perú, en ese sentido, proyectos tratados con la seriedad del caso logran la prosperidad y la viabilidad de estas, contribuyendo al desarrollo sostenido de nuestro amado país.

CAPITULO I:

ANTECEDENTES Y CONTEXTO

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Las mayoría de las MYPE's's manejan una "Economía de subsistencia", quiere decir que no generan excedentes necesarios para capitalizar y es por ello que la mayoría de este sector se estancan en el tiempo o mueren. La mayoría de estas incluso pueden hasta dominar el proceso clave o Core del negocio, sin embargo, la improvisación en la gestión, prácticas administrativas herradas y desorden financiero, ponen a la mayoría de estas en gran riesgo de tal forma que, actualmente en nuestro país, de 10 MYPE's's constituidas solo 3 sobreviven. (Diario Expreso Digital, parr 1, Revisión el 03/02/2014)

De forma similar en el presente trabajo se está enfocado al caso de la empresa REBOBINADOS COLQUICOCHA, el cual, como la mayoría de MYPE's's, está adoptando una figura económica que imposibilita el crecimiento empresarial, lo cual la está arrastrando a esta fatal estadística a pesar de sus casi 30 años que lleva en funcionamiento.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA PRINCIPAL

¿De qué manera la formalización de la empresa mejora su rentabilidad?

1.2.2. PROBLEMAS SECUNDARIOS

- ¿Cómo conseguir capital?
- ¿Cómo organizar el negocio?
- ¿Cómo incrementar las ventas y posicionarse en los clientes?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Generar una herramienta para la Formalización y crecimiento del negocio.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la situación actual del negocio y del sector.
- Elaborar un plan de negocio.
- Determinar y analizar alternativas de financiamiento.
- Determinar estándares de producción y costeo.

CAPITULO II:

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTE

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

a. LAS MYPE'S'S Micro y Pequeñas Empresas a nivel mundial.

Los especialistas estiman que existe alrededor de 500 millones de microempresarios en el mundo y que cada una de ellos necesita en promedio US\$ 500 al año para iniciar sus operaciones, pero sus activos rara vez exceden los US\$ 1 000 (son más intensivas en trabajo que en capital) y son conducidas por personas que sólo tienen primaria completa. Otro dato importante rescatado es que, a nivel mundial existen 2 empresarios varones y 1 mujer, en cambio en el Perú la relación es de 1 a 1; en cuanto a la demanda de microcrédito, en el mundo sólo es atendido en un 5%, mientras que en el Perú las políticas diseñadas han ayudado a mejorar la demanda por microcrédito atendiéndose entre 40-45%. (Panoramacajamarquino, Ráfaga económica, 2009, parr.1)

El problema histórico de la MYPE'S's es la escasa competitividad, informalidad y ausencia de garantías; tal vez por la falta de visión de los gobiernos, que no se preocupan por fortalecer sus estructuras, es por ello que las MYPE'S's no tienen el menor incentivo para formalizarse (ya que no gastan en impuestos, ni en IGV, no pierden tiempo en abrir su negocio por demora del papeleo, etc.); y la ceguera de los gobiernos en apoyarlos es tal que sólo aparecen en campañas políticas prometiéndoles los cofres presupuestales que después no cumplen; se ha avanzado una

brizna en la formalización, pero sin mercados y sin capacitación que futuro les espera. Otra debilidad que presentan las MYPE'S's, es que son muy sensibles a desaparecer cuando existen crisis financieras. Los estudios muestran que 7 de cada 10 MYPE'S's exportadoras mueren "sobreviven 3", pero a raíz de ésta crisis es posible que el número de MYPE'S's que desaparezcan se incremente; y si analizamos que de los 3.5 millones de microempresas que existen en el país sólo exportan 3 500, ni el 0.5% del total, entonces en cuánto se reduciría las microempresas con ésta crisis, es por ello que el Gobierno tiene que tomar cartas en el asunto diseñando nuevas políticas que favorezca a las MYPE'S's, no sólo cuando sobrevienen crisis, sino que el apoyo tienen que ser sostenible en el tiempo para que les permita crecer constantemente; y sobre el *drawback* (porcentaje de devolución a los exportadores no tradicionales por los impuestos que pagaron por sus insumos) hicieron que se incremente del 5% al 8%, acaso los beneficiados son todos los micro-exportadores no tradicionales, si sabemos que las MYPE'S's no pueden penetrar a mercados externos porque no cumplen con los requisitos mínimos. (Panoramacajamarquino, Ráfaga económica, 2009, parr.4)

Las MYPE'S's representan cerca del 98% de las empresas del país, nutren al empleo en un 77%, y participa con una buena parte de la torta del PBI (42%), es momento de trabajar con ellas y aplicar políticas que permitan fortalecer sus estructuras incrementado sus capacidades y su producción, para poder insertarse óptimamente en otros mercados,

además se tiene que perforar las barreras que impiden la larga cola de la formalización reduciendo los papeleos y quitando la excesiva burocracia y que accedan a un financiamiento con un costo de crédito adecuado, hay que brindarles asistencia técnica (capacitarlos en procesos de gestión y producción), etc. sólo así tendremos MYPE'S's más competitivas que contribuyan con el desarrollo del país. (Panoramacajamarquino, Ráfaga económica, 2009, parr.5)

b. Importancia del mantenimiento predictivo en motores eléctricos

El mantenimiento predictivo ejecutado mediante el monitoreo de condiciones permite reducir los costos de mantención hasta en un 40% y que la efectividad en la operación aumenta tanto como un 10%, a través de la detección temprana de fallas y de la estimación del tiempo exacto de éstas. Es decir, si no se tiene presente de lo que pasa hasta que falla uno de los componentes del motor sea un rodamiento, una correa, un soporte u otro elemento, no se sabrá su impacto en la eficiencia y operación del motor sino hasta que este falle parcialmente o en su totalidad. El estar consciente de los efectos de no realizar un efecto preventivo es saber cuánto se puede ahorrar en pérdida de producción, costos de repuestos, costos horas/hombre, daños secundarios y costos de oportunidad. (Zorotovic, 2009)

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

a. Emprendimiento de las Pymes en el Perú

El Perú sigue en un franco crecimiento, impulsado por una poderosa efervescencia emprendedora con un horizonte prometedor. La mayor fuerza emprendedora ha surgido, especialmente, en las zonas periurbanas de Lima y de otras principales ciudades, producto de una migración masiva del campo hacia la ciudad.

Esta fuerza emprendedora, muchas veces informal, representa una amplia brecha en nuestra actividad económica, que impulsa un crecimiento líder en América Latina. Nos referimos a la micro, pequeña y mediana empresa (MYPE'S's y PYME's), que agrupa a cerca del 98% de la actividad empresarial en el Perú, al 70% de la población económicamente activa (PEA), y representa cerca del 50% del producto bruto interno en Perú (PBI).

Definitivamente estas cifras son gran parte de lo que es económicamente el Perú, y la transformación que deseamos todos los peruanos, debería acompañar e impulsar esta informalidad. (Avalo, 2013, parr. 1-3)

b. PRODUCTIVIDAD en las MYPE'S'S

En el Perú, las MYPE'S's generan el 89% del empleo total de la economía peruana, sin embargo su aporte al PBI es de solo el 42%.

Podríamos decir que los empleados que laboran en las MYPE'S's y por ende las MYPE'S's, tienen una GRAN BRECHA NEGATIVA DE PRODUCTIVIDAD del orden del 47%. (Ñopo, 2009, parr. 1)

Si bien existen programas, proyectos, etc., que vienen promoviendo la formalización de los MYPE'S's, son pocos los que promueven la mayor productividad de éstas. Si bien las grandes empresas peruanas, como tal tienen grandes capacidades de capital (económico, experiencia, humano, etc.), las MYPE'S's tienen una característica muy singular: Somos un país de emprendedores. (Ñopo, 2009, parr. 3)

Se podría incrementar la productividad estandarizando los procesos de un grupo de MYPE'S's, para luego factorizar los procesos afines en una sola empresa, como una especie de centro de servicios compartidos (la que podría ser una MYPE'S o no), sin embargo para ello es necesaria la confianza. Esa confianza se podría lograr con la implementación de indicadores de desempeño de la productividad manejados por otra empresa (la que podría ser una MYPE'S o no). (Ñopo, 2009, parr. 11)

c. Impacto de las MYPE'S'S en el sector industrial

Existe el firme compromiso de apoyar a las micro y pequeña empresas (MYPE'S's), para que crezcan y generen más empleos, expresó el presidente de la República, Ollanta Humala, quien señaló que ellas son el

germen del desarrollo industrial del país. Asimismo la industrialización del Perú es uno de los objetivos nacionales, siendo fuente de empleo, tributo y calidad de servicio. El auge de las MYPE'S's ayudará a tener un país más competitivo, eficiente y moderno. Criterios como perseverancia, éxito, espíritu emprendedor, estrategia empresarial, creatividad e innovación, responsabilidad social y buena prácticas son indicadores que el gobierno utiliza para la medición del auge del sector MYPE's industrial. *Las MYPE'S's son el germen del desarrollo industrial en el Perú, El Peruano (2013).*

d. Uso de capacidad instalada en industrias

La Utilización de la Capacidad Instalada en la Industria (CIIU) mide la proporción utilizada de la capacidad instalada del sector industrial.

Para el cálculo de este indicador se considera el índice máximo de producción registrado en cada actividad productiva, cuyo porcentaje se calcula en base al índice mensual en relación al valor índice máximo de producción de cada CIIU, desde al año base 1994 a la fecha agosto del 2009.

El Ministerio de la Producción indicó que, según el Índice de Opinión Industrial (Inopi) correspondiente a agosto, el 88 por ciento de empresas no advierte cambios en el uso de la capacidad instalada para los próximos meses, el nueve por ciento prevé un incremento y el tres por ciento anticipa una disminución. (Terra, Economía, 2009, parr. 12-14)

e. Formalización de las MYPE'S's: la esperanza eterna

Los intentos por formalizar las empresas en el país no han dado los resultados que se esperaban. Tal es el caso de la Ley de Promoción y Formalización de la Micro y Pequeña Empresa (más conocida como Ley MYPE's). La razón probablemente esté en que los incentivos que le otorga a las MYPE'S's no son vistos como tales por los micro y pequeño empresarios, frente a las "ventajas" que consiguen siendo informales: no pagar ningún tipo de impuesto ni beneficios sociales (o muy pocos).

La Ley MYPE's creó un régimen laboral especial para este tipo de empresas que se orienta básicamente a disminuir de manera sustancial el costo del empleo formal para los empleadores MYPE's. Una nueva iniciativa, impulsada por el Gobierno (Produce) y su partido (Gana Perú) en el Congreso agrega incentivos de tipo tributario.

Otro tema que impide la formalización es que, más allá de las probablemente justas razones para establecer un salario mínimo digno, el hecho es que el mercado establece para el gran sector informal un salario menor a ese mínimo (lo cual está explicado en buena parte por la baja productividad del trabajo y la falta de oferta de empleo no calificado), por lo que formalizarse implicaría para las MYPE's, de entrada, un aumento sustancial de su costo en planillas.

Hay otros factores que también parecen estar detrás de la informalidad y que tienen relación con la evasión tributaria. ¿Todo lo que el sector

formal le vende insumos o bienes al sector informal es declarado, es formal?

La tarea de formalizar a los microempresarios es muy compleja, claro está, pero quizás pase por crear un sistema de estímulos o beneficios reales para ellos (por ejemplo, capacitación gratuita y acceso a otros servicios que se orienten a aumentar su productividad y ventas en el mercado), combinado con mayores riesgos para aquellos proveedores de las MYPE's que las usan para evadir impuestos. (Hidalgo, 2012, parr. 1-5)

2.2. BASES TEÓRICAS Y CIENTÍFICAS

2.2.1. ¿QUÉ ES UNA IDEA DE NEGOCIO?

Una idea de negocios es una descripción corta y precisa de las operaciones básicas de un negocio que se piensa abrir. Un buen negocio empieza con una buena idea de negocios. Antes de que usted pueda empezar un buen negocio, es necesario tener una idea clara de la clase de negocio que desea operar.

Básicamente una idea de negocio suele ser producto de:

1. Las necesidades insatisfechas que se manifiestan en un determinado mercado.
2. Necesidades actuales que se proyectan en el futuro inmediato.
3. Nuevas necesidades que se pueden presentaren el futuro.
4. Inquietudes e intereses personales.

Proyecto Consolidación del Sistema de Desarrollo Económico Local del Municipio de Danlí con Aplicación Regional (2013)

2.2.2. ¿QUÉ ES UN PLAN DE NEGOCIO?

El plan de negocios es un documento, escrito de manera clara, precisa y sencilla, que es el resultado de un proceso de planeación. Este plan de negocios sirve para guiar un negocio, porque muestra desde los objetivos que se quieren lograr hasta las actividades cotidianas que se desarrollarán para alcanzarlos. Lo que busca este documento es combinar la forma y el contenido. La forma se refiere a la estructura, redacción e ilustración, cuánto llama la atención, cuán “amigable” contenido se refiere al plan como propuesta de inversión, la calidad de la idea, la información financiera, el análisis y la oportunidad de mercado. Weinberger (2009)

2.2.3. IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE MERCADOS PARA MYPE’S’S

Según Kotler y Armstrong (1996), la mercadotecnia es una actividad humana cuya finalidad consiste en satisfacer las necesidades y deseos del ser humano mediante procesos de intercambio. *En pocas palabras, el marketing no es sino la actividad o método para captar clientes, basándose netamente en la búsqueda de la satisfacción de estos más como seres humanos que como compradores, mediante la mejora continua de la calidad de nuestros productos o servicios, superando a la competencia, estableciendo precios con criterios adecuados y actuando con responsabilidad social.*

2.2.4. ELABORACIÓN, EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La evaluación es uno de los elementos más importantes del proyecto y, como todos los demás, debe planificarse anticipadamente. La idea de evaluar está íntimamente relacionada a la de planificar, programar o proyectar; no tiene ningún sentido elaborar un proyecto si no se piensa al mismo tiempo cómo se comprobará en la práctica su funcionamiento, cómo se pueden solucionar los problemas y las dificultades que inevitablemente se producirán cuando se desarrolle, y cómo se podrá verificar, cuando acabe, si se han cumplido los objetivos que se querían conseguir.

La evaluación es un instrumento básico para la toma de decisiones que sirve para conocer y analizar cómo se lleva a la práctica un proyecto, para introducir los factores correctores que se necesiten en el transcurso de la acción y por conocer las razones y los factores que determinan el éxito o el fracaso de los resultados que se preveían cuando se formularon los objetivos del proyecto.

(...) En esencia, la evaluación sirve para comprobar:

- La pertinencia del proyecto: si es la alternativa más adecuada para dar una solución a la situación o al problema al que se quiere dar respuesta.
- La idoneidad del proyecto: si la metodología, las técnicas y las actividades programadas se adecuan a los objetivos y a las metas que se quieren conseguir.
- La eficacia del proyecto: si los efectos y los resultados y las metas se han alcanzado o no al nivel que se habían previsto y formulado.

- La eficiencia del proyecto: si el proyecto ha sido rentable, es decir, si los resultados obtenidos son proporcionales o no a los recursos utilizados.
(Mille, 2004, pp. 76-77)

2.2.5. SEGUIMIENTO DE PROYECTOS

Proceso continuo de registro, recopilación, medición, procesamiento y análisis cuantitativo y cualitativo de un conjunto de informaciones de los diferentes aspectos de las actividades del proyecto.

Objetivos

- Detectar posibles irregularidades en la ejecución del proyecto, para introducir los elementos correctores necesarios y así mejorar la gestión.
- Comprobar si se está cumpliendo el calendario y las etapas del proyecto, que asegurarán el logro de los objetivos cuando acabe el proyecto.

(...) Preguntas orientadoras:

¿Se han hecho las actividades previstas?

¿Se han hecho otras no previstas?

¿Se ha cumplido el calendario?

¿Cuáles han sido las dificultades más significativas?

¿Cómo se están desarrollando las actividades?

¿Las metodologías son las adecuadas?

¿Son coherentes los procedimientos con los objetivos del proyecto?

¿Cuál es el nivel de participación de los destinatarios?

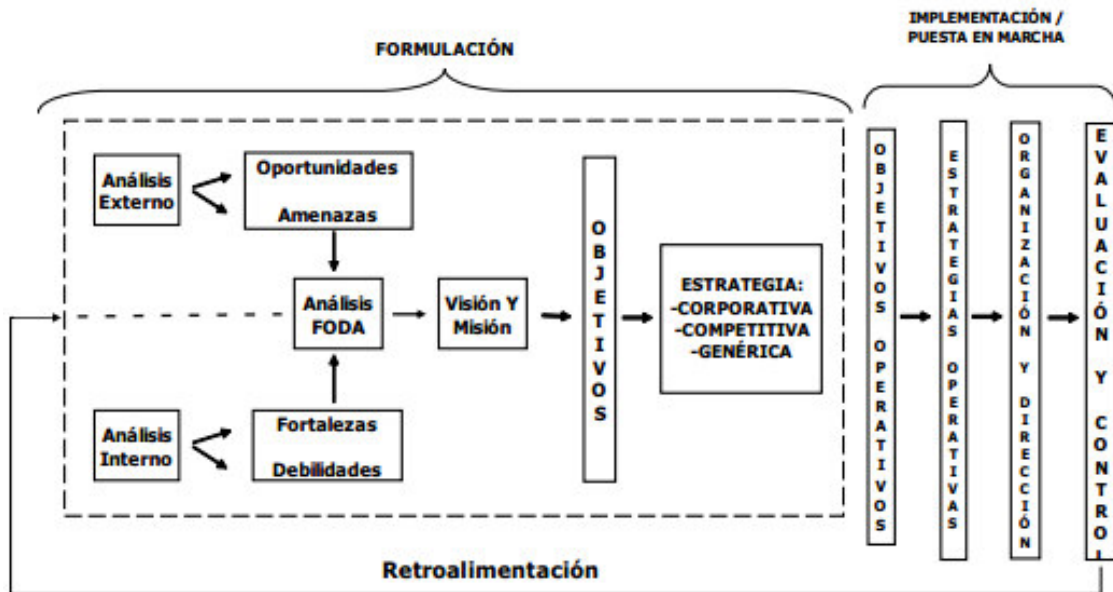
¿Cuál es el nivel de satisfacción de los destinatarios?

(Miller, 2004, pp. 78-79)

2.2.6. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO PARA MYPE'S'S

La planeación estratégica, es un medio sistemático para analizar el entorno, evaluar las fortalezas y debilidades de la organización, identificar su ventaja competitiva, definir una visión y una misión, establecer los objetivos estratégicos y luego escoger la estrategia, es decir, el medio más adecuado para el logro de los objetivos, antes de emprender la acción. Todas estas acciones forman parte de la formulación de un plan estratégico, como se puede apreciar en la Figura N°1. En una segunda etapa, el plan estratégico formulado será implementado por cada una de las áreas de la organización, en función a los recursos y responsabilidades asignadas. En esta etapa de implementación las distintas áreas de la empresa deben establecer planes operativos, que contribuyan con el logro de los objetivos estratégicos. A continuación se muestra el proceso de planeamiento estratégico (o planeación estratégica) para una empresa que ya está en marcha.

FIGURA Nº 2.1: PROCESO DEL PLANEAMIENTO ESTRATEGICO



Fuente CRECEMYPE

a. ¿Cuál es la utilidad de un plan estratégico?

El plan estratégico sirve como guía o timón al directivo que conduce la empresa y orienta sus acciones en función a la visión el empresario. Además, es una herramienta que obliga a los directivos a monitorear los cambios que pudieran darse en el entorno y a evaluar constantemente las fortalezas y debilidades de la organización, en función a los competidores en la industria. Como todo plan sirve para tomar decisiones antes de actuar, es decir, como un proceso de evaluación y definición antes de que se requiera la acción.

b. ¿En qué se diferencia un plan estratégico de un plan operativo?

Las diferencias entre un plan estratégico y un plan operativo están, fundamentalmente, en el horizonte, la cobertura o ámbito de acción y los elementos del plan.

En cuanto al horizonte y cobertura, un plan estratégico se formula generalmente por un periodo no menor a cinco años y se establece para toda la organización. Mientras que, los planes operativos generalmente se establecen para cada una de las áreas funcionales de la organización y por periodos que van entre uno y tres años. El periodo de cada plan depende de la industria en la que se encuentra la empresa, de la naturaleza del producto o servicio, de la visión del empresario y de los posibles cambios que pudieran darse en el entorno.

Por ejemplo, el plan estratégico para una MYPE's que quiere exportar textiles peruanos al mercado japonés, probablemente establezca objetivos y estrategias por un periodo no mayor a cinco años. Sin embargo, el plan estratégico para la producción y comercialización de madera tornillo al mercado mexicano, se elaborará por un periodo no menor a 10 años. Por otro lado, el plan estratégico para la puesta en marcha de una discoteca en el distrito de Independencia en Lima, no debería ser mayor a tres años, pues este tipo de negocios son vulnerables a la variable "moda". En tanto que, el plan para la construcción y comercialización de un centro comercial en la ciudad de Trujillo, no puede ser hecho por un periodo menor a diez años, dado el

nivel de inversión y la envergadura del proyecto. (Becerra, 2008, pp. 15-16).

2.2.7. MOTORES ELÉCTRICOS

Un motor eléctrico es una máquina eléctrica que transforma energía eléctrica en energía mecánica por medio de campos magnéticos variables, los motores eléctricos se componen en dos partes una fija llamada estator y una móvil llamada rotor.

Un motor eléctrico es una máquina eléctrica que transforma energía eléctrica en energía mecánica por medio de interacciones electromagnéticas. Algunos de los motores eléctricos son reversibles, pueden transformar energía mecánica en energía eléctrica funcionando como generadores. Los motores eléctricos de tracción usados en locomotoras realizan a menudo ambas tareas, si se los equipa con frenos regenerativos.

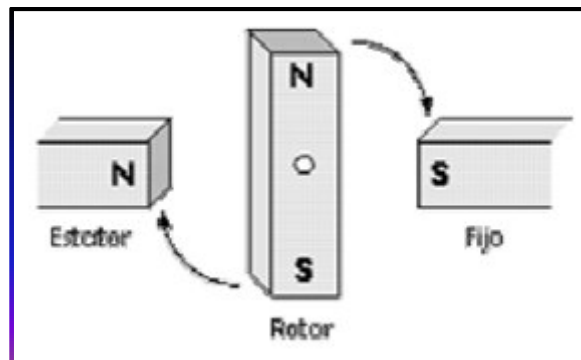
Son ampliamente utilizados en instalaciones industriales, comerciales y particulares. Pueden funcionar conectados a una red de suministro eléctrico o a baterías. Así, en automóviles se están empezando a utilizar en vehículos híbridos para aprovechar las ventajas de ambos.

a. Fundamentos de operación de los motores eléctricos

En magnetismo se conoce la existencia de dos polos: polo norte (N) y polo sur (S), que son las regiones donde se concentran las líneas

de fuerza de un imán. Un motor para funcionar se vale de las fuerzas de atracción y repulsión que existen entre los polos. De acuerdo con esto, todo motor tiene que estar formado con polos alternados entre el estator y el rotor, ya que los polos magnéticos iguales se repelen, y polos magnéticos diferentes se atraen, produciendo así el movimiento de rotación. En la figura se muestra como se produce el movimiento de rotación en un motor eléctrico.

FIGURA N^o 2.2: PRINCIPIO DEL FENOMENO DE ROTACION DE MOTORES ELECTRICOS



Elaboración Propia

Un motor eléctrico opera primordialmente en base a dos principios: El de inducción, descubierto por Michael Faraday en 1831; que señala, que si un conductor se mueve a través de un campo magnético o está situado en las proximidades de otro conductor por el que circula una corriente de intensidad variable, se induce una corriente eléctrica en el primer conductor. Y el principio que André Ampère observó en 1820, en el que establece: que si una corriente pasa a través de un conductor situado en el interior de un campo magnético, éste ejerce una fuerza

mecánica o f.e.m. (fuerza electromotriz), sobre el conductor. (Castillo, J. y Marrufo, G., 2010, p.287)

2.2.8. MANTENIMIENTO DE MOTORES ELECTROMECAÑICOS

Entenderemos como operaciones de todas aquellas que se realicen con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de los equipos de trabajo. De acuerdo con ello, dentro de este grupo se engloban operaciones muy diversas y por tanto nos podemos encontrar con prácticamente la totalidad de los riesgos existentes. No obstante, nos referiremos a los riesgos más frecuentes y a las medidas preventivas a emplear en cada caso.

(Castillo, J. y Marrufo, E., 2010, p.295)

2.2.9. INSTALACIÓN DE EQUIPOS ELECTROMECAÑICOS

Para instalar equipos electromecánicos se entienden todas las actividades orientadas a:

- Montar y poner en condiciones de funcionamiento subconjuntos y conjuntos mecánicos, a partir de hojas de procesos, planos y especificaciones técnicas, garantizando las condiciones de calidad y seguridad establecidas.
- La interpretación de los planos y especificaciones técnicas de los componentes del equipo electromecánico permite conocer con claridad y precisión el montaje que se debe realizar.

- Se comprueban los requerimientos dimensionales, de forma y posición de las superficies de acoplamiento y funcionales y las especificaciones técnicas necesarias de cada pieza o equipo para conseguir las condiciones de los acoplamientos y ajustes de montaje prescritas.
- Las piezas o equipos se disponen y ordenan adecuadamente en función de la secuencia de montaje.
- El montaje se realiza siguiendo los procedimientos establecidos, utilizando las herramientas y útiles adecuados, garantizando que no se produce deterioro ni merma de las cualidades de los elementos y equipos durante su manipulación para colocarlos en su posición definitiva.
- Los pretensados de bulones y espárragos se realizan con la herramienta y utillaje adecuados siguiendo procedimientos establecidos.
- Se comprueba que las superficies funcionales de los grupos mecánicos montados están dentro de las tolerancias de forma y posición y de redondez en el giro especificadas, aplicando procedimientos establecidos, utilizando los equipos de medición y el utillaje requeridos.
- Los subconjuntos que se constituyen en masas rotativas (poleas, volantes, ruedas dentadas, etc.) se equilibran estática y dinámicamente aplicando procedimientos establecidos y medios y útiles adecuados.
- Los fluidos empleados para el engrase, lubricación y refrigeración del equipo montado se disponen adecuadamente en cantidad y en los lugares requeridos y se comprueba su presencia en los circuitos previstos.

- Las superficies de junta para acoplamiento estanco se preparan corrigiendo los defectos de planitud, aplicando la junta del material, calidad y dimensiones requeridas, se verifica la correcta posición de bulones o espárragos y se aprietan en el orden correcto con el par de apriete necesario, comprobándose su estanqueidad.
- Las operaciones de regulación y ajuste se han realizado según procedimientos establecidos, empleando los útiles adecuados para la comprobación o medición de los parámetros.
- Se realizan las pruebas funcionales y de seguridad del equipo electromecánico montado, comprobando los valores de las variables del sistema, ruidos y vibraciones y se reajustan para corregir las disfunciones observadas siguiendo los procedimientos establecidos, recogiendo los resultados en el informe correspondiente con la precisión requerida.
- Los dispositivos de anclaje son colocados sobre los elementos del conjunto acabado que lo requieren, para evitar su deterioro por sacudidas vibratorias que pueden producirse en el transporte del mismo.
- El montaje se realiza en el tiempo previsto.
- Los medios de transporte de piezas y componentes se manipulan bajo estrictas normas de seguridad.
- Los elementos de transporte y elevación utilizados en el proceso están en perfectas condiciones de uso.

- Los instrumentos de medida y útiles son conservados en perfecto estado de uso y son verificados con la periodicidad requerida para mantener su fiabilidad durante su aplicación.
- Se informa debidamente de las modificaciones de mejora de proyecto o proceso introducidas u observadas durante las operaciones de montaje.
- (Montaje y Mantenimiento de Máquinas y Equipo Electromecánico, Fabricación Mecánica, 2009, p.10)

2.2.10. ESTRATEGIAS DE MICHAEL PORTER

Porter (2009) explicó que hay dos estrategias genéricas posibles: Obtener los productos o servicios a menor precio que la competencia y ser el líder en costes. Las fuentes de ventaja pueden incluir acceso preferencial a materias primas, tecnología superior, curva de la experiencia, economías de escala y otras similares.

Que el producto o servicio sea percibido por los clientes como exclusivo, siendo el líder en diferenciación. El producto o servicio debe ser percibido como único para justificar un precio superior. En lo que se refiere a diferenciación es posible plantear varias estrategias si hay varios atributos que son ampliamente valorados por los compradores.

Por otro lado, también influye el enfoque de mercado, ya que un producto o servicio puede dirigirse hacia un sector o hacia un segmento. Algunos autores hablan del "enfoque" como si fuera otra estrategia en sí misma.

Del cruce de estas variables surgen los distintos cuadrantes de la matriz, que se explican por sí mismos. Para Porter es difícil ser simultáneamente líder en costes y en exclusividad, corriéndose el peligro de quedarse a medias en ambos objetivos. Existen algunas excepciones como Apple, capaz de luchar por diferenciación y a la vez disponer de un considerable volumen en algunos segmentos.

2.2.11. FINANCIAMIENTO PARA EL CRECIMIENTO DE LAS MYPE'S

a. Importancia

El BCRP (2009) indica que en la actualidad las MYPE's representan un sector de vital importancia dentro de la estructura productiva del Perú, de forma que las microempresas representan el 95,9% del total de establecimientos nacionales, porcentaje éste que se incrementa hasta el 97,9% si se añaden las pequeñas empresas.

El Ministerio de Trabajo indica que las MYPE'S's brindan empleo a más del 80% de la población económicamente activa (PEA) y generan cerca de 45% del producto bruto interno (PBI). Constituyen, pues, el principal motor de desarrollo del Perú, su importancia se basa en que:

- Proporcionan abundantes puestos de trabajo.
- Reducen la pobreza por medio de actividades de generación de ingresos.
- Incentivan el espíritu empresarial y el carácter emprendedor de la población.
- Son la principal fuente de desarrollo del sector privado.
- Mejoran la distribución del ingreso.
- Contribuyen al ingreso nacional y al crecimiento económico.

b. Tipos de financiamiento

Para Gómez (2001) las principales fuentes de financiamiento de América Latina son los establecimientos bancarios, cuyas principales operaciones de crédito son los sobregiros (financiamiento a muy corto plazo), créditos ordinarios (préstamos que se brinda entre noventa días y un año), descuentos de títulos de valores (incluyen pagarés, giros, letras de cambio y otros títulos de deuda), cartas de crédito. Otras fuentes de financiamiento son las corporaciones de ahorro y vivienda CAV, las corporaciones financieras más conocidas como “bancos de desarrollo”, compañías de financiamiento comercial, sociedades de arrendamiento financiero o Leasing, sociedades de arrendamiento financiero y fondos de fomento. Gómez (2001).

2.2.12. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado implica el proceso de planificar, recopilar, analizar y comunicar datos relevantes acerca del tamaño, poder de compra de los consumidores, disponibilidad de los distribuidores y perfiles del consumidor, con la finalidad de ayudar a los responsables de marketing a tomar decisiones y a controlar las acciones de marketing en una situación de mercado específica.

a. Tipos de Estudios de Mercado:

De acuerdo con Kotler (2008), los estudios de mercado pueden ser cualitativos o cuantitativos:

Estudios cualitativos: Se suelen usar al principio del proyecto, cuando se sabe muy poco sobre el tema. Se utilizan entrevistas individuales y detalladas o debates con grupos pequeños para analizar los puntos de vista y la actitud de la gente de forma un tanto desestructurada, permitiendo que los encuestados hablen por sí mismos con sus propias palabras. Los datos resultantes de los métodos cualitativos pueden ser muy ricos y fascinantes, y deben servir como hipótesis para iniciar nuevas investigaciones.

Son de naturaleza exploratoria y no se puede proyectar a una población más amplia (los grupos objetivos).

Estudios cuantitativos: Intentan medir y numerar. Gran parte de los estudios son de este tipo: cuánta gente compra esta marca, con qué frecuencia, dónde, etcétera. Incluso los estudios sobre la actitud y la motivación alcanzan una fase cuantitativa cuando se investiga cuánta gente asume cierta actitud.

Se basan generalmente en una muestra al azar y se puede proyectar a una población más amplia (las encuestas).

b. El Proceso del Estudio de Mercado:

Asimismo Kotler (2008) indica que un proyecto eficaz de estudio de mercado tiene cuatro etapas básicas: Establecimiento de los objetivos del estudio y definición del problema que se intenta abordar: El primer paso en el estudio es establecer sus objetivos y definir el problema que se intenta abordar.

Realización de investigación exploratoria: Antes de llevar a cabo un estudio formal, los investigadores a menudo analizan los datos secundarios, observan las conductas y entrevistan informalmente a los grupos para comprender mejor la situación actual.

Búsqueda de información primaria: Se suele realizar de las siguientes maneras:

- Investigación basada en la observación

- Entrevistas cualitativas
- Entrevista grupal
- Investigación basada en encuestas
- Investigación experimental

Análisis de los datos y presentación del informe: La etapa final en el proceso de estudio de mercado es desarrollar una información y conclusión significativas para presentar al responsable de las decisiones que solicitó el estudio.

2.2.13. CAPACIDAD INSTALADA

La Utilización de la Capacidad Instalada en la Industria (CIIU) mide la proporción utilizada de la capacidad instalada del sector industrial.

Para el cálculo de este indicador se considera el índice máximo de producción registrado en cada actividad productiva, cuyo porcentaje se calcula en base al índice mensual en relación al valor índice máximo de producción de cada CIIU, desde al año base 1994 a la fecha.

El Ministerio de la Producción indicó que, según el Índice de Opinión Industrial (Inopi) correspondiente a mayo, el 85.9 por ciento de empresas no advierte cambios en el uso de la capacidad instalada para los próximos meses, el 9.6 por ciento prevé un incremento y el 4.4 por ciento anticipa una disminución. (Andina, 2009, parr. 11-13)

2.2.14. UNIDAD DE NEGOCIO

Es cada parte de una organización empresarial que cuenta con su propia estrategia, dirección y presupuesto. La división jurídica no es siempre la más adecuada desde el punto de vista de la organización, especialmente en empresas multinacionales o grandes grupos. Por esto dentro de una sociedad puede haber varias unidades, o una unidad puede abarcar varias sociedades. (Diccionario LID de Empresa y Economía, 2007).

2.2.15. TIPOS BÁSICOS DE VENTAJA COMPETITIVA

Según Porter (2009) existen tres tipos básicos de ventaja competitiva:

a. Liderazgo por Costos

Lograr el Liderazgo por costo significa que una firma se establece como el productor de más bajo costo en su industria. Un líder de costos debe lograr paridad, o por lo menos proximidad, en bases a diferenciación, aun cuando confía en el liderazgo de costos para consolidar su ventaja competitiva. Si más de una compañía intenta alcanzar el Liderazgo por costos al mismo tiempo, este es generalmente desastroso. Es logrado a menudo a través de economías a escala.

b. Diferenciación

Lograr diferenciación significa que una firma intenta ser única en su industria en algunas dimensiones que son apreciadas extensamente por los compradores. Un diferenciador no puede ignorar su posición de costo. En todas las áreas que no afecten su diferenciación debe intentar disminuir costos; en el área de la diferenciación, los costos deben ser menores que la percepción de precio adicional que pagan los compradores por las características diferenciales. Las áreas de la diferenciación pueden ser: producto, distribución, ventas, comercialización, servicio, imagen, etc.

c. Enfoque

Lograr el enfoque significa que una firma fijó ser la mejor en un segmento o grupo de segmentos. Esto es generalmente una receta segura para la rentabilidad debajo del promedio de la industria. No obstante, los beneficios atractivos son posibles si y mientras la industria en su totalidad sea muy atractiva. Es una manifestación de la carencia de una elección. Es especialmente peligrosa para quienes realizan dicho enfoque y que han sido acertados, y que después han comenzado a descuidar su enfoque. Ellos deben buscar otros nichos. De lo contrario, están comprometiendo su estrategia.

2.2.16. SONDEO DE MERCADO.

El sondeo de mercado, también conocido como *survey*, es una técnica que los empresarios deberían utilizar frecuentemente para saber con mayor certeza qué es lo que su mercado quiere comprar, qué le gusta y qué no le gusta, qué modificaciones puede hacer a su producto o para comprobar que sus ideas tendrán éxito en la población.

Los sondeos de mercado son la recopilación, registro y análisis sistemático de datos relacionados con problemas del mercado tanto de bienes como de servicios.

Etapas del sondeo de mercados:

El Plan de Investigación: En esta etapa se examina al mercado para establecer las necesidades específicas satisfechas por la competencia, las que no lo han sido y las que podrían ser reconocidas.

Ejecución del sondeo: A esta etapa también se le conoce como Trabajo de Campo y es donde se realiza la recolección de datos (sondeo). Para ello se puede llevar a cabo varias actividades como encuestas, entrevistas de exploración y organizar sesiones de grupos para entender mejor las motivaciones, actitudes y conductas tus clientes. Recabar datos sobre los atributos y la importancia que se les da, conciencia de marca y calificaciones de marcas, patrones de uso y actitudes hacia la categoría de los productos; así como, datos demográficos, psicológicos, etc.

Organización de la Información: Después de haber recolectado los datos, se interpretan y se organizan para agruparlos en segmentos de consumidores que comparten un aspecto en particular, y establecer lo que los distingue entre sí.

Análisis de la Información: En esta etapa se prepara un perfil de cada grupo en términos de actitudes distintivas, conductas, demografía, etc. Se nombra a cada segmento con base a su característica dominante. La segmentación debe repetirse periódicamente porque los segmentos cambian. SoyEntrepreneur.com (2011).

2.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS

a. Mercado disponible

Está integrado por todos los consumidores que tienen una necesidad específica y que cuentan con las características necesarias para consumir el producto. Fernández (2002).

b. Mercado efectivo

Es una parte del mercado disponible y está formado por el conjunto de consumidores que tienen además de la necesidad, la intención de comprar el bien o servicio que ofrece el proyecto. Este también es definido a través del resultado de la encuesta. Fernández (2002).

c. Mercado objetivo

Denominado también mercado meta, es el mercado al cual se dirigen la totalidad de nuestros esfuerzos y acciones de marketing, con la finalidad de que todos ellos se conviertan en clientes reales del producto. Dentro de este mercado debemos considerar dos tipos específicos:

a. **Primario:** Son todos aquellos clientes directos, que tienen la decisión de compra y que realizan las actividades de selección y evaluación del producto. De esta forma.

b. **Secundario:** Conjunto de clientes que, a pesar de utilizar el producto, no deciden la compra del producto. Además, en ocasiones tampoco realizan las actividades de evaluación del mismo. Fernández (2002).

d. Mercado potencial

Es el conjunto de consumidores que no están en el mercado real, pero en ocasiones pueden formar parte del mercado disponible. Este grupo no consume el producto debido a que no cuenta con las características del segmento, porque consumen otro producto debido a que le compran a la competencia, ya sea un producto similar o sustituto. Fernández (2002).

e. Misión

La misión es lo que pretende hacer la empresa y para quién lo va hacer. Es el motivo de su existencia, da sentido y orientación a las actividades de la empresa; es lo que se pretende realizar para lograr la satisfacción de los clientes potenciales, del personal, de la competencia y de la comunidad en general. Fleitman (2000).

f. MYPE'S

La Micro y Pequeña Empresa es la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, que tiene como objeto desarrollar actividades de extracción, transformación, producción, comercialización de bienes o prestación de servicios. Sunat (2000).

g. Potencia eléctrica:

La potencia eléctrica es la relación de paso de energía de un flujo por unidad de tiempo; es decir, la cantidad de energía entregada o absorbida por un elemento en un tiempo determinado.

Cuando una corriente eléctrica fluye en cualquier circuito, puede transferir energía al hacer un trabajo mecánico o termodinámico. Los dispositivos convierten la energía eléctrica de muchas maneras útiles, como calor, luz (lámpara incandescente), movimiento (motor eléctrico), sonido (altavoz) o procesos químicos. La electricidad se puede producir mecánica o químicamente por la generación de energía eléctrica, o también por la transformación de la luz en las células fotoeléctricas. Por último, se puede almacenar químicamente en baterías. Wildi (2013).

h. Tasa de interés

Una tasa de interés es un precio, es el costo de usar recursos ajenos y como el recurso ajeno que se usa en los mercados financieros es el dinero

se suele decir que la tasa de intereses es el costo del dinero (prestado). Es el pago estipulado, por encima del valor depositado, que un inversionista debe recibir, por unidad de tiempo determinando, del deudor, a raíz de haber utilizado su dinero durante ese tiempo. Con frecuencia se le llama "el precio del dinero" en el mercado financiero, ya que refleja cuánto paga un deudor a un acreedor por usar su dinero durante un periodo.

En términos generales, a nivel individual, la tasa de interés (expresada en porcentajes) representa un balance entre el riesgo y la posible ganancia (oportunidad) de la utilización de una suma de dinero en una situación y tiempo determinado. (Roca, 2002, p.4)

i. Visión

La visión es definida como el camino al cual se dirige la empresa a largo plazo y sirve de rumbo y aliciente para orientar las decisiones estratégicas de crecimiento junto a las de competitividad. Fleitman (2000).

CAPITULO III:

METODOLOGIA Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1. METODOLOGIA

El trabajo que se presenta se realiza con base a un adecuado manejo de los factores claves para la generación del servicio que ofrece la empresa lo cual repercutirá en una oportuna gestión de la empresa.

Se utilizan los siguientes métodos:

Método analítico, el trabajo a desarrollar se basa en explicar los factores que afectan a los resultados.

Método de síntesis, en base a los resultados obtenidos se relacionará con el problema planteado con lo cual se obtienen conclusiones.

3.2. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.2.1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente plan de negocio pertenece al sector de mantenimiento e instalaciones de bienes industriales, la empresa se va a constituir en “INCOL”, dedicado al servicio de reparación, mantenimiento preventivo e instalación electromecánica de equipos y maquinaria industrial. La forma societaria será la de una Sociedad Anónima Cerrada (SAC) y atenderá a la mediana y gran industria del cono norte de Lima Metropolitana. Nuestros servicios se diferencian por desarrollarse con alta calidad, ofreciendo periodos de garantía superior a los que ofrece la competencia, resultando atractivo además por nuestra asesoría constante, el cual también será nuestro apalancamiento para mantener presencia en la mente de nuestros cliente.

La ventaja de nuestro modelo de negocios será el desarrollo de una gestión por procesos eficiente, el cual nos ayudara a reducir los costos en diferentes rubros, uno de los principales seria la mano de obra al aprovechar al máximo la curva de aprendizaje de practicantes, asegurando la calidad mediante una alta especialización en el trabajo y la supervisión constante de personal experimentado.

Con una demanda estimada de más de 11 000 HP (Reparaciones y Mantenimiento) y 6701 metros (Instalaciones) vendidos en el primer año, el financiamiento que requerirá la empresa alcanza los S/. 271 635.00, los cuales se van a obtener en condiciones ventajosas. De los cuales el 19.70%

constituyen los activos fijos, el 1.47% de gastos pre operativos, incluidos los activos intangibles, y el 78.83% representan el capital de trabajo. Para cubrir las inversiones previstas del proyecto se ha definido una estructura financiera conformada con el 40% por recursos propios y el 60% por un crédito bancario. Los ingresos estimados reflejan valores crecientes en función de la cantidad de HP en mantenimiento o reparación y metros lineales instalados en cada año. Las ventas esperadas crecen desde S/. 2 218 557 en el primer año de operación hasta S/. 4 044 000 en el quinto año contemplando un precio promedio de S/.110 por HP para Reparaciones, S/.85 por HP para Mantenimiento y S/.178 por metro de Instalaciones. El valor de la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto fue de 86.6% y el Valor Actual Neto del proyecto es de S/. 480 968, estos indicadores financieros obtenidos demuestran la viabilidad del presente estudio, donde se puede observar que la empresa es rentable, por lo que es un negocio atractivo y sostenible en el tiempo.

3.2.2. DESCRIPCION DEL NEGOCIO

a. Historia de la empresa y antecedentes del proyecto

Por aproximadamente 08 años, REBOBINADOS COLQUICOCHA ha ido desempeñándose en el mercado de mantenimiento industrial como persona natural, mostrando un servicio de calidad en cuanto a especificaciones técnicas, pero con serios problemas logísticos y financieros. La calidad del negocio esta resguardada por el fundador, un

Electricista Industrial con más 50 años de experiencia especializada en instalación eléctricas y rebobinados de motores eléctricos industriales, incluso a nivel internacional.

Ahora, para dar una mayor perspectiva al negocio se le suma una plana profesional y técnica para ubicar el conjunto como una nueva y mejor alternativa en el rubro del mantenimiento electromecánico de equipos e instalaciones eléctricas industriales en general.

b. Descripción del producto (y/o servicio) y del negocio

El proyecto Industrial Colquicocha S.A.C. tendrá como objeto social o fin la prestación de servicios de mantenimiento electromecánico e instalaciones al sector industrial, a través la elaboración de rebobinado de máquinas electro-industriales, comercialización e instalación de repuestos según aplique.

c. Visión, misión y valores del negocio

Visión

Ser un soporte confiable de ingeniería en mantenimiento a nivel de Lima metropolitana.

Misión

Resolver las necesidades de mantenimiento correctivo, preventivo e instalaciones electromecánicas industriales de nuestros clientes, buscando la máxima conformidad de estos y el cumplimiento de las normas técnicas aplicables acorde a exigencias del mercado local, trabajando en un entorno que motive y desarrolle a su personal. A través de una empresa comprometida con la mejora continua y sustentable.

Valores

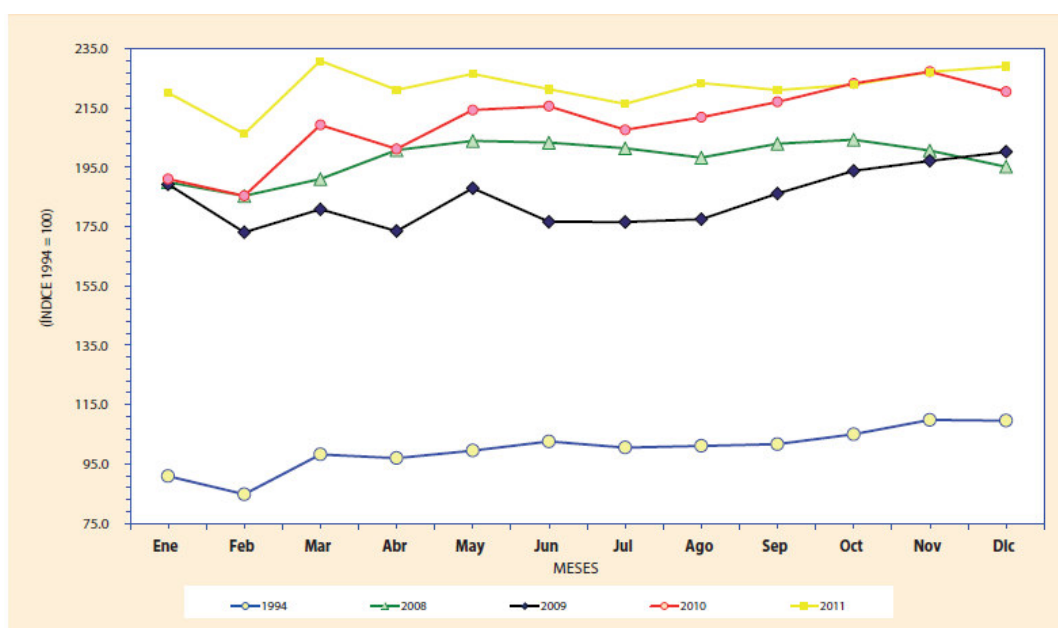
- Justicia
- Responsabilidad
- Confianza
- Compromiso

3.2.3. ANALISIS DE MERCADO

a. Análisis del Sector

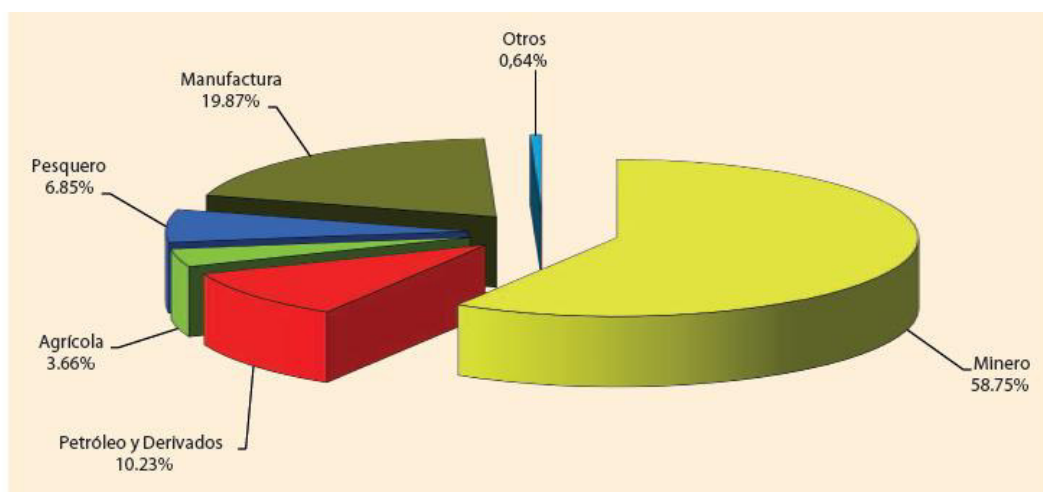
Referente a los Clientes o demandantes de los servicios de reparaciones, mantenimiento e instalaciones, el sector industrial en general, se puede apreciar un evolucionado con tendencia al crecimiento sostenido, resaltando el subsector primario con la actividad minera como mayor referente.

FIGURA N^o 3.1: EVOLUCION DEL INDICE DE CRECIMIENTO INDUSTRIAL DEL SECTOR FABRIL PERUANO TOTAL 1994 – 2011



Fuente: Ministerio de la Producción - Anuario Estadístico 2011 (Pag. 182)

FIGURA N° 3.2: EXPORTACIONES SEGÚN SECTORES ECONOMICOS, 2011 (MILLONES DE U\$\$ FOB)

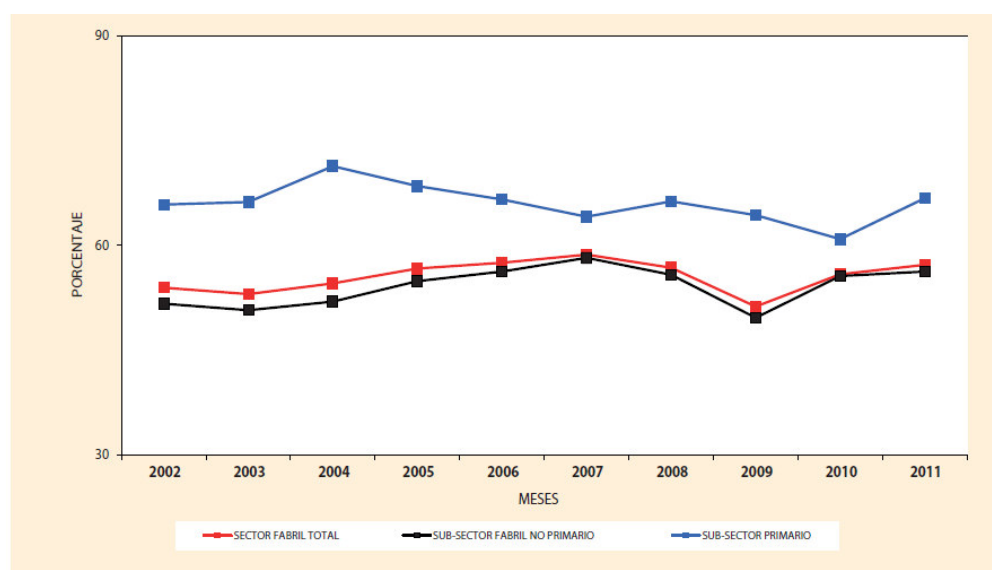


Fuente: Ministerio de la Producción - Anuario Estadístico 2011 (Pag. 211)

Según OGTIE (Ministerio de la Producción) – Reporte de Índice de Opinión Industrial (Mayo del 2012, p.5) “(...) se ha encontrado que dicho sector no alcanza a utilizar el 70% promedio de su capacidad instalada además el 87,5% de empresas no advierte cambios en esta; y un significativo 79,1% no tiene previsto realizar inversiones (...)”.

Ello podría sugerir que las actividades de mantenimiento preventivo y reparaciones se presentan como una actividad de importancia significativa y de gran relevancia en el sector.

FIGURA N^o 3.3: TASA DE UTILIZACION DE LA CAPACIDAD
 INSTALADA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA 2002 - 2011



Fuente: Ministerio de la Producción - Anuario Estadístico 2011 (Pag. 204)

Se ha encontrado que la única actividad que puede sustituir a la de mantenimiento y reparaciones industriales es la instalación de los equipos sujetos a mantenimiento y reparación. Por ser un país subdesarrollado, todavía se puede explotar este mercado por lo menos en los próximos 10 años.

Se cuenta con personal capacitado, pero este es absorbido por las grandes empresas, sin embargo instituciones como SENATI presenta programas de apoyo a las pequeñas empresas que podrían asegurar la mano de obra calificada por el desempeño de los trabajos.

Según OGTIE (Ministerio de la Producción) – Reporte de Índice de Opinión Industrial (Mayo del 2012, p. 5) “(...) el 73,3% de las empresas

prevé que los precios de insumos se mantendrán en los próximos meses (...). El análisis del sector de mantenimiento industrial estará enfocado al consumo de energía eléctrica, por ende se determinará la potencia instalada para posterior análisis del mercado potencial.

CUADRO 3.1 VENTA DE ENERGIA ELECTRICA POR SECTOR DE CONSUMO: 2003 – 2012 (GIGAWATT HORA)

Año	Venta Total	Industrial	Comercial	Residencial	Alumbrado Público
2003	18 375.3	10 038.7	3 341.1	4 425.3	570.2
2004	19 640.7	10 695.9	3 665.7	4 676.5	602.5
2005	20 701.4	11 280.7	3 767.9	5 020.7	632.0
2006	22 290.1	12 136.1	4 105.7	5 404.4	643.9
2007	24 721.7	13 824.0	4 374.6	5 863.8	659.3
2008	26 964.4	15 437.3	4 494.9	6 357.3	674.9
2009	27 087.0	14 943.0	4 815.1	6 644.6	684.4
2010	29 436.2	16 434.7	5 205.8	7 086.2	709.4
2011	31 818.0	17 729.8	5 615.6	7 645.6	827.0
2012	33 478.4	18 655.0	5 908.7	8 044.6	870.1

Fuente:

- Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Electricidad
- Dirección de Estudios y Promoción Eléctrica.

CUADRO 3.2 VENTA DE ENERGIA ELECTRICA POR GENERADORAS Y DISTRIBUIDORAS: 2003 – 2012 (GIGAWATT HORA)

Año	Mercados de clientes			Distribuidoras			Generadoras		
	Total	Regulados	Libres	Total	Regulados	Libres	Total	Regulados	Libres
2003	18 375	9 611	8 765	11 304	9 611	1 693	7 072	-	7 072
2004	19 641	10 353	9 288	12 001	10 353	1 649	7 639	-	7 639
2005	20 701	11 150	9 551	12 914	11 150	1 764	7 787	-	7 787
2006	22 290	12 170	10 121	14 044	12 170	1 874	8 246	-	8 246
2007	24 722	13 346	11 376	15 032	13 346	1 686	9 690	-	9 690
2008	26 964	14 569	12 395	16 297	14 569	1 728	10 667	-	10 667
2009	27 087	15 205	11 882	17 001	15 205	1 796	10 086	-	10 086
2010	29 436	16 431	13 005	18 195	16 431	1 764	11 241	-	11 241
2011	31 818	17 889	13 929	19 751	17 889	1 861	12 067	17 889	12 067
2012	33 478	18 953	14 526	20 934	18 953	1 982	12 544	18 953	12 544

Fuente:

- Ministerio de Energía y Minas - Dirección General de Electricidad
- Dirección de Estudios y Promoción Eléctrica.

b. Estimación del Mercado Potencial

Si bien se piensa atender al sector industrial, se pretende atender al mercado de la reparación, mantenimiento e instalación de maquinaria y equipo. El mercado está orientado a la industria en general de empresas nacionales e internacionales, por lo cual es un mercado potencial.

El mercado potencial estará constituido por las pequeñas, medianas y grandes empresas del sector industrial del Cono Norte de Lima Metropolitana (Carabayllo, Comas, Independencia, Los Olivos, Puente Piedra, San Martín de Porres, Ancón y Santa Rosa).

Según la muestra para encuesta de empresas industriales (INEI - 2013) se estima que el 18.96% de empresas industriales de Lima Metropolitana están ubicadas en el Cono Norte de Lima.

Se ha considerado el tipo de contribuyente de persona jurídica al ser su consumo de energía de tipo industrial, a diferencia de persona jurídica el cual no es representativo para el análisis.

Para el análisis se ha considerado la provincia constitucional de Callao dentro de Lima Metropolitana.

Total de la muestra: 3,023

Empresas en Lima Metropolitana: 1 212

% Empresas del Cono Norte en Lima Metropolitana

$$= \frac{\text{Total Empresas Persona Jurídica}}{\text{Total Empresas Persona Jurídica Lima Metropolitana}} \times 100\%$$

CUADRO 3.3 RESUMEN DE EMPRESAS SEGÚN AREA DE LIMA METROPOLITANA Y CALLAO

Tipo de Contribuyente	Cono Este	Lima Tradicional	Cono Norte	Provincia Constitucional del Callao	Cono Sur	Total General Lima Metropolitana
Empresa Persona Natural	90	191	80	14	88	463
Empresa Persona Jurídica	163	328	142	35	81	749
Total General Empresas	253	519	222	49	169	1 212
Empresa Persona Natural	19.44%	41.25%	17.28%	3.02%	19.01%	100.00%
Empresa Persona Jurídica	21.76%	43.79%	18.96%	4.67%	10.81%	100.00%
Total General %	20.87%	42.82%	18.32%	4.04%	13.94%	100.00%

Fuente: Ministerio de Energía y Minas - Anuarios estadísticos (1999-2010)
Elaboración Propia

FIGURA N° 3.4: MAPA DISTRITAL DE LIMA METROPOLITANA



Para el cálculo de % de participación de Empresas Industriales en Lima Metropolitana en los años 2012 y 2013 se ha considerado un pronóstico simple tomando como base la evolución durante los años 2006 al 2011 y el total de empresas Nacionales hasta el año 2013.

La cantidad de empresas en Lima Cono Norte resulta de aplicar el 18.96% calculado en el cuadro anterior con el número de empresas industriales de Lima Metropolitana.

$$\text{Empresas Lima Cono Norte} = 18.96 \% \times \text{Empresas Industriales Lima Metropolitana}$$

CUADRO 3.4 EMPRESAS DE LIMA METROPOLITANA Y CONO NORTE

18.96% de Empresas Industriales - Cono Norte de Lima Metropolitana

Empresas Industriales					Participación Nacional de Lima
N°	Año	Nacional	Lima Metropolitana	Lima Cono Norte	
1	2003	135 968	6 035	1 144	4.44%
2	2004	138 519	6 210	1 177	4.48%
3	2005	151 919	6 891	1 306	4.54%
4	2006	134 233	6 007	1 139	4.48%
5	2007	145 565	6 501	1 232	4.47%
6	2008	158 464	7 704	1 461	4.86%
7	2009	168 037	8 237	1 562	4.90%
8	2010	178 124	8 634	1 637	4.85%
9	2011	189 527	8 650	1 640	4.56%
10	2012	204 988	9 939	1 884	4.85%
11	2013	211 891	10 266	1 946	4.84%

Fuentes:

- Ministerio de Energía y Minas - Anuarios Estadísticos (1999-2010)
- Ministerio de la Producción y el Empleo - Estadísticas 2011
- Sunat - Cuadro 49 (Contribuyentes inscritos según actividad económica, 1995-2013)
- INEI - Muestra para encuesta a empresas 2013

Elaboración Propia

■ Datos elaborados con pronósticos en base a información disponible del MINEM.

- **Consumo Eléctrico Per Cápita**

Proyección del mercado potencial: Número promedio de Empresas Industriales del Cono Norte de Lima Metropolitana. Para ello se ha realizado un pronóstico simple para los años a analizar, del 2014 a 2018, tomando como base los datos del año 2003 al 2013 y obteniendo como resultado los valores en el cuadro siguiente:

CUADRO 3.5 PROYECCION DEL MERCADO POTENCIAL

N°	Año	Empresas Cono Norte de Lima
1	2003	1 144
2	2004	1 177
3	2005	1 306
4	2006	1 139
5	2007	1 232
6	2008	1 461
7	2009	1 562
8	2010	1 637
9	2011	1 640
10	2012	1 884
11	2013	1 946
12	2014	1 880
13	2015	1 945
14	2016	2 011
15	2017	2 076
16	2018	2 142

Fuentes:

- Ministerio de Energía y Minas - Anuarios Estadísticos (1999-2010)
- Ministerio de la Producción y el Empleo - Estadísticas 2011
- Sunat - Cuadro 49 (Contribuyentes inscritos según actividad económica, 1995-2013)
- INEI - Muestra para encuesta a empresas 2013

Proyección elaborada en base a pronóstico simple

Consumo eléctrico per cápita, calculado en base al siguiente ratio:

$$\text{Consumo Per Cápita} = \frac{\text{Consumo Nacional Mwatt's - hra}}{\text{Total Empresas Industriales}}$$

CUADRO 3.6 CONSUMO ELECTRICO PER CAPITA – SECTOR INDUSTRIAL NACIONAL

N°	Año	Consumo Gwatt's-hra	Empresas Industriales (En Miles)	Per Cápita (Mwatt's-h /empresa)
1	2003	10 038.68	135.97	73.83
2	2004	10 695.95	138.52	77.22
3	2005	11 280.69	151.92	74.25
4	2006	12 136.09	134.23	90.41
5	2007	13 824.02	145.57	94.97
6	2008	15 437.25	158.46	97.42
7	2009	14 942.95	168.04	88.93
8	2010	16 434.71	178.12	92.27
9	2011	17 729.81	189.53	93.55
10	2012	18 655.04	204.99	91.01
11	2013	19 537.12	211.89	92.20

Fuente:

- INEI - Muestra para encuesta a empresas 2013

Elaboración Propia

Para calcular la proyección de consumo eléctrico promedio per cápita del Cono Norte de Lima Metropolitana se ha realizado pronóstico simple tomando como base el ratio del cuadro previo.

CUADRO 3.7 PROYECCION DE CONSUMO ELECTRICO PER
CAPITA – SECTOR INDUSTRIAL NACIONAL

N°	Año	Per Cápita (Mwatt's-hra/empresa)
1	2003	73.83
2	2004	77.22
3	2005	74.25
4	2006	90.41
5	2007	94.97
6	2008	97.42
7	2009	88.93
8	2010	92.27
9	2011	93.55
10	2012	91.01
11	2013	92.20
12	2014	98.87
13	2015	100.71
14	2016	102.55
15	2017	104.40
16	2018	106.24

Fuente:

- INEI - Muestra para encuesta a empresas 2013.

Elaboración Propia

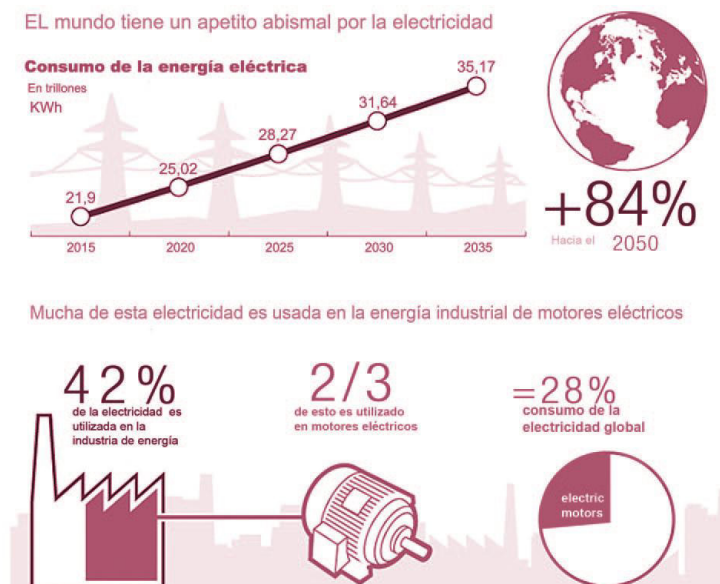
Proyección elaborada en base a pronóstico simple

Consumo eléctrico anual per cápita asociado al uso de motores eléctricos

Factor de consumo eléctrico asociado a motores.

De acuerdo a la empresa ABB, 2/3 de la energía eléctrica consumida por las industrias es utilizado en motores eléctricos. (Revista Conexión – Nuevos Negocios Pág. 5)

FIGURA N° 3.5: CONSUMO ELECTRICO DE MOTORES



Fuente: Revista Conexión – Nuevos Negocios “Especial: Los 60 años de ABB en el Perú” 2012.

Se ha asignado el porcentaje de 65% referente al 2/3 utilizado en motores eléctricos para estimar el consumo eléctrico desde el año 2014 al 2018.

Consumo eléctrico anual Proyectado en motores

= 65% x Consumo eléctrico General anual

CUADRO 3.8 CONSUMO ELECTRICO PROYECTADO – CONO NORTE

N°	Año	Consumo Eléc. Percápita (Mwatt's-hora)	Empresas Cono Norte	Consumo Eléctrico Proyectado		
				General (Mwatt's-hora anual)	Factor de uso en motores eléc.*	Uso de Motores (Mwatt's-hora anual)
1	2014	98.87	1 894	187 263	65%	121 721
2	2015	100.71	1 962	197 599	65%	128 439
3	2016	102.55	2 031	208 288	65%	135 387
4	2017	104.40	2 099	219 127	65%	142 433
5	2018	106.24	2 167	230 217	65%	149 641

Fuente:

- Anuario ABB 2012*

Elaboración Propia

- **Determinación de la Potencia Instalada**

El 48% de los trabajadores peruanos labora entre 9 y 11 horas diarias con un promedio de 8 horas de funcionamiento de máquinas por turno y dos turnos diarios. Encuesta global Horas de trabajo al día – Empresa Regus (Noviembre 2011).

CUADRO 3.9 DETERMINACION DE LA POTENCIA INSTALADA – CONO NORTE

N°	Año	Cons. Eléc. Motores Proyectado	Potencia Instalada				
			Tiempo trabajo x Dia aprox (Horas)	Días de Trabajo x Mes	Total Tiempo Trabajo Anual (Horas)	Potencia (Mwatt's)	Potencia (Kwatt's)
1	2014	121 721	16	30	5 760	21	21 132
2	2015	128 439	16	30	5 760	22	22 299
3	2016	135 387	16	30	5 760	24	23 505
4	2017	142 433	16	30	5 760	25	24 728
5	2018	149 641	16	30	5 760	26	25 979

Elaboración Propia

- **Mercado Potencial General del Proyecto en HP**

Considerado como el universo total al que puede llegar el producto o servicio para el análisis a cinco años 2014 al 2018.

$$\text{Mercado Potencial en HP} = \frac{\text{Potencia Instalada Estimada en Kwatt's}}{0.7460 \text{ Kwatt/HP}}$$

CUADRO 3.10 MERCADO POTENCIAL GENERAL DEL PROYECTO

N°	Año	Potencia Instalada Estimada (Kwatt's)	Mercado Potencial (HP)
1	2014	21 132	28 327
2	2015	22 299	29 891
3	2016	23 505	31 508
4	2017	24 728	33 147
5	2018	25 979	34 825

Elaboración Propia

1 HP = 0.7460 Kwatt's

c. Análisis de la Competencia

El mercado es dominado por grandes firmas, Graña y Montero o ABB Perú como los principales, pero estas compañías subcontratan servicios específicos, agregando valor con un sólido equipo administrativo y de gestión de proyectos. Lo cual no es igualado en las empresas proveedoras. Entrevista a expertos en programa Gente de Hoy – Ing. Luis Rodríguez, Gerente General VENCALMET (Junio 2013).

A continuación se presenta una tabla con los principales competidores por rubro, se ha considerado las empresas ubicadas en el Cono Norte de Lima Metropolitana, provincia Constitucional del Callao y Centro de Lima Metropolitana por tener rutas directas de acceso al Cono Norte y con condición de contribuyente activa:

CUADRO 3.11 IDENTIFICACION DE EMPRESAS COMPETIDORAS POR LINEA DE SERVICIO

Rubro	N°	Empresa	Distrito
Reparaciones	1	REBOBINADOS DE MOTORES ELECTRICOS MONTALVO E.I.R.L.	Cercado de Lima
	2	DELCROSA	Cercado de Lima
	3	STEHLI S.A. INGENIEROS	Cercado de Lima
	4	YANAC SERVICE S.A.C.	Cercado de Lima
	5	RPME S.A.C.	La Victoria
	6	REFRIMOTOR'S	Breña
	7	C&M INDUSTRIAL PERÚ S.A.C.	Breña
	8	PRELMID INGENIEROS	San Martin de Porres
	9	DIMEF E.I.R.L.	Comas
	10	C.E.I. INGENIEROS	Los Olivos
Mantenimiento	1	REBOBINADOS DE MOTORES ELECTRICOS MONTALVO E.I.R.L.	Cercado de Lima
	2	DELCROSA	Cercado de Lima
	3	STEHLI S.A. INGENIEROS	Cercado de Lima
	4	RPME S.A.C.	La Victoria
	5	REFRIMOTOR'S	Breña
	6	C&M INDUSTRIAL PERÚ S.A.C.	Breña
	7	PRELMID INGENIEROS	San Martin de Porres
	8	DIMEF E.I.R.L.	Comas
Instalaciones	1	REBOBINADOS DE MOTORES ELECTRICOS MONTALVO E.I.R.L.	Cercado de Lima
	2	DELCROSA	Cercado de Lima
	3	STEHLI S.A. INGENIEROS	Cercado de Lima
	4	YANAC SERVICE S.A.C.	Cercado de Lima
	5	APLITECH INGENIEROS	Cercado de Lima
	6	IMSE CONTRATISTAS GENERALES E.I.R.L.	Jesús María
	7	DRB INGENIEROS	Lince
	8	PJM ELECTRIC SERVICIOS GENERALES S.A.C.	San Miguel
	9	J&J INGENIERIA S.R.L.	Callao
	10	PRELMID INGENIEROS	San Martin de Porres
	11	INVERSIONES VITI S.A.C.	San Martin de Porres
	12	COPROI S.A.C.	Comas
	13	F.Q. INGENIEROS S.A.C.	Los Olivos
	14	T&D ELECTRIC S.A.C.	Los Olivos

Elaboración Propia

Otro frente de competencia significativa sería el conglomerado de talleres ubicado en el emporio comercial de las Malvinas en el Centro de Lima, el cual se caracteriza por lo barato de sus precios pero con una baja calidad y poca garantía.

- **Matrices de Competencia Según Tipo de Servicio.**

Se ha elaborado las matrices de competencia para cada tipo de servicio ofrecido por INCOL S.A.C. para el análisis se ha considerado los 3 principales competidores de la empresa tomando como referencia el nivel de calidad, precio y ubicación.

Resultando sus principales competidores (todos ofreciendo los tres tipos de servicio):

- REBOBINADOS DE MOTORES ELECTRICOS MONTALVO E.I.R.L.
- STEHLI S.A. INGENIEROS
- PRELMID INGENIEROS

CUADRO 3.12 MATRIZ DE COMPETENCIAS PARA LA LINEA
DE SERVICIO DE REPARACIONES INDUSTRIALES

CARACTERÍSTICA	INCOL S.A.C.	Principales Competidores			MEDIA
		MONTALVO E.I.R.L.	STEHLI S.A. INGENIEROS	PRELMID INGENIEROS	
		R	R	R		R
Precio	7	10	8	7	8.3
Calidad	9	7	8	7	7.3
Imagen	6	5	7	7	6.3
Reconocimiento de Marca	5	6	5	7	6.0
Relación con los Clientes	8	7	7	7	7.0
Ubicación	6.5	5	5	6	5.3
Servicio al Cliente	7	6	7	8	7.0
Servicio Post-Venta	8	6	6	7	6.3
Tiempo de Entrega	6	5	6	5	5.3
Formas de Pago	8	7	6	5	6.0
Total Puntos	70.5	64	65	66	65

Puntuación del 1 al 10 para INCOL S.A.C. y para los principales competidores

R: Reparaciones

SUNAT registros del período tributario 2013 - 10

Elaboración Propia

Observamos que INCOL S.A.C. tiene mayor puntaje en el servicio de Reparaciones, pues destaca en características como calidad, relación con los clientes, ubicación, servicio post-venta y formas de pago. A pesar de ello desventajas principalmente en precio, y reconocimiento de marca.

**CUADRO 3.13 MATRIZ DE COMPETENCIAS PARA LA LINEA
DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

CARACTERÍSTICA	INCOL S.A.C.	Principales Competidores			MEDIA
		MONTALVO E.I.R.L.	STEHLI S.A. INGENIEROS	PRELMID INGENIEROS	
		M	M	M	
Precio	7	10	9	7	8.7
Calidad	9	7	8	7	7.3
Imagen	6	6	6	7	6.3
Reconocimiento de Marca	5	6	6	7	6.3
Relación con los Clientes	8	8	7	7	7.3
Ubicación	6.5	5	5	6	5.3
Servicio al Cliente	7	6	7	8	7.0
Servicio Post-Venta	8	7	6	7	6.7
Tiempo de Entrega	6	5	7	5	5.7
Formas de Pago	9	7	7	7	7.0
Total Puntos	71.5	67	68	68	67.7

Puntuación del 1 al 10 para INCOL S.A.C. y para los principales competidores

M: Mantenimiento

SUNAT registros del período tributario 2013 - 10

Elaboración Propia

De forma similar que en el servicio de reparaciones INCOL S.A.C. tiene mayor puntaje en el servicio de Mantenimiento, destaca nuevamente en calidad, relación con los clientes, ubicación, servicio post-venta y formas de pago. Sus desventajas siguen siendo el precio, y reconocimiento de marca.

**CUADRO 3.14 MATRIZ DE COMPETENCIAS PARA LA LINEA
DE SERVICIO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES**

CARACTERÍSTICA	INCOL S.A.C.	Principales Competidores			MEDIA
		MONTALVO E.I.R.L.	STEHLI S.A. INGENIEROS	PRELMID INGENIEROS	
	I	I	I	I	I
Precio	7	9	10	7	8.7
Calidad	9	7	8	7	7.3
Imagen	6	5	7	7	6.3
Reconocimiento de Marca	5	6	4	7	5.7
Relación con los Clientes	9	8	7	7	7.3
Ubicación	6.5	5	5	6	5.3
Servicio al Cliente	7	6	7	8	7.0
Servicio Post-Venta	8	6	6	7	6.3
Tiempo de Entrega	6	5	6	5	5.3
Formas de Pago	8	7	6	6	6.3
Total Puntos	71.5	64	66	67	65.7

Puntuación del 1 al 10 para INCOL S.A.C. y para los principales competidores

I: Instalaciones

SUNAT registros del periodo tributario 2013 - 10

Elaboración Propia

En el análisis de competencia de servicio de Instalaciones INCOL S.A.C. se muestra en primer lugar. Destaca notoriamente en Calidad, relación con los clientes, servicio post-venta y formas de pago. Sus desventajas, al igual que los servicios de reparación y mantenimiento son el precio, y reconocimiento de marca.

- **Participación proyectada.**

De acuerdo a la investigación realizada y resultado de los principales competidores se tiene e resumen en el siguiente cuadro.

En cuanto al porcentaje de participación de mercado referencial se ha calculado de con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ Participación referencial} = \frac{1}{1 + \text{Competencia}} \times 100\%$$

CUADRO 3.15 PARTICIPACION DE MERCADO REFERENCIAL

	Tipo de Servicio		
	Reparaciones	Mantenimiento	Instalaciones
Competencia (# empresas)	10	9	14
Participación referencial (%)	9%	10%	7%

Elaboración Propia

d. Estimación del Mercado Objetivo

Se consideran los siguientes factores sobre el mercado potencial para determinar el mercado objetivo. Para el detalle del cálculo ver Anexo 2.

**CUADRO 3.16 FACTORES PARA DETERMINAR EL MERCADO
OBJETIVO**

Tipo de Mercado	Tipo de Servicio		
	Reparaciones	Mantenimiento	Instalaciones
Mercado Potencial x Servicio (Tiempo de recurrencia de servicio)			
Tiempo de Falla	24 meses	-	-
Tiempo de Mantenimiento	-	6 meses	-
Tiempo de Inst / Cambio de ubicación	-	-	60 meses
Mercado Disponible			
Grado de confianza y necesidad de usar el servicio	88%	88%	88%
Mercado Efectivo			
Capacidad e intención de compra de los productos o servicio	70%	70%	70%
Rango de Deserción	-20%	-20%	-20%
Mercado Objetivo			
Decisión Empresarial por captar y atender del Mercado Efectivo	23%	40%	24%
Incremento anual	30%	10%	4%

Fuente:

- Rango de deserción: Según opinión experta de la profesional en Estudios de Mercado Irma Arrieta en conferencia "La diferencia entre mercado potencial el disponible y el efectivo" Lima, Perú - Octubre 2011
- Tiempos de requerimiento de servicio, % mercado disponible y efectivo según investigación de mercado (ver Anexo Encuesta)

Elaboración Propia

Para los servicios de Reparación y Mantenimiento Preventivo de motores eléctricos la unidad será en HP, al ser esta su unidad de facturación.

Para el año $i = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$\begin{aligned}
 & \text{Mercado Potencial del Servicio en } HP_{\text{año } i} \\
 & = \text{Mercado General Potencial en } HP_{\text{año } i} \times (12 \\
 & \quad / \text{Tiempo de Falla o Mantenimiento}_{\text{año } i})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Mercado Disponible } HP_{\text{año } i} \\
 & = \text{Grado de Confianza y necesidad de usar el servicio}_{\text{año } i} \\
 & \quad \times (\text{Mercado Potencial del Servicio } HP_{\text{año } i})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{Mercado Efectivo } HP_{\text{año } i} \\
 & = \text{Capacidad e intención de compra}_{\text{año } i} \times \text{Rango de Deserción}_{\text{año } i} \\
 & \quad \times (\text{Mercado Disponible } HP_{\text{año } i})
 \end{aligned}$$

Para año $i = \{1\}$

$$\begin{aligned}
 & \text{Mercado Objetivo } HP_{\text{año } i} \\
 & = \text{Decisión Empresarial por atender al Mercado Efectivo}_{\text{año } i} \\
 & \quad \times (\text{Mercado Efectivo } HP_{\text{año } i})
 \end{aligned}$$

Para año $i = \{2, 3, 4, 5\}$

$$\begin{aligned}
 & \text{Mercado Objetivo } HP_{\text{año } i} \\
 & = \text{Decisión Empresarial por atender al Mercado Efectivo}_{\text{año } i} \times 1 \\
 & \quad + \text{Incremento anual}_{\text{año } i}^{i-1} \times (\text{Mercado Efectivo}_{\text{año } i})
 \end{aligned}$$

Para el servicio de Instalaciones Eléctricas Industriales la unidad será en metros lineales, esta será su unidad de facturación. Bajo la premisa de la instalación de 10 metros lineales son equivalentes a 1HP, se desarrollan las fórmulas siguientes:

Para el año $i = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$\begin{aligned}
 & \text{Mercado Potencial del Servicio } HP_{\text{año } i} \\
 & = \text{Mercado General Potencial } HP_{\text{año } i} \\
 & \quad \times \left(\frac{12}{\text{Tiempo de Instalación o Cambio de Ubicación}_{\text{año } i}} \right)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mercado Disponible del Servicio metros}_{\text{año } i} = \\ \text{Grado de Confianza y necesidad de servicio}_{\text{año } i} \\ \times \text{ Mercado Potencial del Servicio HP}_{\text{año } i} \times (10 \text{ metros/HP}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mercado Efectivo metros}_{\text{año } i} \\ = \text{ Capacidad e intención de compra}_{\text{año } i} \\ \times \text{ Rango de Deserción}_{\text{año } i} \times (\text{Mercado Disponible metros}_{\text{año } i}) \end{aligned}$$

Para año $i = \{1\}$

$$\begin{aligned} \text{Mercado Objetivo metros}_{\text{año } i} \\ = \text{ Decisión Empresarial por atender al Mercado Efectivo}_{\text{año } i} \\ \times (\text{Mercado Efectivo metros}_{\text{año } i}) \end{aligned}$$

Para el año $i = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$\begin{aligned} \text{Mercado Objetivo metros}_{\text{año } i} \\ = \text{ Decisión Empresarial por atender al Mercado Efectivo}_{\text{año } i} \times 1 \\ + \text{ Incremento anual}_{\text{año } i}^{i-1} \times (\text{Mercado Efectivo}_{\text{año } i}) \end{aligned}$$

DESARROLLO DE MERCADO OBJETIVO POR TIPO DE PRODUCTO

A continuación se presentan los resultados de los cálculos correspondientes para cada línea de servicio con lo cual queda determinada la demanda del proyecto.

CUADRO 3.17 DETERMINACION DEL MERCADO OBJETIVO PARA LINEA DE SERVICIO DE REPARACIONES INDUSTRIALES

Mercado Potencial (HP)								
N°	Año	Gral. Proyecto	Reparaciones	Mercado Disponible (HP)	Mercado Efectivo (HP)	Mercado Objetivo (%)	Mercado Objetivo (HP)	Participación Proyectada
1	2014	28 118	14 059	12 372	6 928	23%	1 593	11%
2	2015	29 632	14 816	13 038	7 301	30%	2 183	15%
3	2016	31 197	15 599	13 727	7 687	39%	2 988	19%
4	2017	32 784	16 392	14 425	8 078	51%	4 082	25%
5	2018	34 423	17 212	15 146	8 482	66%	5 572	32%

Elaboración Propia

Como se puede apreciar en el cuadro 3.17, se espera un crecimiento sostenido de 5% promedio en la participación de mercado para la línea de servicio de Reparaciones llegando a los 5572 HP reparados para el 5º año del proyecto.

**CUADRO 3.18 DETERMINACION DEL MERCADO OBJETIVO PARA LINEA
DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

N°	Año	Mercado Potencial (HP)		Mercado Disponible (HP)	Mercado Efectivo (HP)	Mercado Objetivo (%)	Mercado Objetivo (HP)	Participación Proyectada
		Gral. Proyecto	Mantenimiento					
1	2014	28 118	56 236	49 487	27 713	40%	11 085	20%
2	2015	29 632	59 264	52 152	29 205	44%	12 850	22%
3	2016	31 197	62 395	54 908	30 748	48%	14 882	24%
4	2017	32 784	65 568	57 700	32 312	53%	17 203	26%
5	2018	34 423	68 846	60 585	33 927	59%	19 869	29%

Elaboración Propia

En este caso, se espera un crecimiento sostenido de 2.6% promedio en la participación de mercado para la línea de servicio de Mantenimiento, pero con un ingreso agresivo; se espera conseguir una participación de mercado de un 20%.en el primer año del proyecto como se puede apreciar en el cuadro 3.18.

**CUADRO 3.19 DETERMINACION DEL MERCADO OBJETIVO PARA LINEA
DE SERVICIO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES**

N°	Año	Mercado Potencial			Mercado Disponible (metros)	Mercado Efectivo (metros)	Mercado Objetivo (%)	Mercado Objetivo (metros)	Participación Proyectada
		Gral. Proyecto (HP)	Instalaciones (HP)	Instalaciones (metros)					
1	2014	28 118	5 624	56 236	49 487	27 713	24%	6 651	11.8%
2	2015	29 632	5 926	59 264	52 152	29 205	25%	7 290	12.3%
3	2016	31 197	6 239	62 395	54 908	30 748	26%	7 982	12.8%
4	2017	32 784	6 557	65 568	57 700	32 312	27%	8 723	13.3%
5	2018	34 423	6 885	68 846	60 585	33 927	28%	9 526	13.8%

Elaboración Propia

Se puede apreciar en el cuadro anterior que se espera un crecimiento sostenido y una introducción agresiva del 11.8% en la participación de mercado para esta línea de servicio con lo cual se espera llegar a los 9526 metros lineales instalados para el 5º año del proyecto.

A continuación se presenta un cuadro resumen con la demanda proyectada de cada línea de servicio, esta información será utilizada en el capítulo 3.2.9 para determinar los ingresos del proyecto.

CUADRO 3.20 RESUMEN DE DEMANDA PROYECTADA POR LINEA DE SERVICIO

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Reparaciones (HP)	1 593	2 183	2 988	4 082	5 572
Mant. Preventivo (HP)	11 085	12 850	14 882	17 203	19 869
Instalaciones (metros)	6 651	7 290	7 982	8 723	9 526

Elaboración Propia

3.2.4. ANALISIS ESTRATEGICO

a. Análisis de la Ventaja Competitiva

El proyecto buscara generar fuentes de ventajas competitivas concentrándose en dos puntos eje:

- Atención al cliente.
- Alineamiento, esbeltez de proceso.

- **Atención al cliente**

Referente a este punto, lo que se busca es enfocar los recursos del proyecto en la plena satisfacción del cliente, según la investigación de mercados, un punto crítico es la atención en caso de emergencias, la cual se piensa desarrollar fuera de horario normal, domingos y feriados, el cual será utilizado como punto de fidelización además de ser una buena forma de presentar a la empresa en caso de clientes nuevos.

Otra forma de busca de la fidelización y estrategia de ventas serán las asesoría pre y postventa sin costo, enfocado a la orientación del cliente, además que nos asegura la presencia de mercado.

La Confiabilidad y objetividad en el diagnóstico es un factor que va de la mano con la Experiencia y responsabilidad en la ejecución por parte del personal técnico y de ingeniería.

- **Gestión por procesos**

Junto con el personal, se busca desarrollar procesos fuertes y esbeltos, con actividades con el nivel suficiente de estandarización, de tal forma que nos permita un eficiente manejo de costos, oportuno cumplimiento de los plazos y además el aprovechar las curvas de aprendizaje de los practicantes sin arriesgar la calidad de los servicios ofrecidos.

Ello nos permitirá ofrecer una garantía por 1 año y visita técnica cada 3 meses, lo cual es difícilmente superado por la competencia.

b. Análisis de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (Análisis FODA)

Para seguir avanzando con la idea del negocio, es necesario conocer un poco más a fondo el entorno que lo rodea y las capacidades de la propuesta pretendan desarrollar para hacerle frente, de la convergencia de estos elementos, se han elaborado el resto de las estrategias del presente proyecto.

A continuación se presenta el análisis FODA del proyecto:

CUADRO 3.21: ANÁLISIS FODA PARA EL PROYECTO INCOL S.A.C.

ASPECTOS INTERNOS	ASPECTOS EXTERNOS
<p>Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atención en caso de emergencias (Domingo y feriados). 2. Asesoría pre y post venta. 3. Confiabilidad y objetividad en el diagnóstico. 4. Experiencia y responsabilidad en la ejecución. 5. Liderazgo y habilidades del equipo de gestión. 6. Servicio diferenciado. 7. Gestión eficiente de procesos. 	<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Necesidad insatisfecha (desconfianza de servicio de reparaciones y mantenimiento) 2. Crecimiento del mercado de instalaciones. 3. Tendencias medioambientalistas favorecen el mantenimiento preventivo. 4. Contrataciones del estado (OSCE). 5. Apoyo político favorable. 6. Disponibilidad de mano de obra calificada barata (SENATI). 7. Financiamiento a tasas preferenciales.
<p>Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baja participación de mercado. 2. Base de costos altos. 3. Sensibilidad alta a los cambios del precio de ventas de Instalaciones. 4. Posicionamiento débil. 5. Falta de distribución. 	<p>Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nuevos participantes en el mercado (técnicos independientes). 2. Presión por el precio competitivo. 3. Cambiantes necesidades de los clientes. 4. Obsolescencia de las reparaciones, tendencia a cambios por reposición. 5. Regulaciones y legislaciones.

Elaboración propia.

3.2.5. ESTRATEGIA DE COMERCIALIZACION Y VENTAS

a. Estrategia de Producto (Servicio)

Para atender a nuestros clientes se han diseñado tres servicios que se brindarán en la empresa los cuales son:

- Mantenimiento de motores electromecánicos (Mantenimiento)
- Reparaciones de motores electromecánicos (Reparaciones)
- Instalaciones de fuerza (Instalaciones).

Los detalles técnicos de cada servicio serán desarrollados en los siguientes apartados. Se puede resaltar que los principales atributos de todos los servicios de INCOL S.A.C. son:

- Atención las 24 horas del día, trabajo domingos y feriados, para nuestros mejores clientes.
- Asesoría pre y post venta.
- Confiabilidad y objetividad en el diagnóstico.
- Oferta de garantía del servicio.

b. Estrategia de Precio

Según Kotler et - Dirección estratégica de marketing (2012, p. 509) “(...) se piensa atacar el mercado por dos frentes:

- Estrategias de buen valor (precio bajo con calidad media) para atender a las PYMES industriales, con el objetivo de buscar generar economías de escala.
- Estrategia de recompensa (precio alto con calidad alta) para la atención de la mediana y gran empresa que aprecie la calidad del servicio (...).”

Además cabe resaltar el poner facilidades financieras de pago a 30 días ó 50% al contado y saldo a 30 días dependiendo de la envergadura del proyecto.

c. Estrategia de Promoción

Como se piensa atacar a empresas, intermediarios o integradores se piensan emplear los siguientes medios:

- Promoción por internet, página WEB, facebook, twitter.
- Presentaciones previas con cartas vía correo electrónico.
- Visitas técnicas de presentación y acercamiento.
- Visitas de seguimiento de servicios ejecutados (post venta).
- Participación de eventos empresariales, congresos y ferias.
- Tarjeteo.

d. Estrategia de Plaza (Distribución)

El proceso de ventas empleara canales exhaustivos y selectivos, a través de:

- Representantes de ventas (Gerente General y/o Comercial)
- Agentes intermediarios
- Venta directa a usuarios finales (plantas e instalaciones industriales)

e. Estrategia de Personas

Los colaboradores seleccionados para la prestación del servicio será proactivo, orientado al servicio y confiable, técnica y personalmente.

- Contar con personal capacitado proveniente de instituciones con prestigio como SENATI asegura la mano de obra calificada para el cumplimiento de los servicios.
- Reorganización de la empresa con un enfoque de asignación de roles de acuerdo a las cualidades de los trabajadores: personal en gerencia con conocimientos de gestión y técnicos.
- Generar confianza en el cliente a través de las visitas de seguimiento por personal calificado.
- Disponibilidad de técnicos experimentados y de confianza.

f. Estrategia de Procesos

Los procesos de atención buscarán la simplicidad, pero no dejarán de recabar la evidencia suficiente de las operaciones.

Para ello cada vez que se culmine un servicio, se solicitará la opinión del cliente para así Incol S.A.C. mejore sus servicios. Dicha información se obtendrá a través de una encuesta de satisfacción del cliente, la cual ha sido seccionada en 5 campos tales son: confiabilidad, responsabilidad, seguridad, empatía y tangibles. La encuesta es una herramienta fundamental para determinar en qué ámbitos se requiere atención y desarrollo de medidas correctivas para asegurar la calidad del servicio y la fidelidad de los clientes.

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

INDUSTRIAL COLQUICOCHA S.A.C.

Prestación de servicios de mantenimiento electromecánico e instalaciones industriales

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Con el propósito de mejorar nuestros servicios, le solicitamos responder la siguiente encuesta.
Su honestidad nos permite brindarle un mejor servicio

Por favor seleccione el servicio brindado:

Reparación de motores electromecánicos

Mantenimiento preventivo de motores electromecánicos

Instalación eléctrica industrial

Instrucciones: Marque en la casilla del número que considere conveniente teniendo en cuenta la siguiente escala:

1 Insatisfactorio 2 Malo 3 Regular 4 Bueno 5 Satisfactorio

Confiabilidad	1	2	3	4	5
1. Los resultados del servicio fueron los esperados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Si tuvo problemas, dudas o inquietudes, se le mostró un sincero interés en resolverlos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. El desempeño del servicio se realizó de manera correcta y a la primera vez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Se le proporcionó el servicio en el tiempo en que se le prometió hacerse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Le mantuvieron informado sobre los períodos de inicio, transcurso y fin del servicio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Responsabilidad	1	2	3	4	5
6. El tiempo que esperó para recibir el servicio fue satisfactorio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Se le mostró disponibilidad para atenderle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Si necesitó resolver algún problema, duda o inquietud, se le atendió en un tiempo adecuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seguridad	1	2	3	4	5
9. El comportamiento demostrado de la persona que le atendió inspira confianza y seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Se mostró igualdad de servicio para todos los clientes y usuarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Se le trató siempre con cortesía.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. El personal que le atendió mostró conocimientos suficientes para responder sus preguntas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empatía	1	2	3	4	5
13. Recibió atención personalizada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. El personal toma en cuenta sus intereses.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. El personal entendió sus necesidades específicas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tangibles	1	2	3	4	5
16. La infraestructura es suficiente (equipo de cómputo / acervo bibliográfico / instalaciones / herramientas, etc. según aplique al servicio que le fue otorgado).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. La infraestructura está actualizada (equipo de cómputo / acervo bibliográfico / instalaciones, herramientas, etc. según aplique al servicio que le fue otorgado).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Las instalaciones son atractivas visualmente, cuidadas y aptas para brindarte el servicio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Existe suficiente señalización para indicarte dónde obtener el servicio que requieres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Los horarios de atención son convenientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. El número de personas que atienden es suficiente para dar servicio a los interesados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En términos generales considero que el servicio recibido fue:	1	2	3	4	5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gracias

Durante el primer año de operaciones de Incol S.A.C. se plantea trabajar para la implementación de ISO 9001. Dado que los clientes se inclinan por los proveedores que cuentan con esta acreditación asegurando así que la empresa seleccionada disponga de un buen sistema de gestión. Al estar acreditada, la empresa desarrolla una auto exigencia para asegurar el cumplimiento de las condiciones de gestión de calidad que impone la norma: implementación de sistema de gestión, responsabilidades de la dirección, gestión de recursos sean humanos, infraestructura y ambiente de trabajo; realización del servicio, y medición, análisis y mejora.

CUADRO 3.22: CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SGC BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2008

Actividad	May-14	Jun-14	Jul-14	Ago-14	Set-14	Oct-14	Nov-14	Dic-14	Ene-15	Feb-15
Capacitar Gerencia	■									
Capacitar Empleados		■								
Definir de planificación de procesos		■								
Levantamiento de Información										
Trabajo operativo				■	■					
Sistema de compras				■	■					
Sistema de contratación				■	■					
Definir infraestructura mínima						■				
Proced. 1: Control de Documentos						■				
Proced. 2: Control de registros							■			
Proced. 3: Auditorías								■		
Proced. 4: No conformidades									■	
Proced. 5: Acciones Preventivas										■
Proced. 6: Acciones Correctivas								■		
Elaboración Propia										

g. Estrategia de Pro actividad (o Evidencia Física)

Para evidenciar físicamente la presencia como empresa, se contará con un local con instalaciones adecuadas, no solo a la prestación de servicios, sino también con ambientes para la recepción de clientes y proveedores y a su vez acceso al taller para inspección de trabajos.

Además se contara con un sitio WEB para agilizar la presentación de los servicios y la comunicación con nuestros clientes será atendida con cuentas de correo con el domino de la empresa “incolsac.com”.

3.2.6. ANALISIS DEL PROCESO DE PRESTACION DE SERVICIOS

a. Diseño de Líneas de Servicio

Como se ha tratado en apartados anteriores, se han diseñado tres líneas de servicios, en presente apartado se definirán las características de cada uno de estos.

- **Mantenimiento de motores electromecánicos (mantenimiento)**

Descripción general: Esta actividad hace referencia a la colaboración en los procesos de mantenimiento preventivo de máquinas electromecánicas de nuestros clientes: motores, compresores semi-herméticos de refrigeración industrial,

ventiladores, etc. El servicio comprende las siguientes actividades:

- Limpieza general interior y exterior de la máquina.
- Inspección y limpieza de componentes internos (rodamientos, cojinetes, condensadores, etc.) De requerir algún cambio, se informa al cliente para cotización aparte.
- Verificar ajuste de pernos y terminales
- Presentar informe.
- Cambio de repuestos estándar (rodajes y/o cojinetes, empaquetaduras)
- Tratamiento térmico y esmaltado.
- Pruebas (Megado del motor antes y después de su mantenimiento)
- Pintura exterior.

Funcionalidad: Nos engranamos al programa de mantenimiento (mantenimiento preventivo), complementando este proceso y ahorrando tiempos y recursos a nuestros clientes para que se concentren en actividades que les generen mayor valor.

Nivel de calidad: Garantía de 3 a 6 meses.

Proceso de contratación y requerimientos: para que la garantía se pueda tener validez, el motor deberá trabajar en *condiciones normales*.

Como *condiciones normales* se entiende:

- Que la alimentación eléctrica sea la adecuada según los datos de placa.
- El dimensionamiento del motor sea acorde a la exigencia del trabajo.
- El personal operador cuente con la formación y experiencia apropiadas.

De manera adicional cabe resaltar que todos los trabajos se realizaran en taller y por lo tanto los motores deben entregarse desmontados.

- **Reparación y/o modificación de motores electromecánicos (Reparaciones)**

Descripción general: Este servicio se pone a su disposición cuándo un motor sufre una avería de repentina, deteriorando algunos componentes electromecánicos (rodajes, tapas, conexiones, borneras y/o bobinas), en este caso se atiende como Reparaciones, o cuando las características de los equipos no coinciden con las de la alimentación eléctrica disponible en planta, en este como Modificaciones. El servicio, dependiendo de la avería, puede comprender las siguientes actividades:

- Revisión total y evaluación de componentes internos de la máquina.
- Suministro y cambio de piezas (rodajes, capacitores, empaquetaduras, fabricación de tapas, etc.)
- Limpieza general interior y exterior de la máquina.
- Rebobinado del núcleo, según las características anteriores o a modificar.
- Tratamiento térmico y esmaltado
- Protocolización y pruebas (Megado del motor antes y después de su mantenimiento.
- Acabados y pintura.

FIGURA N^º 3.6: PROCESO DE REBOBINADO DE ESTATOR DE MOTOR SEMIHERMETICO DE REFRIGERACION DE 10 HP



Fuente INCOL S.A.C.

Nivel de calidad: Garantía de 1 a 3 años.

Funcionalidad: Atendemos en caso de emergencia, comprometiéndonos con las necesidades del cliente. Poniendo a vuestro servicio la experiencia de nuestro personal así como también, alternativas de solución que ayuden a prevenir futuras fallas.

Proceso de contratación y requerimientos: de manera similar a Mantenimiento, para que la garantía se pueda tener validez, el motor deberá trabajar en *condiciones normales*.

Como *condiciones normales* se entiende:

- Que la alimentación eléctrica sea la adecuada según los datos de placa.
- El dimensionamiento del motor sea acorde a la exigencia del trabajo.
- El personal operador cuente con la formación y experiencia apropiadas.

De manera adicional cabe resaltar que todos los trabajos se realizaran en taller y por lo tanto los motores deben entregarse desmontados.

- **Instalaciones eléctricas industriales (Acometidas eléctricas e instalación de dispositivos)**

Descripción general: Una instalación eléctrica es uno o varios circuitos eléctricos destinados a un uso específico y que cuentan con los equipos necesarios para asegurar el correcto funcionamiento de ellos y los aparatos eléctricos conectados a los mismos. El servicio, dependiendo de la avería, puede comprender las siguientes actividades:

- Revisión total y evaluación de los requerimientos eléctricos de la instalación.
- Suministro de accesorios y elementos de sujeción (tuberías, soportes, abrazaderas, etc.)
- Suministro de cablearía eléctrica.
- Conexión a fuente principal de alimentación.
- Suministro de tableros de distribución.
- Protocolización y pruebas
- Acabados.

Nivel de calidad: En el uso de productos se expresa con la garantía de 2 o más años.

Funcionalidad: permite la energización de los equipos a emplear, brindando la protección adecuada para el correcto desempeño de los mismos alargando su vida útil.

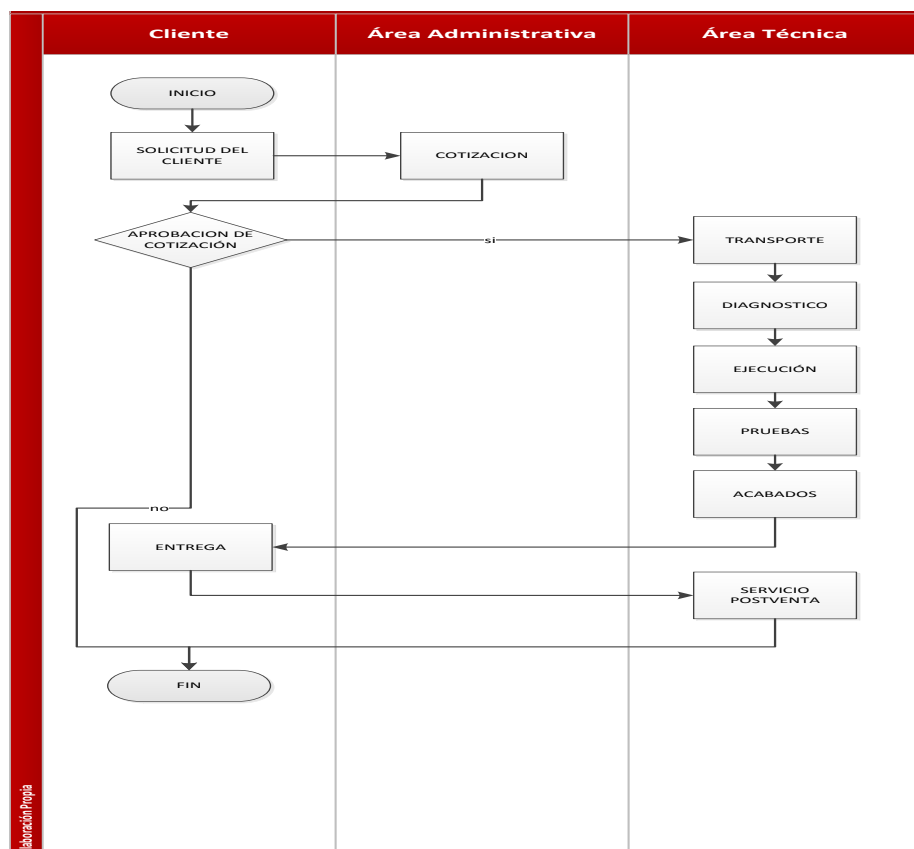
Proceso de contratación y requerimientos: dependiendo del alcance del proyecto, se deberán realizar como mínimo una visita a las instalaciones para las cotizaciones respectivas.

b. Proceso de Prestación de Servicios

- **Flujograma General**

La secuencia general de actividades clave de la empresa se desarrolla según el siguiente cuadro:

FIGURA N^o 3.7: FLUJOGRAMA GENERAL DE PRESTACION DE SERVICIOS DE INCOL S.A.C



Elaboración propia.

- **Enfoque de Procesos**

Los servicios brindados por INCOL S.A.C. se desarrollan en cuatro procesos generales clave: Diagnóstico, Ejecución, Pruebas y, Acabados y entrega. A continuación un esquema para fácil entendimiento:

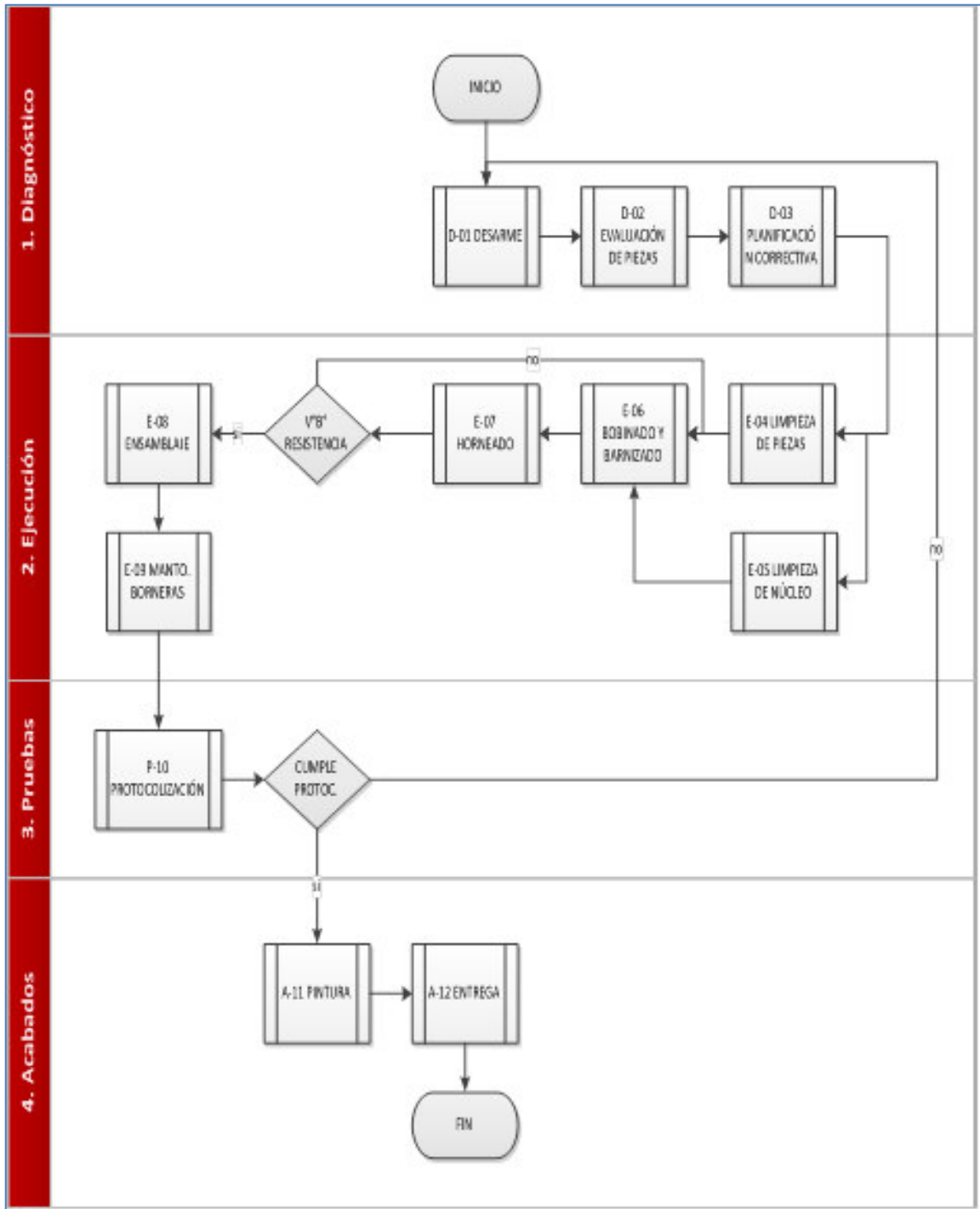
FIGURA N^o 3.8: ENFOQUE DE PROCESOS CLAVE DE PRESTACION DE SERVICIOS DE INCOL S.A.C



Elaboración propia.

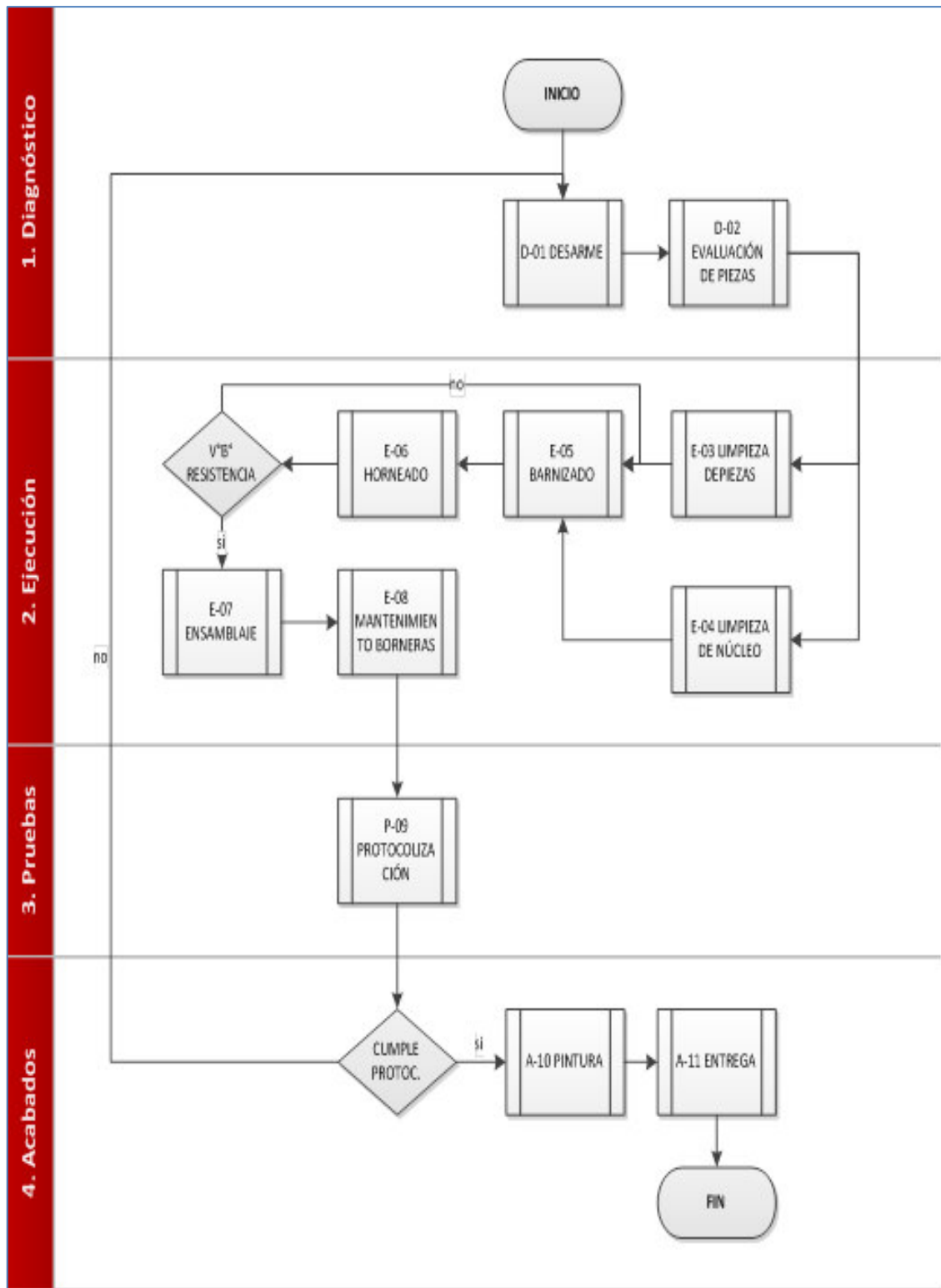
- Flujo por Tipo de Servicio

FIGURA N^o 3.9: FLUJOGRAMA DE LINEA DE SERVICIO DE REPARACIONES - INCOL S.A.C



Elaboración propia.

FIGURA N^o 3.10: FLUJOGRAMA DE LINEA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO - INCOL S.A.C.



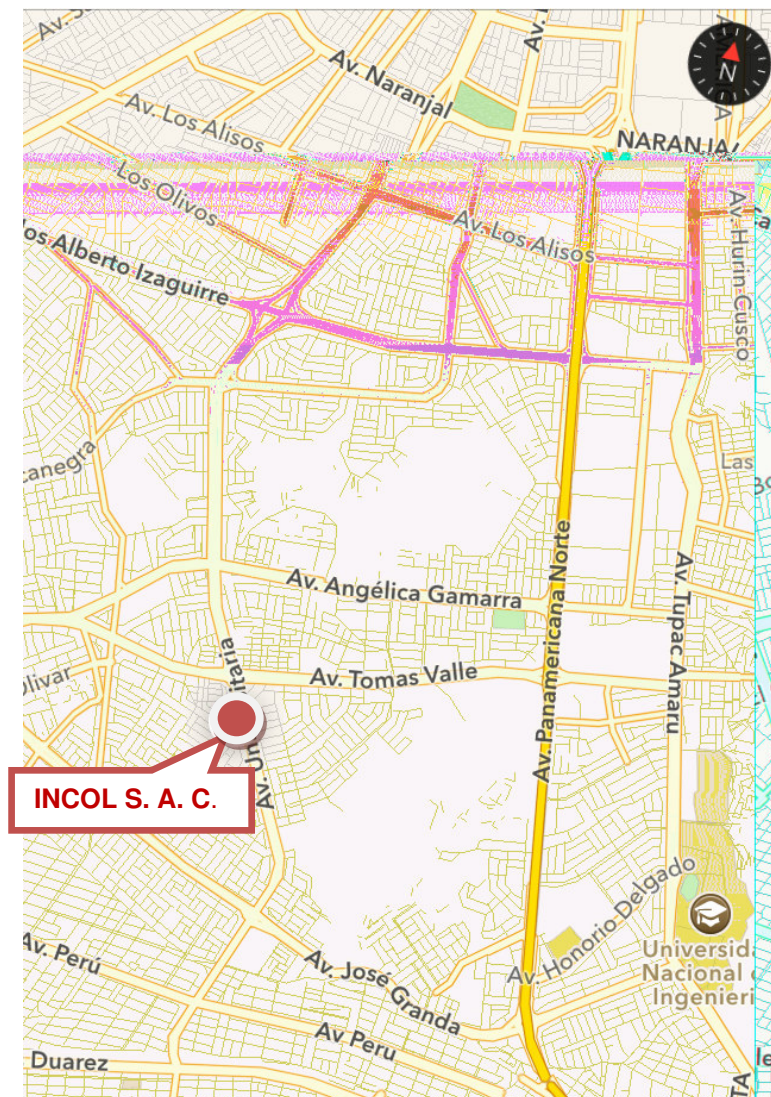
Elaboración propia.

c. Localización de Planta

El centro de operaciones de INCOL S.A.C. se encuentra ubicado en la calle Nicanor Asin Mza. F1 Lote 10 Co. Juan Velazco Alvarado.

Su localización a la altura del Cruce de las Avenidas Tomas Valle y Universitaria permite a la empresa estar estratégicamente ubicada.

FIGURA N^o 3.11: MAPA DE UBICACION - INCOL S.A.C.



Fuente Google Maps

- **Influencia Comercial**

Se detallan las principales ventajas de la ubicación:

- Se encuentra a 5 minutos del Aeropuerto Jorge Chávez, la cual es una zona industrial, potencial para desarrollo de mercado.
- Se dispone de acceso a las principales avenidas del Cono Norte: Tomas Valle, Universitaria, Panamericana Norte, Tupac Amaru, Perú, Naranjal, entre otras.
- Ubicado a 5 minutos del Centro Comercial Plaza Norte y Megaplaza, que favorece tanto a la empresa como a sus clientes, contando con un Centro bancario, agencia de la Sunat, y centros ferreteros mayoristas como Maestro Home Center y Sodimac.
- Acceso a avenidas industriales como Dueñas (Cercado de Lima), Industrial (Independencia), entre otros.
- Ubicación cercana de centros los ferreteros minoristas que beneficia el rápido abastecimiento de materiales en caso de urgencia.

- **Principales Avenidas de Acceso al Cono Norte**

En la imagen a continuación se puede apreciar la proximidad del local de las principales avenidas como la Av. Universitaria, Thomas Valle y la carretera Panamericana Norte, lo cual demuestra lo estratégico de la Ubicación.

FIGURA N° 3.12: PRINCIPALES ACCESOS AL CONO NORTE

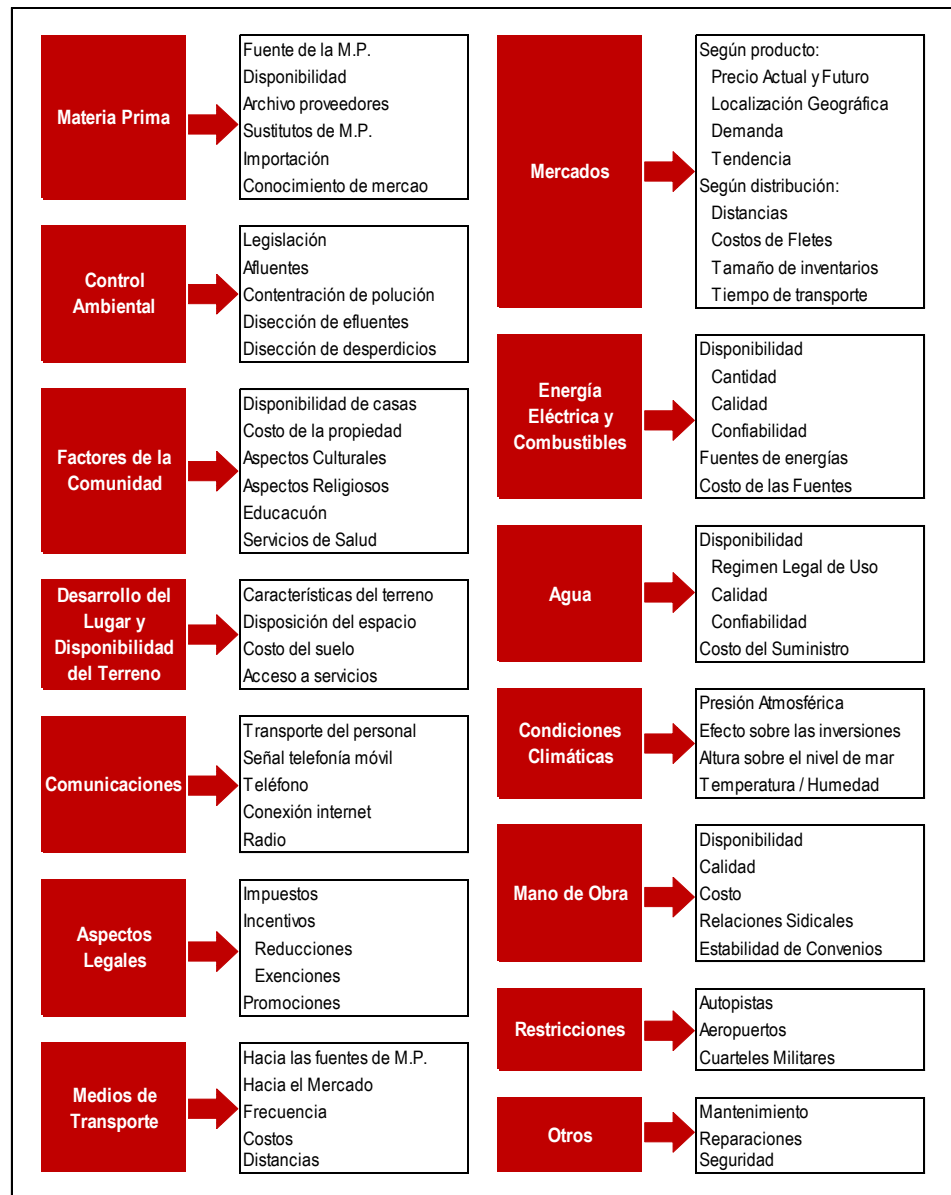


Fuente Google Maps

- **Factores Determinantes de la Localización**

Para la determinación de la localización de planta se ha considerado los siguientes factores, unos con mayor relevancia que otros, pero todos con un efecto para el desarrollo del proyecto.

FIGURA N^o 3.13: FACTORES PARA LOCALIZACION DE PLANTA



Elaboración Propia

d. Distribución de Área de Trabajo

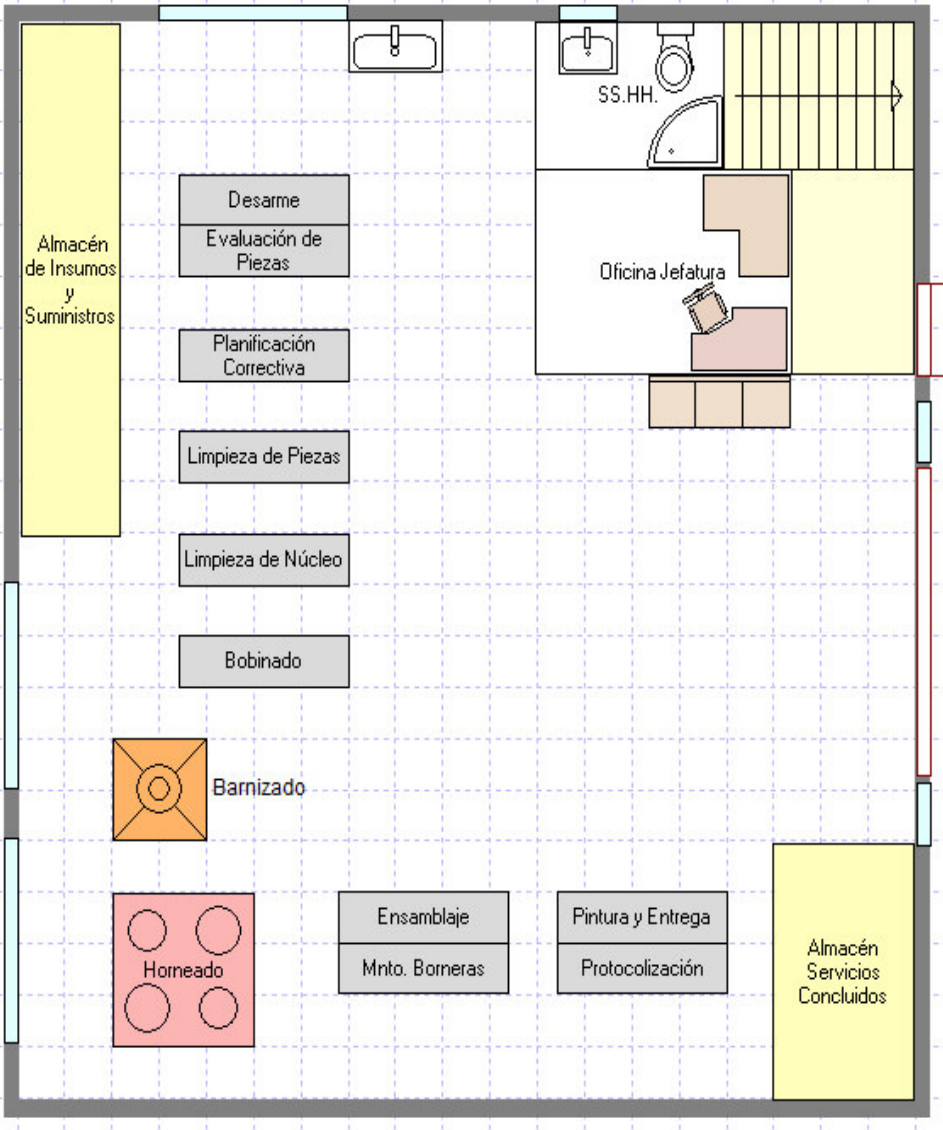
Se cuenta con un área de 950 x 1053 cm para el desarrollo del proceso productivo de reparaciones y mantenimiento preventivo. Esta cuenta con la distribución de zonas de acuerdo a la secuencia de actividades y estaciones de trabajo; un almacén de Insumos y Suministros; un almacén de Servicios Concluidos; servicios higiénicos para el personal operativo y la oficina de Jefatura.

- **Distribución General de Planta**

Se presenta un esquema que aterriza lo antes descrito, en este esquema se puede apreciar claramente los distintos ambientes como la oficina de control administrativo, y el taller en general, en el cual se encuentran las estaciones de trabajo.

Se puede apreciar que se trata de una distribución en línea que va desde el fondo del taller hasta la entrada del mismo.

FIGURA Nª 3.14: DISTRIBUCION GENERAL DE PLANTA

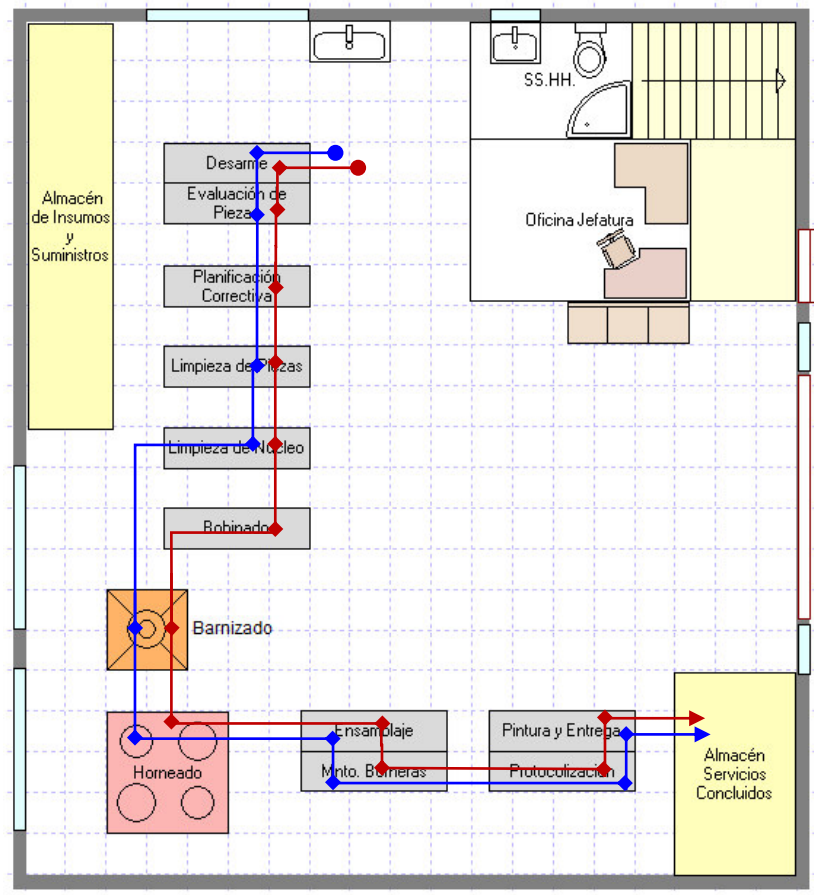


Elaboración propia.

- **Distribución por Proceso**

A continuación se ilustrará las distribuciones de planta por proceso para cada una de las actividades de los servicios de reparaciones y mantenimiento preventivo. El servicio de Instalaciones dependerá del lugar a realizar el servicio.

FIGURA N^a 3.15: SECUENCIA DE OPERACIONES POR LINEA DE SERVICIOS



■ Secuencia operaciones del proceso de Reparación

■ Secuencia operaciones del proceso de Mantenimiento Preventivo

Elaboración propia.

- **Distribución por Área de Trabajo**

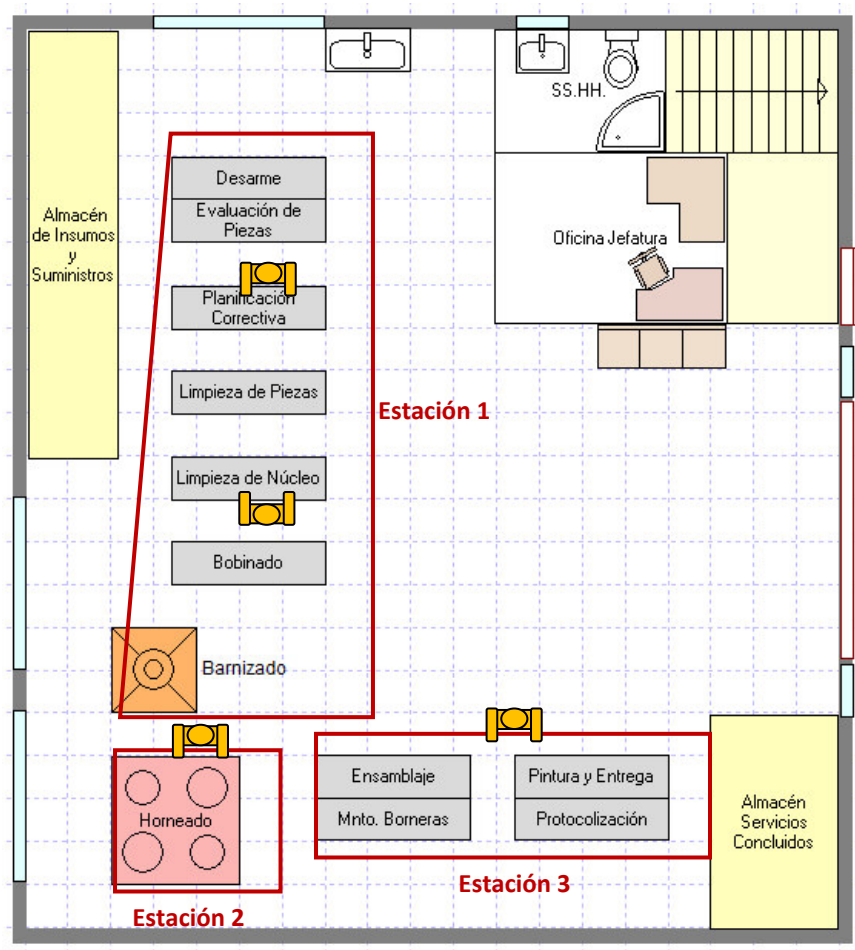
A continuación se muestra la ilustración de las estaciones de trabajo para los servicios de Reparación y Mantenimiento Preventivo; la asignación de actividades por estación de trabajo y el número de operarios respectivo se ha calculado de acuerdo al Análisis de Capacidad en el subcapítulo 3.2.8. Las actividades de instalaciones no entran en este análisis debido a que su ejecución es *In Situ*.

Proceso de Mantenimiento Preventivo

Como se puede apreciar en la imagen, la estación de trabajo N° 1 se compone de 6 subprocesos que incluyen el uso de la mesa de escurrido.

En la estación N°2, se emplea el horno. La estación N°3 se compone del proceso de ensamblaje, mantenimiento de borneras, pintura y pruebas.

FIGURA N^o 3.16: DISTRIBUCION POR AREA DE TRABAJO -
MANTENIMIENTO



Elaboración propia.

Como se analizara en el apartado 3.2.8, para el óptimo funcionamiento de esta línea de servicio, se requiere de la siguiente cantidad detallada por estación de trabajo en el cuadro a continuación:

CUADRO 3.23: REQUERIMIENTO DE PERSONAL POR ESTACION
PARA LINEA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

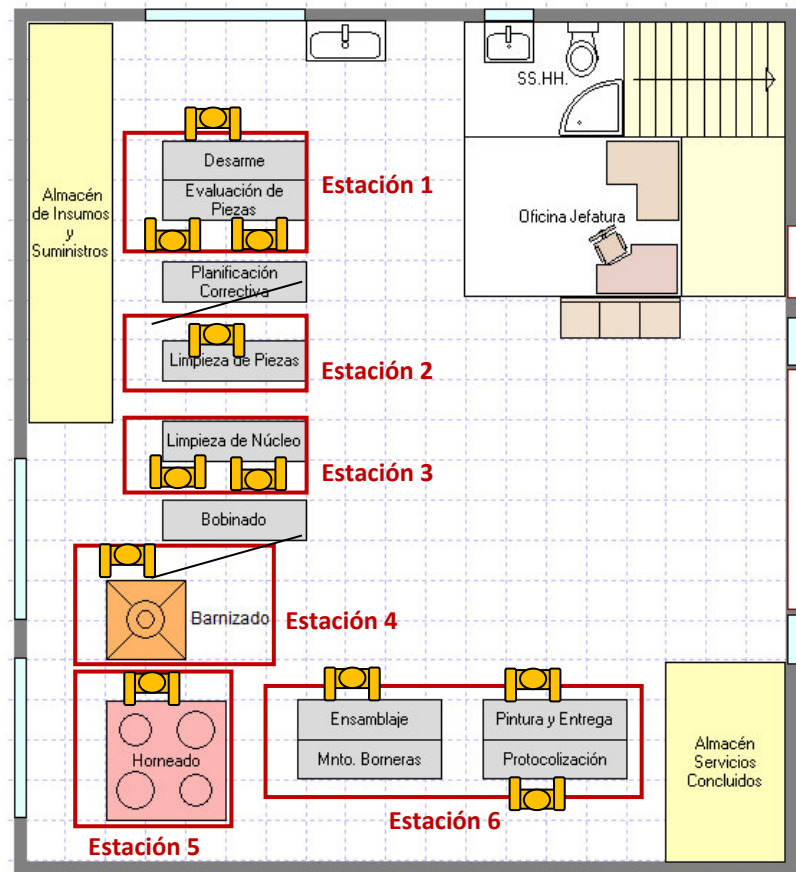
Estación	Nro Operarios
Estación 1	2
Estación 2	1
Estación 3	1
Total	4

Elaboración Propia

Proceso de Reparaciones

Para el caso de Reparaciones se puede apreciar en la imagen que la estación de trabajo N° 1 se compone de 2 subprocesos, desarme y evaluación de piezas, la estación N°2 contempla solo la limpieza de piezas a cargo de un operario. La estación N°3 la compone la actividad de limpieza de núcleo, barnizado y horneado corresponden a las estaciones N°4 y 5 respectivamente, y por último la estación N°6 compuesta por las actividades de ensamblaje, mantenimiento de borneras, pintura y pruebas.

FIGURA N^o 3.17: DISTRIBUCION POR AREA DE TRABAJO -
REPARACIONES



Elaboración propia.

Se verá más adelante que para el óptimo funcionamiento de esta línea de servicio se requiere de la siguiente cantidad detallada por estación de trabajo en el cuadro a continuación:

CUADRO 3.24: REQUDRIMIENTO DE PERSONAL POR ESTACION PARA LINEA DE SERVICIO DE REPARACIONES INSDUSTRIALES

Estación	Nro Operarios
Estación 1	3
Estación 2	1
Estación 3	2
Estación 4	1
Estación 5	1
Estación 6	3
Total	11

Elaboración Propia

e. Procesos Operativos por línea de Servicio

Se ha identificado que el proceso operativo requiere un tipo de personal de mano de obra directa, llamándolo técnico 1 ó “T1”, con conocimientos y experiencia en electricidad industrial, capaz de desenvolverse en cualquiera de las unidades de negocios, sea reparaciones, mantenimiento o instalaciones

CUADRO 3.25: TIPO DE PERSONAL POR LINEA DE SERVICIO

N°	Cargo
01	Electricista Reparaciones
02	Electricista Mantenimiento
03	Electricista Instalaciones

Elaboración propia.

La cantidad de operarios requerida para cada uno de los procesos es desarrollada a detalle a través del Analizador de Capacidad Operativa en el Capítulo 8, tomando como base de cálculo la programación dinámica.

Cuadros de Precedencia y Tiempos de Ciclo

Los tiempos asignados a cada subproceso en los servicios de Reparaciones y Mantenimiento se calculan en función a los tiempos requeridos para baja, media y alta potencia.

Las clasificaciones de tipo de potencia se muestran en el siguiente cuadro. Obteniendo asimismo un ponderado de 32 HP.

$$Ponderado [HP] = \frac{\sum_{i=1}^{n=3} (potencia_i \times peso_i)}{100}$$

$i = \{1, 2, 3\}$

1: Potencia Baja

2: Potencia Media

3: Potencia Alta

CUADRO 3.26: DETERMINACION DE POTENCIA PROMEDIO

POTENCIA	Hasta [] HP	PESO	PONDERADO HP
BAJA	[20]	85	32
MEDIA	[50]	10	
ALTA	[200]	5	
Total:		100	

Elaboración Propia

Los tiempos obtenidos han sido resultado de tomas de tiempo para los tres tipos de potencia Baja Media y Alta. De ello se obtiene el promedio de minutos requeridos para cada actividad, lo cual, dividido por el Ponderado de 32 HP, da como resultado el tiempo promedio estándar para cada actividad en minutos/Unidad.

De acuerdo a la demanda promedio de los cinco próximos años de análisis de proyecto se determinó los tiempos de ciclo requerido y calculado para cada uno de los servicios.

CUADRO 3.27: DETERMINACION DEL TIEMPO DE CICLO ESTANDAR PARA REPARACIONES INDUSTRIALES

PROCESO	SUBPROCESO / ACTIVIDAD	CÓDIGO	PRECEDENCIA	TIEMPO PROMEDIO EN FUNCIÓN A LA POTENCIA (minutos)				PROMEDIO (HP)	PROMEDIO (min. / HP)	CANTIDAD EJECUTOR
				BAJA	MEDIANA	ALTA	PROMEDIO			
DIAGNOSTICO	DESARME	D-01	-----	686	823	1 371	960	32	30	1
	EVALUACION DE PIEZAS	D-02	D-01	229	274	457	320	32	10	1
	PLANIFICACION CORRECTIVA	D-03	D-02	229	274	457	320	32	10	1
EJECUCION	LIMPIEZA DE PIEZAS	E-04	D-03	914	1 097	1 829	1 280	32	40	1
	LIMPIEZA DEL NUCLEO	E-05	D-03	686	823	1 371	960	32	30	1
	BOBINADO Y BARNIZADO	E-06	E-05, E-04	1 455	1 527	1 818	1 600	32	50	1
	HORNEADO	E-07	E-06	960	960	960	960	32	30	1
	ENSAMBLAJE	E-08	E-07	457	549	914	640	32	20	1
	MNTO BORNERAS	E-09	E-09	114	137	229	160	32	5	1
PRUEBAS	PROTOCOLIZACION	P-10	E-09	229	274	457	320	32	10	1
ACABADOS	PINTURA	A-11	P-10	457	549	914	640	32	20	1
	ENTREGA	A-12	A-11	457	549	914	640	32	20	1

Fuente:

Rebobinados Colquicocha - data histórica

Elaboración Propia

Demanda Anual	3318 HP / año
Tiempo de Ciclo Requerido	86.80 minuto / HP
Tiempo de Ciclo Calculado	85.00 minuto / HP

**CUADRO 3.28: DETERMINACION DEL TIEMPO DE CICLO ESTANDAR
PARA MANTENIMIEMTO PREVENTIVO**

PROCESO	SUBPROCESO / ACTIVIDAD	CÓDIGO	PRECEDENCIA	TIEMPO PROMEDIO EN FUNCIÓN A LA POTENCIA (minutos)				PROMEDIO (HP)	PROMEDIO (min. / HP)	CANTIDAD EJECUTOR	
				BAJA	MEDIANA	ALTA	PROMEDIO				
DIAGNOSTICO	DESARME	D-01	-----	549	658	1 097	768	32	24	1	
	EVALUACION DE PIEZAS	D-02	D-01	384	461	768	538	32	16.8	1	
EJECUCION	LIMPIEZA DE PIEZAS	E-03	D-02	411	494	823	576	32	18	1	
	LIMPIEZA DEL NUCLEO	E-04	D-02	457	549	914	640	32	20	1	
	BARNIZADO	E-05	E-04, E-03	384	384	384	384	32	12	1	
	HORNEADO	E-06	E-05	576	576	576	576	32	18	1	
	ENSAMBLAJE	E-07	E-06	229	274	457	320	32	10	1	
	MNTO BORNERAS	E-08	E-07	114	137	229	160	32	5	1	
	PRUEBAS	PROTOCOLIZACIÓN	P-09	E-08	457	549	914	640	32	20	1
	ACABADOS	PINTURA	A-10	P-09	229	274	457	320	32	10	1
ENTREGA		A-11	A-10	229	274	457	320	32	10	1	

Fuente:

Rebobinados Colquicocha - data histórica

Elaboración Propia

Demanda Anual	15331 HP / año
Tiempo de Ciclo Requerido	18.79 minuto / HP
Tiempo de Ciclo Calculado	18.33 minuto / HP

**CUADRO 3.29: DETERMINACION DEL TIEMPO DE CICLO ESTANDAR
PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES**

PROCESO	SUBPROCESO / ACTIVIDAD	CÓDIGO	PRECEDENCIA	TIEMPO PROMEDIO EN FUNCIÓN A LA POTENCIA (minutos)				PROMEDIO (HP)	PROMEDIO (min. / HP)	CANTIDAD EJECUTOR
				BAJA	MEDIANA	ALTA	PROMEDIO			
DIAGNOSTICO	TOMA DE DATOS Y MEDIDAS	D-01	-----	274	329	549	384	32	12	1
EJECUCION	HABILITADO PREVIO EN TALLER	E-02	D-01	274	329	549	384	32	12	1
	TRASLADO A OBRA			229	274	457	320	32	10	1
	INSTALACION DE TUBERIAS			229	274	457	320	32	10	1
	INSERCIÓN DE ITM			229	274	457	320	32	10	1
	TENDIDO DE CABLE			229	274	457	320	32	10	1
ACABADOS	CONEXIONADO FINAL	A-03	E-02	274	329	549	384	32	12	1
	ETIQUETADO Y SEÑALIZACION			274	329	549	384	32	12	1
PRUEBAS	PROTOCOLIZACION	P-04	A-03	274	329	549	384	32	12	1
	ENTREGA			274	329	549	384	32	12	1

Fuente:

Rebobinados Colquicocha - data histórica

Elaboración Propia

Demanda Anual	8114 metros / año
Tiempo de Ciclo Requerido	35.49 minuto / metros
Tiempo de Ciclo Calculado	29.33 minuto / metros

f. Materiales por Tipo de Servicio

Las cantidades mostradas a continuación son las requeridas en base a un consumo promedio mensual; el cálculo por unidad de servicio será detallado en el capítulo 3.2.9.b. Consumo mensual de materia prima e insumos para 100 HP de servicio de Reparaciones:

CUADRO 3.30 REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA 100 HP DE SERVICIO DE REPARACIONES INDUSTRIALES

CANTIDADES (CONSUMO MENSUAL)			
Reparaciones			
Item	Descripción	U.M.	Cantidad
01	Alambre de Cobre esmaltado	Kg	84.28
02	Aislantes en general (papel nom	%	20%
03	Barnices	Gl	4
04	Cables	Mt	50
05	Rodajes	jgo.	98
06	Catalizador	jgo.	3
07	Empaquetaduras	kid	1
08	Terminales	kid	1
09	Tiner	Gl	6
10	Pintura	Gl	2
11	Pernera	un	180
12	Drysa de nylon	Kg	1
13	Soldadura de estaño	Kg	0.5
14	Cinta Makistape	und	4
15	Gas	Balon	3
16	Solventes (gasolina 84)	Gl	20

Fuente:

- Rebobinados Colquicocha - data histórica

Elaboración Propia

Cantidades de materia prima e insumos para 20 HP de servicio de Mantenimiento Preventivo:

**CUADRO 3.31 REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA 20 HP DE
SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

CANTIDADES (CONSUMO MENSUAL)			
Mantenimiento Preventivo			
Item	Descripción	U.M.	Cantidad
01	Barnices	Gl	2
02	Rodajes	jgo.	20
03	Catalizador	jgo.	1
04	Empaquetaduras	kid	1
05	Terminales	kid	1
06	Tiner	Gl	1.5
07	Pintura	Gl	0.5
08	Peneria	und	36
09	Solventes (SS25)	Bal.	0.5

Fuente:

- Rebobinados Colquicocha - data histórica

Elaboración Propia

Cantidades de materia prima e insumos para 40 metros de servicio de Instalaciones:

**CUADRO 3.32 REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA 40 MTRS DE
SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

CANTIDADES (CONSUMO MENSUAL)			
Instalaciones			
Item	Descripción	U.M.	Cantidad
01	cables	Mt	208
02	ITM	und	4
03	tubo 1"	tubo	8
04	codos	und	8
05	Caja de pase metalica 6x6x4	und	8
06	conectores	und	24
07	tubo flexible	Mt	8
08	terminales	und	40
09	pegamento para tubo	und	4
10	cintillos	und	200
11	Cinta aislante	und	4
12	Movilidad	und	4
13	Almuerzos	und	8

Fuente:

Rebobinados Colquicocha - data histórica

Elaboración Propia

Materiales representativos:

FIGURA N^o 3.18: PRINCIPALES MATERIALES PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS



Elaboración propia.

g. Determinación de Máquinas y Herramientas

Se consideran en el siguiente detalle las máquinas y equipos con los que se debe contar para cumplir con el servicio (no se ha considerado los

equipos requeridos por el área administrativa: computadoras y laptops, entre otros), los cuales se detallarán en capítulos posteriores.

La cantidad de máquinas, equipos y herramientas es la requerida tomando las especificaciones técnicas, y capacidad requerida para cubrir la demanda proyectada.

En los cuadros siguientes se detallara cada uno de los activos requeridos para la constitución de la empresa INCOL S.A.C. divididos por tipos de activos y áreas.

- **Activos Fijos: Maquinarias y Equipos**

**CUADRO 3.33 RELACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO REQUERIMIENTO
PARA EL AREA DE PRESTACION DE SERVICIOS**

ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.
001	Prensa Hidraulica	UNDS	1
002	Horno electrico	UNDS	2
003	Equipo de soldadura electrica	UNDS	2
004	Tornillo de banco	UNDS	2
005	Equipo de soldadura autogena	UNDS	1
038	Balon de oxigeno (6 m3)	UNDS	1
006	Kid de herramientas	UNDS	10
007	Compresor de aire industrial	UNDS	1
008	Grúa Pluma portatil truper 2 ton	UNDS	1
039	Megometro	UNDS	1
009	Horno electrico Chico	UNDS	1
010	Llaves mixtas 11/32, 3/8, 1/2, 1/2, 3/4, 11/16, 3/4	UNDS	8
011	Mandril para bobinar - Manual	UNDS	1
040	Estractores mecanicos	UNDS	3
012	Modulo para calefaccion	UNDS	1
013	Implementos para prensa hidraulica (Fierros)	JUEGO	1
014	Teckle	UNDS	2
041	Mandril para bobinar- Electrico	UNDS	1
015	Balanza electronica	UNDS	1
016	Llaves doble corona 6, 11, 14, 15, 18 mm	UNDS	5
017	Cotador de vueltas - Electrico	UNDS	1
018	Llaves doble boca 7/8, 9/16, 1/2, 1/4	UNDS	4
019	Mandril electrico para bobinado	UNDS	1
020	Soplete para soldat	UNDS	1
021	Tornillo de banco 3 pzas.	UNDS	1
022	Punsones tipo letra	JUEGO	1
023	Resipiente Crisol	UNDS	2
024	Pinza prensa terminales	UNDS	2
025	Prensa para tubos	UNDS	1
026	Amoladora Electrica	UNDS	1
042	Amperimetro	UNDS	1
043	Dobladora de tubo para 3/16	UNDS	1
027	Pinza grande Siger	UNDS	1
028	Llaves mixtas truper 8 - 19 mm (11 UNDS)	JUEGO	1
029	Esmeril de banco 1/2 HP	UNDS	1
030	Llaves mixtas 7 al 32 mm	UNDS	18
044	Punsones	UNDS	2
031	Llave Stilson grande y chico	UNDS	2
032	Esmeril de banco	UNDS	1
033	Pinzas de corte	UNDS	3
001	Llaves doble exagonal 7/8, 11/16, 9/16, 7/16	JUEGO	1
002	Martillo mecanico de cabeza de bola	UNDS	1
034	Gancho para prensa	UNDS	6
035	Martillo mecanico	UNDS	1
003	Taladro	UNDS	1
036	Micrometro	UNDS	1
037	Recipientes (cilindros metalicos tipo barril) Chico	UNDS	1

Elaboración Propia

CUADRO 3.34 RELACION DE EQUIPO REQUERIMIENTO PARA EL AREA ADMINISTRATIVA

AREA ADMINISTRATIVA			
ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.
001	Laptop y/o PC	UNDS	8
002	Impresora Canon	UNDS	3
003	Calculadora Casio	UNDS	8

Elaboración Propia

- **Activos Fijos: Muebles y Enseres**

CUADRO 3.35 RELACION DE MUEBLES Y ENSERES REQUERIDO PARA EL AREA DE PRESTACION DE SERVICIOS

AREA DE PRODUCCION			
ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.
001	Sillas (Bancos)	UNDS	6
002	Escritorio (1.2 x 2.4 mtrs)	UNDS	1
003	Mesa de madera grande (180 x 700 x 80 cm)	UNDS	2
004	Gabinete guardaropa	UNDS	2
005	Mueble archivador de pared	UNDS	1
006	Escritorio 02 pzas + 01 movil (en L)	JUEGO	1
007	Mesa de madera chica (120 x 120 x 60 cm)	UNDS	1
008	Estanteria de metal mediano	UNDS	3
009	Sillones para escritorio	UNDS	2

Elaboración Propia

CUADRO 3.36 RELACION DE MUEBLES Y ENSERES REQUERIDO PARA EL AREA ADMINISTRATIVA

AREA ADMINISTRATIVA			
ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.
001	Sillones para escritorio	UNDS	6
002	Persianas	UNDS	4
003	Estanteria de metal grande	UNDS	2
004	Mueble archivador de documentos chico (madera)	UNDS	1
005	Mueble archivador de documentos chico (madera)	UNDS	1
006	Escritorio para computador chico	UNDS	2

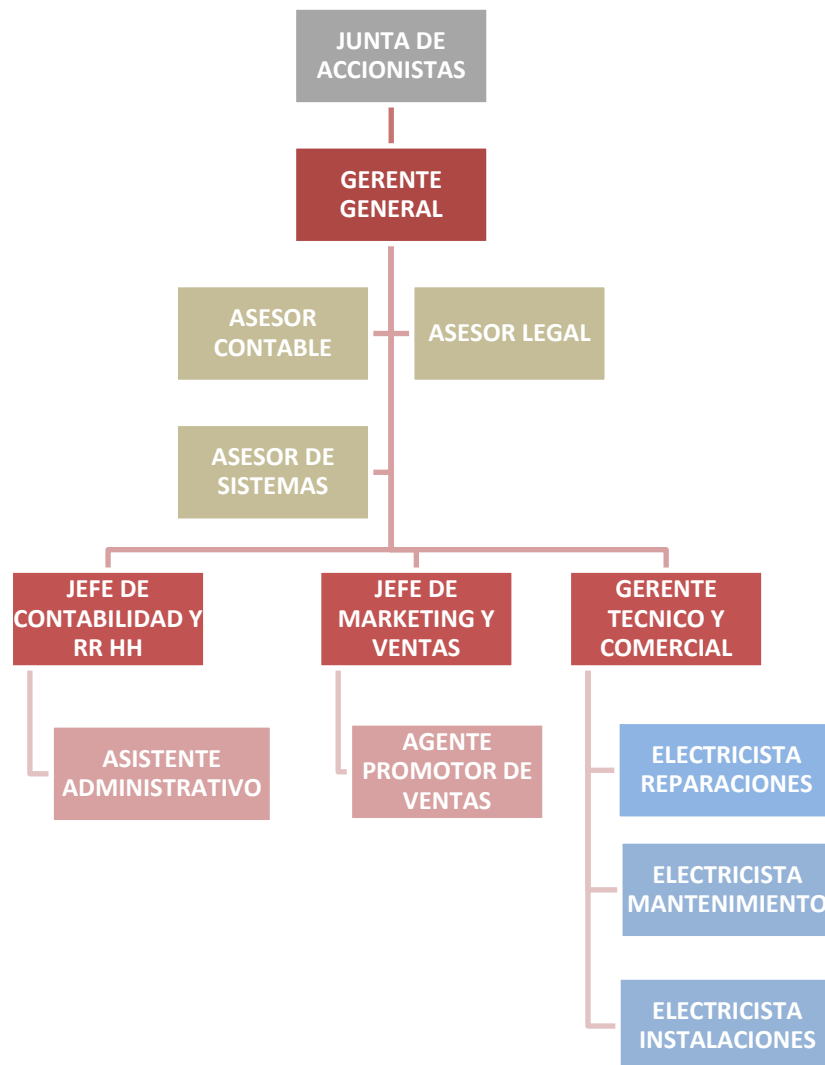
Elaboración Propia

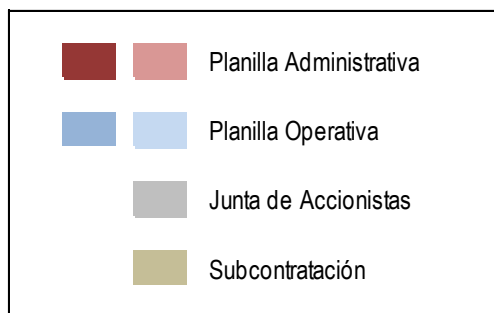
3.2.7. ESTRATEGIA DE FACTOR HUMANO

a. Organigrama General

A continuación se presenta el organigrama para el personal colaborador del proyecto INCOL S.A.C.:

FIGURA N° 3.19: ORGANIGRAMA DE INCOL S.A.C.





Elaboración propia.

Como se puede apreciar, este organigrama cuenta con personal propio y con apoyo externo, ello con la miras de reducir los costos sin perder la efectividad en la gestión.

b. Perfiles por Puesto

En las siguientes líneas, se procederá con el detalle de las funciones por cada puesto del organigrama:

Gerente General

Presupuesto de remuneración básica: entre S/.3 200 y S/. 4 000.

Funciones del puesto:

- Toma de decisiones, establecer metas por área. Además definir recursos e insumos a comprar.
- Autoriza cantidad y lugares de compra.
- Planeamiento estratégico de actividades.
- Supervisión de cada función y área de trabajo.

- Define asignación salarial y bonos de acuerdo al desempeño.
- Verificación y apoyo de exhibición de productos, reposición y trato - adecuado a la clientela.
- Selección de personal.

Asesor Contable

Presupuesto de Asignación Salarial: Pago por servicio prestado.

Funciones del puesto:

- Revisar y controlar las transacciones de la organización con exactitud y rapidez.
- Asesorar en la gestión de los recursos.
- Asesoramiento en la presentación y análisis de libros contables

Asesor Legal

Presupuesto de Asignación Salarial: Pago por servicio prestado.

Funciones del puesto:

- Asesoría en conflictos legales que puedan surgir con trabajadores, clientes, proveedores o Administraciones públicas.
- Suscripción de contratos que realice la empresa.

Asesor de Sistemas

Presupuesto de Asignación Salarial: Pago por servicio prestado.

Funciones del puesto:

- Actualización de página web con un perfil atractivo al público.
- Actualización de cuenta en facebook y/o twitter
- Otros requeridos por la administración.

Jefe de Contabilidad y RRHH

Presupuesto de remuneración básica: entre S/.1 800 y S/. 2 500.

Funciones del puesto:

- Identificar y gestionar las plantillas de personal.
- Administrar el personal existente
- Selección de personal.
- Preparar estados financieros.
- Correcto registro de las operaciones financieras.

Asistente Administrativo

Presupuesto de remuneración básica: entre S/.750 y S/. 1 200.

Funciones del puesto:

- Registrar físico y electrónico de datos contables con exactitud y rapidez.
- Recepción y clasificación de documentos contables.
- Participación y actualización de datos en la labor de inventarios.
- Verificar planillas de retención de impuestos.
- Revisar y codificar de diferentes cuentas bancarias.
- Archivar documentos contables de uso y control interno.

Jefe de Marketing y Ventas

Presupuesto de remuneración básica: entre S/.1 500 y S/. 2 000.

Funciones del puesto:

- Toma de decisiones, establecer metas por área. Además definir insumos a comprar.
- Autorizar cantidad y lugares de compra.
- Realizar cotizaciones a los clientes
- Propone planeamiento estratégico de actividades de venta.
- Supervisión de su área de trabajo.
- Define asignación salarial y bonos de acuerdo al desempeño.
- Verificación y apoyo de exhibición de productos, reposición y trato adecuado a la clientela.

Agente Promotor de Ventas

Presupuesto de remuneración básica: entre S/.1 000 y S/. 1 800.

Funciones del puesto:

- Ejecutar las estrategias de promoción
- Realizar visitas
- Chequeo de la competencia (administración de la zona de ventas)
- Establecer un nexo entre el cliente y la empresa.

Gerente Técnico y Comercial

Presupuesto de remuneración básica: entre S/.2 300 y S/. 3 100.

Funciones del puesto:

- Planificar, organizar, dirigir y controlar los equipos de trabajo.
- Consolidar y resolver problemas típicos de taller y campo.
- Supervisar permanentemente los trabajos en ejecución.
- Planeamiento operativo de actividades.
- Supervisión de cada función y área de trabajo.
- Verificación y apoyo en trato adecuado a la clientela.

Electricista en Reparaciones

Presupuesto de remuneración básica: entre S/.1 200 y S/. 1 900.

Funciones del puesto:

- Realizar operaciones de montaje, reparación, revisión y mantenimiento de los equipos electromecánicos, instalaciones y máquinas eléctricas.
- Supervisar y asignar labores complementarias de los procesos operativos a los asistentes técnicos y los auxiliares operativos.

Electricista en Mantenimiento

Presupuesto de remuneración básica: entre S/.900 y S/. 1 600.

Funciones del puesto:

- Realizar operaciones de montaje, reparación, revisión y mantenimiento de los equipos electromecánicos, instalaciones y máquinas eléctricas.
- Supervisar y asignar labores complementarias de los procesos operativos a los asistentes técnicos y los auxiliares operativos.

Electricista en Instalaciones

Presupuesto de remuneración básica: entre S/.1 000 y S/. 1 500.

Funciones del puesto:

- Realizar operaciones de montaje, reparación, revisión y mantenimiento de los equipos electromecánicos, instalaciones y máquinas eléctricas.
- Supervisar y asignar labores complementarias de los procesos operativos a los asistentes técnicos y los auxiliares operativos.

c. Plan de Factor Humano

En esta parte se definirán las políticas principales de reclutamiento, selección y capacitación del personal así como también se estimaran las tasas de rotación y las acciones a tomar para el aseguramiento de personal idóneo a las necesidades del proyecto.

Políticas generales

- Personal administrativo:

En este caso, la estrategia consiste en conseguir personal clave para la dirección del negocio, con experiencia en gestión. El resto de personal, deberá contar con las competencias necesarias, mas no resulta imperante el que cuenten con experiencia. Para poder superar cualquier vacío que ello conlleve, se debe apuntar a generar procesos administrativos estandarizados, de tal forma de que cualquier persona con un mínimo de características pueda efectuar las actividades.

En este contexto, resultar clave la participación de practicantes universitarios o de institutos superiores, se cree que ello en conjunto a la contrata de consultores, asesorías especialidades y capacitación constante, asegurando de esta manera la eficacia y eficiencia administrativa.

- Personal técnico (prestación de servicios):

El eje técnico en la ejecución del servicio es el contar con personal con buen nivel de preparación técnica y poca experiencia, que desarrolle su potencial en el taller y en la prestación de servicios;

pero siempre bajo la supervisión de personal experimentado que oriente su labor.

Otro punto a favor será el desarrollo de una gestión integral de procesos, o subdivisión de actividades, con ello se pretende desmembrar el proceso en actividades pequeñas, repetitivas y de baja complejidad. De esta forma se pretende explotar la curva de aprendizaje de los practicantes sin arriesgar la calidad de los servicios.

Para ello se pretende desarrollar alianzas estratégicas con instituciones técnicas (SENATI), para bajar al mínimo los costos de la mano de obra calificada.

Proceso de contrataciones

El proceso de contrataciones debe ser tal de manera que se mantenga el requerimiento de personal que se mostrara a continuación.

Requerimiento de personal Administrativo:

Un análisis rápido, nos ayuda a determinar la siguiente planilla para el personal administrativo:

CUADRO 3.37 PLANILLA ADMINISTRATIVA.

N°	Cargo	Cantidad
01	Gerente General	1
02	Jefe Cont y RRHH	1
03	Asistente Administ.	2
04	Jefe de Marketing y Vtas	1
05	Agente promotor	2
06	Gerente Tecnico	1
Total Adm.		8

Elaboración Propia

Requerimiento de personal Técnico:

Como se verá el apartado siguiente, el requerimiento de personal técnico para cada línea de servicio es el que a continuación se detalla para cumplir con la demanda esperada, mercado objetivo:

CUADRO 3.38 REQUERIMIENTO DE PERSONAL TÉCNICO POR
LÍNEA DE SERVICIOS.

N°	Cargo	Cantidad
01	Electricista Reparaciones	8
02	Electricista Mantenimiento	22
03	Electricista Instalaciones	8
Total		38

Elaboración Propia

Nivel de rotación esperado:

A nivel general, se estima que el nivel de rotación del personal no pasara del 10% a nivel semestral.

3.2.8. ANALIZADOR DE CAPACIDAD OPERATIVA

a. Generalidades del Analizador de Capacidad

- **Objetivo**

Obtener una alternativa de asignación de actividades por estaciones de trabajo, que permita asegurar el cumplimiento de la demanda (tiempo de ciclo calculado \leq tiempo de ciclo requerido) asignando un mínimo de recursos de personal operativo, en consecuencia obtener el costo por tiempo de ciclo mínimo.

- **Proceso General de Análisis**

El analizador de capacidad ha sido desarrollado con la herramienta Excel aplicable a los procesos actuales de INCOL S.A.C. Se presentará un analizador para cada tipo de producto, considerando como datos de entrada y salida lo siguiente:

FIGURA N° 3.20: ANALISADOR DE CAPACIDAD – INCOL S.A.C.



Elaboración propia.

b. Elaboración y Funcionamiento del Analizador

Para la ilustración de la elaboración del analizador de capacidad se tomará como ejemplo el servicio de reparación.

Para el desarrollo por programación dinámica se ha considerado dividir el análisis en 3 sub-partes:

- Sub-parte 1 = "n" actividades desde la primera actividad hasta antes de la actividad de horneado
- Sub-parte 2 = actividad de horneado
- Sub-parte 3 = "k" actividades post horneado.

CUADRO 3.39 ACTIVIDADES INVOLUCRADAS POR SUBPARTE

Sub-parte	Actividades		
Sub-parte 1	D-01	a	E-06
Sub-parte 2	E-07	a	E-07
Sub-parte 3	E-08	a	A-12

Elaboración Propia

Esto debido a que todas las actividades a excepción del horneado, tienen como capacidad de área de trabajo un solo operario, el cual debe estar únicamente dedicado a la operación de la máquina. A diferencia de las demás actividades que tienen una capacidad de hasta 3 operarios por actividad. Esto permite independizar las 3 sub-partes de análisis.

- **Etapas** i = El acumulado de actividades o subprocesos desde la actividad 1 a la actividad n en la Sub-parte a analizar. $n = \{1, 2, \dots, i, \dots, n\}$

A continuación se muestra las tres primeras etapas para el análisis de la Sub-parte 1.

Etapas 1 = Actividad D-01

Etapas 2 = Actividades D-01 a D-02

Etapas 3 = Actividades D-01 a D-03

FIGURA N^o 3.21: ETAPAS DE LA SUBPARTE 1 EN MICROSOFT

EXCEL

Sub-parte 1	Etapa 1		1	D-01				1N	2N	3N
		Serie antec.	2					T1	T1	T1
			3					1	2	3
Tiempo de Ciclo (minutos)		-	4					30.0	15.0	10.0

Sub-parte 1	Etapa 2		1	D-02	1M	2M	3M	1N	2N	3N
		Serie antec.	2		T1	T1	T1	T1	T1	T1
			3		1	2	3	1	2	3
Tiempo de Ciclo (minutos)		1N	4		40.0	RE	RE	30.0	30.0	30.0
			5							
			6							
		2N	7		RE	20.0	RE	15.0	15.0	15.0
			8							
			9							
		3N	10		RE	RE	13.3	10.0	10.0	10.0

Sub-parte 1	Etapa 3		1	D-03	1M	2M	3M	1N	2N	3N
D-01	D-02	Serie antec.	2		T1	T1	T1	T1	T1	T1
			3		1	2	3	1	2	3
1N	1M	1N1M	4		50.0	RE	RE	40.0	40.0	40.0
			5							
			6							
2N	2M	2N2M	7		RE	25.0	RE	20.0	20.0	20.0
			8							
			9							
3N	3M	3N3M	10		RE	RE	16.7	13.3	13.3	13.3
			11							
			12							
1N	1N	1N1N	13		40.0	RE	RE	30.0	30.0	30.0
			14							
			15							
2N	1N	2N1N	16		25.0	RE	RE	15.0	15.0	15.0
			17							
			18							
3N	1N	3N1N	19		20.0	RE	RE	10.0	10.0	10.0
			20							
			21							
1N	2N	1N2N	22		RE	35.0	RE	30.0	30.0	30.0
			23							
			24							
2N	2N	2N2N	25		RE	20.0	RE	15.0	15.0	15.0
			26							
			27							
3N	2N	3N2N	28		RE	15.0	RE	10.0	10.0	10.0
			29							
			30							
1N	3N	1N3N	31		RE	RE	33.3	30.0	30.0	30.0
			32							
			33							
2N	3N	2N3N	34		RE	RE	18.3	15.0	15.0	15.0
			35							
			36							
3N	3N	3N3N	37		RE	RE	13.3	10.0	10.0	10.0

Elaboración propia.

- **Estado** = Combinación de número de operarios y estaciones hasta la actividad analizada.

De la imagen anterior, los estados están representados en la columna “*Serie antec.*” Que indica la serie de combinaciones de actividades antecesoras, es decir, hasta la etapa previa.

$$[n\acute{u}m_op]_1[D]_1 [n\acute{u}m_op]_2[D]_2 \dots [n\acute{u}m_op]_i[D]_i \dots [n\acute{u}m_op]_n[D]_n$$

$[n\acute{u}m_op]_i = 1,2,3$: número de operarios en la actividad $i = \{1,2, \dots, n\}$

$D_i = M, N$

"M" indica **M**antener los mismos operarios de la estación $i-1$, mantener estación.
 "N" indica contratar **N**uevo(s) operario(s) , es decir, iniciar una nueva estación.

- **Decisión** = Contratar nuevos operarios para cada actividad o Mantener los operarios de la actividad previa, esto según el tiempo de ciclo hasta la etapa actual.

Cada valor de estado dependerá de dos alternativas generales:

Alternativa 1: La actividad a analizar mantiene a los mismos operarios de la etapa o actividad anterior.

Alternativa 2: La actividad a analizar genera la contratación de uno, dos o hasta tres operarios.

FIGURA N^o 3.22: CABECERA DE CALCULOS PARA ETAPA 6 DE LA SUPARTE 1 EN MICROSOFT EXCEL

Sub-parte 1	Etapa 6		1	E-06	1M	2M	3M	1N	2N	3N
Serie antec.2	E-05	Serie antec.			T1	T1	T1	T1	T1	T1
			3		1	2	3	1	2	3

$[núm_op]_i[D]_i:$

Elaboración propia.

$[núm_op]_i = 1,2,3$: número de operarios en la actividad i
 $= 1,2, \dots, n$ para la etapa actual

$D_i = M, N$

"M" indica Mantener los mismos operarios de la estación $i-1$, mantener estación.
 "N" indica contratar Nuevo(s) operario(s) , es decir, iniciar una nueva estación.

- **Función de Estado** = Son los valores de tiempo de ciclo calculado en minutos por cada combinación posible en cada etapa de análisis.

Tiempo de ciclo Calculado de la actividad 1 a la i =

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Mantener operarios} \left\{ \text{tiempo de ciclo}_{\text{Serie antec.}} + \frac{\text{tiempo estandar}_{\text{actividad } i}}{\text{número de operarios en la actividad}} \right. \\ \left. \text{Contratar nuevos operarios} \left\{ \text{Max} \left\{ \text{tiempo de ciclo}_{\text{Serie antec.}}, \frac{\text{tiempo estandar}_{\text{actividad } i}}{\text{número de operarios en la actividad}} \right\} \right. \right\}$$

FIGURA N^o 3.23: DETALLE DE CALCULOS PARA ETAPA 6 DE LA
SUPARTE 1 EN MICROSOFT EXCEL

Sub-parte 1	Etapa 6		1	E-06	1M	2M	3M	1N	2N	3N
Serie antec.2	E-05	Serie antec.			T1	T1	T1	T1	T1	T1
			3		1	2	3	1	2	3
1N1M1M1M	1M	1N1M1M1M1M	4		RD	RE	RE	RD	RD	RD
			5							
			6							
2N2M2M2M	2M	2N2M2M2M2M	7		RE	85.0	RE	60.0	60.0	60.0
			8							
			9							
3N3M3M3M	3M	3N3M3M3M3M	10		RE	RE	56.7	50.0	40.0	40.0
			11							
			12							
1N1N1M1M	1M	1N1N1M1M1M	13		RD	RE	RE	RD	RD	RD
			14							

Elaboración propia.

Se ha asignado la nomenclatura de *RE* y *RD* para las combinaciones que no son posibles para el análisis del proyecto.

RE: Restricción de Estación. Ocurre para descartar dicha combinación, cuando se supone mantener un numero de operarios en la actividad a analizar y esta es diferente al número de operarios de la actividad anterior: Ejemplo: No se puede mantener 3 operarios cuando realmente no existen o solo existen 1 o 2.

RD: Restricción de Demanda. Ocurre cuando la Serie antec. + Decisión de la etapa tiene como resultado el “tiempo de ciclo calculado” es mayor “tiempo de ciclo requerido”. Este valor sirve para descartar asimismo las combinaciones posteriores que incluyen dicha serie.

$$\textit{T tiempo de ciclo Requerido} = \frac{\left[\frac{\textit{días}}{\textit{año}} \right] \times \left[\frac{\textit{turnos}}{\textit{días}} \right] \times \left[\frac{\textit{horas}}{\textit{turno}} \right] \times \left(\frac{60 \textit{ minutos}}{\textit{horas}} \right)}{\textit{Demanda anual}_{\textit{tipo de producto}}}$$

- **Decisión Final** = Es la combinación o serie resultante, lo cual indica la cantidad de operarios por cada una de las actividades y la agrupación de estas por estaciones de trabajo.

Después de Completar las matrices de análisis por cada una de las actividades o etapas, el Analizador de Capacidad evalúa independientemente cada sub-parte

En la etapa final de cada sub-parte se calcula el **costo de manos de obra directa por minuto** de las combinaciones posibles tomando como datos la serie resultante para cada celda de la matriz y el salario del técnico operario.

De los valores de costo MOD por minuto se escoge el mínimo costo de todos los resultados disponibles.

Asimismo, el Analizador efectúa un conteo de los modelos disponibles con dicho costo por minuto mínimo.

FIGURA N^o 3.24: CALCULO DE COSTOS POR MINUTO Y ELECCION DE MEJOR ALTERNATIVA PARA ETAPA 6 DE LA SUPARTE 1 EN MICROSOFT EXCEL

Identificar el menor costo de MOD por minuto de todas las combinaciones disponibles.

Número de series alternativas con dicho costo mínimo por minuto.

Sub-parte 1	Etapa 6	1	E-06	1M	2M	3M	1N	2N	3N	S/.	0.32	x minuto	1	modelo(s)
										Costos x Minuto				
Serie antec.2	E-05	Serie antec.	1	T1	T1	T1	T1	T1	T1					
			3											
1N1M1M1M	1M	1N1M1M1M1M	4	RD	RE	RE	RD	RD	RD	-	-	-	-	-
			5											
			6											
2N2M2M2M	2M	2N2M2M2M2M	7	RE	85.0	RE	60.0	60.0	60.0	-	0.32	-	0.48	0.64
			8											
			9											
3N3M3M3M	3M	3N3M3M3M3M	10	RE	RE	56.7	50.0	40.0	40.0	-	-	0.48	0.64	0.80
			11											
			12											
1N1N1M1M	1M	1N1N1M1M1M	13	RD	RE	RE	RD	RD	RD	-	-	-	-	-
			14											

Elaboración propia.

El analizador devuelve nuevamente el valor de tiempo de ciclo calculado, al cual se le denomina **“Sub Tiempo x Ciclo”** de la combinación óptima y procede a realizar el conteo de modelos o series disponibles con dicho tiempo de ciclo.

FIGURA N^o 3.25: RECALCULO DEL TIEMPO DE CICLO CALCULADO
 CON ALTERNATIVA ÓPTIMA PARA ETAPA 6 DE LA SUPARTE 1 EN
 MICROSOFT EXCEL

						S/. 0.32 x minuto 1 modelo(s)	85 minuto(s) 1 modelo(s)										
						Costos x Minuto						SubTiempo x Ciclo					
1M	2M	3M	1N	2N	3N												
T1	T1	T1	T1	T1	T1												
1	2	3	1	2	3												
RD	RE	RE	RD	RD	RD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RE	85.0	RE	60.0	60.0	60.0	-	0.32	-	0.48	0.64	0.80	-	85	-	-	-	-
RE	RE	56.7	50.0	40.0	40.0	-	-	0.48	0.64	0.80	0.96	-	-	-	-	-	-
RD	RE	RE	RD	RD	RD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Elaboración propia.

Este proceso se repite para cada sup-parte. El Analizador identifica en un resumen resultados de cada Sub Tiempo por Ciclo, los Costos por minuto.

CUADRO 3.40: RESUMEN DE RESULTADOS DE TIEMPOS POR CICLO
 Y COSTOS POR MINUTO

Sub-parte	Actividades	Costos x Minuto	SubTiempo x Ciclo
Sub-parte 1	D-01 a E-06	S/. 0.32 x minuto 1 modelo(s)	85.00 minuto(s) 1 modelo(s)
Sub-parte 2	E-07 a E-07	S/. 0.16 x minuto 1 modelo(s)	30.00 minuto(s) 1 modelo(s)
Sub-parte 3	E-08 a A-12	S/. 0.16 x minuto 1 modelo(s)	75.00 minuto(s) 1 modelo(s)

Elaboración Propia

Dado que es un proceso el Tiempo de Ciclo Calculado equivale a la Sub-parte cuello de botella, la cual representa el mayor Sub Tiempo de Ciclo.

$$\text{Tiempo de Ciclo Calculado} = \text{Max}\{\text{Sub Tiempo} \times \text{Ciclo}_{\text{Sub-parte}}\}$$

CUADRO 3.41 ALTERNATIVAS PARA CADA SUBPARTE CON SU RESPECTIVO TIEMPO CUELLO DE BOTELLA CALCULADO

Tiempo de Ciclo Calculado		
85.00	minuto(s)	2N2M2M2M2M2M
85.00	minuto(s)	1N
85.00	minuto(s)	1N1M1M1M1M
85.00	minuto(s)	1 modelo(s)

Elaboración Propia

Luego de tomar en cuenta el criterio de cuello de botella se cuenta con el costo final por unidad de servicio producida.

CUADRO 3.42 COSTO FINAL PARA CADA SUBPARTE

Sub-parte	Actividades	Costos x HP
Sub-parte 1	D-01 a E-06	S/. 27.26 x HP
Sub-parte 2	E-07 a E-07	S/. 13.63 x HP
Sub-parte 3	E-08 a A-12	S/. 13.63 x HP
Elaboración Propia Total:		S/. 54.53 x HP

Finalmente el Analizador asigna un número de estación a cada una de las actividades así como el número de operarios o técnicos (T1) asignados a cada actividad, de acuerdo a las series de cada una de las Sub-partes presentadas en los cuadros anteriores.

c. Resultados de Capacidad

Se presentan a continuación los cuadros resumen de cada uno de los tipos de servicio calculados por el Analizador de Capacidad, indicando el total de operarios a contratar por mes como el costo de mano de obra directa que se generarán. Para continuar con la ilación de ejemplo del apartado anterior, se continúa con la línea de Reparaciones,

CUADRO 3.43 RESULTADO FINAL LUEGO DE ANALISIS PARA LA LINEA DE SERVICIOS DE REPARACIONES

Demanda Anual	3318 HP / año
Tiempo de Ciclo Requerido	86.80 minuto / HP
Tiempo de Ciclo Calculado	85.00 minuto / HP

Equivalencias:	
300 día / año	..... 11 HP / día
2 turno / día	..... 6 HP / turno
8 hora / turno	..... 1 HP / hora
1 / tiempo de ciclo	..... 0.012 HP / minuto

PROCESO	SUBPROCESO	CODIGO	PRECEDENCIA	T1 (min / HP)	Nro. Operarios / turno	Nro Estación	Salario / turno
DIAGNOSTICO	DESARME	D-01	---	30	2	1	S/. 4 619
	EVALUACION DE PIEZAS	D-02	D-01	10	2	1	-
	PLANIFICACION CORRECTIVA	D-03	D-02	10	2	1	-
EJECUCION	LIMPIEZA DE PIEZAS	E-04	D-03	40	2	1	-
	LIMPIEZA DEL NUCLEO	E-05	D-03	30	2	1	-
	BOBINADO Y BARNIZADO	E-06	E-05, E-04	50	2	1	-
	HORNEADO	E-07	E-06	30	1	2	S/. 2 310
	ENSAMBLAJE	E-08	E-07	20	1	3	S/. 2 310
	MNTO BORNERAS	E-09	E-09	5	1	3	-
PRUEBAS	PROTOCOLIZACIÓN	P-10	E-09	10	1	3	-
ACABADOS	PINTURA	A-11	P-10	20	1	3	-
	ENTREGA	A-12	A-11	20	1	3	-
Salario:				2 309.5	4	3	9 238.
Mano de Obra Directa (S/. / minuto)				0.160	oper. / turno	Estaciones	S/. / turno

Elaboración Propia

Total Mes	Mano Obra Directa
8 operarios	S/. 18 476

**CUADRO 3.44 RESULTADO FINAL LUEGO DE ANALISIS PARA LA
LINEA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Demanda Anual	15 331 HP / año
Tiempo de Ciclo Requerido	18.79 minuto / HP
Tiempo de Ciclo Calculado	18.33 minuto / HP

Equivalencias:

300 día / año	.....	51 HP / día
2 turno / día	.....	26 HP / turno
8 hora / turno	.....	3 HP / hora
1 / tiempo de ciclo	.....	0.053 HP / minuto

PROCESO	SUBPROCESO	CODIGO	PRECEDENCIA	T1 (min / HP)	Nro. Operarios / turno	Nro Estación	Salario / turno
DIAGNOSTICO	DESARME	D-01	----	24	3	1	S/. 5 588
	EVALUACION DE PIEZAS	D-02	D-01	16.8	3	1	-
EJECUCION	LIMPIEZA DE PIEZAS	E-03	D-02	18	1	2	S/. 1 863
	LIMPIEZA DEL NUCLEO	E-04	D-02	20	2	3	S/. 3 725
	BARNIZADO	E-05	E-04, E-03	12	1	4	S/. 1 863
	HORNEADO	E-06	E-05	18	1	5	S/. 1 863
	ENSAMBLAJE	E-07	E-06	10	3	6	S/. 5 588
	MNTO BORNERAS	E-08	E-07	5	3	6	-
PRUEBAS	PROTOCOLIZACIÓN	P-09	E-08	20	3	6	-
ACABADOS	PINTURA	A-10	P-09	10	3	6	-
	ENTREGA	A-11	A-10	10	3	6	-
Salario:				1 862.50	11	6	20 488
Mano de Obra Directa (S/. / minuto)				0.129	oper. / turno	Estaciones	S/. / turno

Elaboración Propia

Total Mes	Mano Obra Directa
22 operarios	S/. 40 975

**CUADRO 3.45 RESULTADO FINAL LUEGO DE ANALISIS PARA LA
LINEA DE SERVICIOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS**

Demanda Anual	8114 metros / año
Tiempo de Ciclo Requerido	35.49 minuto / metro
Tiempo de Ciclo Calculado	29.33 minuto / metro

300 día / año	.....	27 metro / día
2 turno / día	.....	14 metro / turno
8 hora / turno	.....	2 metro / hora
1 / tiempo de ciclo	.....	0.028 metro / minuto

PROCESO	SUBPROCESO	CODIGO	PRECEDENCIA	T1 (min / metro)	Nro Operarios / turno	Nro Estación	Salario / turno
DIAGNOSTICO	TOMA DE DATOS Y MEDIDAS	D-01	----	12	3	1	S/. 5 588
EJECUCION	HABILITADO PREVIO EN TALLER	E-02	D-01	52	3	1	-
	TRASLADO A OBRA						
	INSTALACION DE TUBERIAS						
	INSERCIÓN DE ITM						
	TENDIDO DE CABLE						
ACABADOS	CONEXIONADO FINAL	A-03	E-02	24	3	1	-
	ETIQUETADO Y SEÑALIZACION						
PRUEBAS	PROTOCOLIZACION	P-04	A-03	24	1	2	S/. 1 863
	ENTREGA						
Salario				1862.5	4	2	7 450
Mano de Obra Directa (S/. / minuto)				0.129	oper. / turno	Estaciones	S/. / turno

Elaboración Propia

Total Mes	Mano Obra Directa
8 operarios	S/. 14 900

3.2.9. ANALISIS ECONOMICO

a. Presupuesto de Ventas e Ingresos

En el apartado 3.2.3.d, *Estimación de Mercado Objetivo*, se elaboró la proyección de ventas en unidades (Mercado Objetivo) para cada uno de los 5 años de horizonte del proyecto por línea de servicios, cuadro 3.20.

A continuación se vuelve a traer el mismo cuadro:

CUADRO 3.20 RESUMEN DE DEMANDA PROYECTADA POR LINEA
DE SERVICIO

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Reparaciones (HP)	1 593	2 183	2 988	4 082	5 572
Mant. Preventivo (HP)	11 085	12 850	14 882	17 203	19 869
Instalaciones (metros)	6 651	7 290	7 982	8 723	9 526

Elaboración Propia

El valor de venta será fijado en el apartado “e” de esta parte; sin embargo, para fines de proyección se presenta a continuación el valor promedio para cada línea de servicio:

CUADRO 3.46 VALOR DE VENTA POR CADA LÍNEA DE PRODUCTO.

Producto	Valor de Venta
Reparaciones (S/. / HP)	110.00
Manto. Preventivo (S/. / HP)	85.00
Instalaciones (S/. / metro)	178.00

Elaboración Propia

El producto matricial de los cuadros 3.20 y 3.46, dará la proyección de ventas en Soles el cual se muestra en el siguiente cuadro:

CUADRO 3.47 PROYECCION DE VENTAS ANUALES DEL PROYECTO
(NUEVOS SOLES).

Producto	1	2	3	4	5
Reparaciones	175 284	240 139	328 675	449 009	612 893
Manto. Preventivo	942 239	1 092 270	1 264 982	1 462 249	1 688 886
Instalaciones	1 183 895	1 297 546	1 420 751	1 552 729	1 695 568
Totales	2 301 418	2 629 955	3 014 408	3 463 987	3 997 346

Elaboración Propia

De los resultados del presupuesto de ingresos o proyección de ventas se obtiene la siguiente proporción de ingresos anual promedio de la empresa según el tipo de producto.

CUADRO 3.48 PROPOCION DE VENTAS ANUAL Y PROMEDIO POR TIPO DE PRODUCTO.

Producto	1	2	3	4	5	Promedio
Reparaciones	8%	9%	11%	13%	15.3%	11.2%
Mantb. Preventivo	41%	42%	42%	42%	42.3%	41.8%
Instalaciones	51%	49%	47%	45%	42.4%	47.0%
Totales	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Elaboración Propia

b. Presupuesto de Costos y Gastos

El cálculo de materia prima e insumos requeridos permite garantizar el cumplimiento de los servicios en el plazo de tiempo negociado con el cliente. A su vez se reduce el riesgo de compras excesivas y el sobre stock. El detalle de las necesidades por línea de servicio se muestra en los puntos siguientes:

- **Costos Variables**

Por tema de practicidad, se está considerando como costo variable solo los materiales por cada una de las líneas de servicio. En el capítulo **6.5** se han visto cuales son, en esta parte se hace un análisis para fines de costeo. A continuación el detalle por cada línea de servicio:

Materiales para prestación de servicios de Reparaciones

Se han hecho los cálculos en función a los consumos necesarios para procesar 98 HP de reparaciones de motores eléctricos industriales. Para obtener el costo por HP se empleara la siguiente fórmula:

$$Total \ x \ 1HP \ en \ Reparaciones = \frac{\sum \text{Cantidad requerida para 100 HP} \times \text{Valor Unitario}}{98}$$

CUADRO 3.49 MATERIA PRIMA E INSUMOS MENSUAL - LINEA DE SERVICIO DE REPARACIONES INDUSTRIALES

Item	Descripción	U.M.	Cantidad	Valor Unitario S/.	Monto
01	Alambre de Cobre esmaltado	Kg	84.28	36.44	3,071
02	Aislantes en general (papel nomex, espaguettis)	%	20%	3,071.22	614
03	Barnices	Gl	4	59.32	237
04	Cables	Mt	50	5.93	297
05	Rodajes	jgo.	98	29.66	2,907
06	Catalizador	jgo.	3	67.80	203
07	Empaquetaduras	kid	1	16.95	17
08	Terminales	kid	1	33.90	34
09	Tiner	Gl	6	16.95	102
10	Pintura	Gl	2	67.80	136
11	Pernera	un	180	0.25	46
12	Drysa de nylon	Kg	1	25.42	25
13	Soldadura de estaño	Kg	0.5	42.37	21
14	Cinta Makistape	und	4	1.69	7
15	Gas	Balon	3	28.81	86
16	Solventes (gasolina 84)	Gl	20	11.86	237
Total Reparaciones					8,041
Total x1 HP en Reparaciones					82.05

Fuente:

- Rebobinados Colquicocha - data histórica

Elaboración Propia

Materiales para prestación de servicios de Mantenimiento

En este caso, los cálculos se ejecutan en función a los consumos necesarios para procesar 20 HP de reparaciones de motores eléctricos industriales. Para obtener el costo por HP se empleara la siguiente fórmula:

Total x 1HP en Mantenimiento

$$= \frac{\sum \text{Cantidad requerida para 20 HP} \times \text{Valor Unitario}}{20}$$

CUADRO 3.50 MATERIA PRIMA E INSUMOS MENSUAL - LINEA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Ítem	Descripción	U.M.	Cantidad	Valor Unitario S/.	Monto
01	Barnices	Gl	2	59.32	119
02	Rodajes	jgo.	20	29.66	593
03	Catalizador	jgo.	1	67.80	68
04	Empaquetaduras	kid	1	16.95	17
05	Terminales	kid	1	33.90	34
06	Tiner	Gl	1.5	16.95	25
07	Pintura	Gl	0.5	67.80	34
08	Pernera	und	36	0.25	9
09	Solventes (SS25)	Bal.	0.5	152.54	76
Total Mantenimientos					975
Total x 1 HP en Mantenimiento Preventivo					48.76

Fuente:

- Rebobinados Colquicocha - data histórica

Elaboración Propia

Materiales para prestación de servicios de Instalaciones.

Por último, el detalle de cantidades ha sido analizado en base al consumo de 40 metros lineales de instalación o reubicación. Para el cálculo del costo variable unitario respectivo, se presenta la formula a desarrollar:

Total x 1HP en Instalaciones

$$= \frac{\sum \text{Cantidad requerida para 40 metros de intalación x Valor Unitario}}{40}$$

CUADRO 3.51 MATERIA PRIMA E INSUMOS MENSUAL - LINEA DE
SERVICIO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES

Item	Descripción	U.M.	Cantidad	Valor Unitario S/.	Monto
01	Cables	Mt	208	4.66	969
02	ITM	und	4	100.00	400
03	Tubo 1"	tubo	8	2.97	24
04	Codos	und	8	1.69	14
05	Caja de pase metalica 6x6x4	und	8	6.78	54
06	Conectores	und	24	0.42	10
07	Tubo flexible	Mt	8	1.69	14
08	Terminales	und	40	1.69	68
09	Pegamento para tubo	und	4	5.08	20
10	Cintillos	und	200	0.17	34
11	Cinta aislante	und	4	1.69	7
12	Movilidad	und	4	30.00	120
13	Almuerzos	und	8	10.00	80
Total Instalaciones					1,814
Total x 1 metro lineal de Instalaciones Eléctricas Industriales					45.34

Fuente:

Rebobinados Colquicocha - data histórica

Elaboración Propia

- **Resumen de Cálculo de Costo de Servicio**

Resumiendo lo ya tratado se presentan los costos variables de cada una de las líneas de servicio:

**CUADRO 3.52 RESUMEN DE COSTO VARIABLE UNITARIO
POR LINEA DE SERVICIO**

N°	Servicio a realizar	Costo Var. Total	Cantidad	Und. De Análisis	Costo Var. Unit.	
					Cantidad	Und.
01	Reparaciones	8,041	98	HP	82.05	S/. / HP
02	Mantenimiento	975	20	HP	48.76	S/. / HP
03	Instalaciones	1,814	40	Mtrs	45.34	S/. / Mtr.
Total		10,829			176.15	

Elaboración Propia

Considerando la demanda proyectada:

**CUADRO 3.20 RESUMEN DE DEMANDA PROYECTADA POR LINEA
DE SERVICIO**

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Reparaciones (HP)	1 593	2 183	2 988	4 082	5 572
Mantb. Preventivo (HP)	11 085	12 850	14 882	17 203	19 869
Instalaciones (metros)	6 651	7 290	7 982	8 723	9 526

Elaboración Propia

Ejecutando una multiplicación matricial de los cuadros 3.20 y 3.52, obtendremos el presupuesto total de costos variables del proyecto, a continuación los resultados:

CUADRO 3.53: PRESUPUESTO DE COSTO VARIABLE DEL PROYECTO

Concepto		1	2	3	4	5
Costo Variable - Reparaciones	S/.	131 714	180 679	247 589	338 616	462 478
Costo Variable - Mantenimiento Preventivo	S/.	544 568	632 089	732 911	848 155	980 186
Costo Variable - Instalaciones Eléctricas	S/.	303 800	333 391	365 483	399 883	436 924
Total Costos Variables		980 081	1 146 159	1 345 983	1 586 654	1 879 588

Elaboración Propia

- **Costos y Gastos Fijos**

Los costos y gastos fijos del proyecto se subdividen en los siguientes rubros:

- Costo Mano de Obra
- Depreciación
- Amortizaciones
- Otros Costos Operativos Fijos, según tablas en Excel.

Costo Mano de Obra

La mano de obra se considera junto a la planilla de personal que será detallado en el subcapítulo 3.2.9.c. Asimismo el detalle de los perfiles laborales tanto de personal contratado como de subcontratación se muestra en el Anexo 5.

Depreciación

Para el cálculo de la depreciación de activos, se considera el siguiente cuadro proporcionado por la SUNAT:

CUADRO 3.54 TASA ANUAL DE DEPRECIACION

Bienes	Tasa de depreciación
Edificios	3% anual
Infraestructura Pública	3% anual
Maquinarias, equipo y otras unidades de producción	10% anual
Equipos de transporte	25% anual
Muebles y Enseres	10% anual
Equipos de Cómputo	25% anual

Fuente:

- SUNAT - Instructivo Contable N° 2 "Criterio de valuación de los activos fijos, amortización de activos fijos, amortización de los bienes de activo fijo, método y porcentaje de depreciación e infraestructura pública"

Elaboración Propia

Depreciación de Activos Fijos del área de Producción:

Maquinarias y Equipos:

CUADRO 3.55 DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS
PARA AREA OPERATIVA

ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT \$/.	TOTAL \$/.	% Depreciacion	Vida Util años	Depr. Anual	Depr. Mes
001	Prensa Hidraulica	UNDS	1	5 508	5 508	10%	10	550,85	45,9
002	Horno electrico	UNDS	2	1 780	3 559	10%	10	355,93	29,66
003	Equipo de soldadura electrica	UNDS	2	847	1 695	10%	10	169,49	14,12
004	Tornillo de banco	UNDS	2	424	847	10%	10	84,75	7,06
005	Equipo de soldadura autogena	UNDS	1	1 271	1 271	10%	10	127,12	10,59
038	Balon de oxigeno (6 m3)	UNDS	1	593	593	10%	10	59,32	4,94
006	Kid de herramientas	UNDS	10	55	551	10%	10	55,08	4,59
007	Compresor de aire industrial	UNDS	1	1 642	1 642	10%	10	164,15	13,68
008	Grua Pluma portatil truper 2 ton	UNDS	1	864	864	10%	10	86,44	7,2
039	Megometro	UNDS	1	819	819	10%	10	81,86	6,82
009	Horno electrico Chico	UNDS	1	702	702	10%	10	70,17	5,85
010	Llaves mixtas 11/32, 3/8, 1/2, 1/2, 3/4, 11/16, 3/4	UNDS	8	85	683	10%	10	68,31	5,69
011	Mandril para bobinar - Manual	UNDS	1	593	593	10%	10	59,32	4,94
040	Estractores mecanicos	UNDS	3	181	542	10%	10	54,24	4,52
012	Modulo para calefaccion	UNDS	1	508	508	10%	10	50,85	4,24
013	Implementos para prensa hidraulica (Fierros)	JUEGO	1	508	508	10%	10	50,85	4,24
014	Teckle	UNDS	2	169	339	10%	10	33,9	2,82
041	Mandril para bobinar- Electrico	UNDS	1	339	339	10%	10	33,9	2,82
015	Balanza electronica	UNDS	1	339	339	10%	10	33,9	2,82
016	Llaves doble corona 6, 11, 14, 15, 18 mm	UNDS	5	63	317	10%	10	31,69	2,64
017	Cotador de vueltas - Electrico	UNDS	1	254	254	10%	10	25,42	2,12
018	Llaves doble boca 7/8, 9/16, 1/2, 1/4	UNDS	4	63	253	10%	10	25,34	2,11
019	Mandril electrico para bobinado	UNDS	1	236	236	10%	10	23,56	1,96
020	Soplete para soldat	UNDS	1	212	212	10%	10	21,19	1,77
021	Tornillo de banco 3 pzas.	UNDS	1	212	212	10%	10	21,19	1,77
022	Punsones tipo letra	JUEGO	1	169	169	10%	10	16,95	1,41
023	Resipiente Crisol	UNDS	2	85	169	10%	10	16,95	1,41
024	Pinza prensa terminales	UNDS	2	68	136	10%	10	13,56	1,13
025	Prensa para tubos	UNDS	1	127	127	10%	10	12,71	1,06
026	Amoladora Electrica	UNDS	1	127	127	10%	10	12,71	1,06
042	Amperimetro	UNDS	1	127	127	10%	10	12,71	1,06
043	Dobladora de tubo para 3/16	UNDS	1	127	127	10%	10	12,71	1,06
027	Pinza grande Siger	UNDS	1	127	127	10%	10	12,71	1,06
028	Llaves mixtas truper 8 - 19 mm (11 UNDS)	JUEGO	1	125	125	10%	10	12,46	1,04
029	Esmeril de banco 1/2 HP	UNDS	1	117	117	10%	10	11,69	,97
030	Llaves mixtas 7 al 32 mm	UNDS	18	6	108	10%	10	10,85	,9
044	Punsones	UNDS	2	51	103	10%	10	10,25	,85
031	Llave Stillson grande y chico	UNDS	2	48	97	10%	10	9,66	,81
032	Esmeril de banco	UNDS	1	85	85	10%	10	8,47	,71
033	Pinzas de corte	UNDS	3	25	76	10%	10	7,63	,64
001	Llaves doble exagonal 7/8, 11/16, 9/16, 7/16	JUEGO	1	73	73	10%	10	7,29	,61
002	Martillo mecanico de cabeza de bola	UNDS	1	70	70	10%	10	7,03	,59
034	Gancho para prensa	UNDS	6	12	70	10%	10	7,03	,59
035	Martillo mecanico	UNDS	1	65	65	10%	10	6,53	,54
003	Taladro	UNDS	1	47	47	10%	10	4,66	,39
036	Micrometro	UNDS	1	47	47	10%	10	4,66	,39
037	Recipientes (cilindros metalicos tipo barril) Chico	UNDS	1	42	42	10%	10	4,24	,35
TOTAL \$/.					25 623	SUB-TOTAL	\$/.	2 562	214

Elaboración Propia

Muebles y Enseres:

CUADRO 3.56 DEPRECIACION DE MUEBLES Y ENSERES PARA AREA OPERATIVA

ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.	% Depreciacion	Vida Util años	Depr. Anual	Depr. Mes
001	Sillas (Bancos)	UNDS	6	110	661	10%	10	66,1	5,51
002	Escritorio (1.2 x 2.4 mtrs)	UNDS	1	254	254	10%	10	25,42	2,12
003	Mesa de madera grande (180 x 700 x 80 cm)	UNDS	2	424	847	10%	10	84,75	7,06
004	Gabinete guardaropa	UNDS	2	424	847	10%	10	84,75	7,06
005	Mueble archivador de pared	UNDS	1	271	271	10%	10	27,12	2,26
006	Escritorio 02 pzas + 01 movil (en L)	JUEGO	1	534	534	10%	10	53,39	4,45
007	Mesa de madera chica (120 x 120 x 60 cm)	UNDS	1	254	254	10%	10	25,42	2,12
008	Estanteria de metal mediano	UNDS	3	81	242	10%	10	24,15	2,01
009	Sillones para escritorio	UNDS	2	113	226	10%	10	22,63	1,89
TOTAL S/.					4 137	SUB-TOTAL	S/.	414	34

Elaboración Propia

Depreciación de Activos Fijos del área de Administrativa:

Maquinaria y Equipos:

CUADRO 3.57 DEPRECIACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA AREA ADMINISTRIVA

ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.	% Depreciacion	Vida Util años	Depr. Anual	Depr. Mes
001	Laptop y/o PC	UNDS	8	1 500	12 000	25%	4	3 000	250
002	Impresora Canon	UNDS	3	400	1 067	25%	4	267	22
003	Calculadora Casio	UNDS	8	51	407	25%	4	102	8
TOTAL S/.					13 473	SUB-TOTAL	S/.	3 368	281

Elaboración Propia

Muebles y Enseres:

CUADRO 3.58 DEPRECIACION DE MUEBLES Y ENSERES PARA
AREA ADMINISTRIVA

ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.	% Depreciacion	Vida Util años	Depr. Anual	Depr. Mes
001	Sillones para escritorio	UNDS	6	113	679	10%	10	67,88	5,66
002	Persianas	UNDS	4	68	271	10%	10	27,12	2,26
003	Estanteria de metal grande	UNDS	2	127	254	10%	10	25,42	2,12
004	Mueble archivador de documentos chico (madera)	UNDS	1	102	102	10%	10	10,17	,85
005	Mueble archivador de documentos chico (madera)	UNDS	1	169	169	10%	10	16,95	1,41
006	Escritorio para computador chico	UNDS	2	300	600	10%	10	60,	5,
TOTAL S/.					2 075	SUB-TOTAL	S/.	208	17

Elaboración Propia

Como resultado se obtiene este cuadro resumen:

CUADRO 3.59 RESUMEN DE DEPRECIACION

Tipo de Activo	Depreciación Anual S/.			Depreciación Mensual S/.		
	Producción	Administración	Total	Producción	Administración	Total
Maquinaria y Equipo	2 562.29	3 368.36	5 930.65	213.52	280.7	494.22
Muebles y Enseres	413.73	207.54	621.27	34.48	17.3	51.77
TOTAL	2 976.02	3 575.9	6 551.92	248.	297.99	545.99

Elaboración Propia

Amortización:

Para el caso de las amortizaciones, se trabajó con el total de los Gastos Pre Operativos, S/. 3,678, este rubro se detallara más

adelante. Según SUNAT en base al “artículo 44º del TUO de la Ley del Impuesto a la Renta para efectuar la amortización del activo intangible”, se considera una tasa anual del 10%, lo cual nos deja un presupuesto de S/. 368.00 a considerar anualmente.

Otros Costos Operativos Fijos

A continuación una tabla que resumen los diversos conceptos que engloba este rubro:

CUADRO 3.60 OTROS GASTOS FIJOS ADMINISTRATIVOS

Afectos a IGV (sin IGV)			
Item	Descripción	Mensual	Anual
01	Luz	300	3 600
02	Agua	100	1 200
03	Telefonia e Internet	550	6 600
04	Utiles de oficina	100	1 200
SUB-TOTAL COSTOS FIJOS		1 050	12 600
No afectos IGV			
Item	Descripción	Mensual	Anual
05	Alquiler Local	3 000	36 000
06	Mantenimiento y Limpieza	300	3 600
07	Publicidad	100	1 200
SUB-TOTAL COSTOS FIJOS		3 400	40 800
TOTAL COSTOS FIJOS		4 450	53 400

Elaboración Propia

c. Presupuesto de Personal

El presupuesto asignado al personal se ha desarrollado en base a un promedio de un mínimo y un máximo de remuneración básica a considerar para cada cargo.

Para determinar el Costo de Mano de Obra, el valor promedio de remuneración básica es afectado por un factor de 1.49, el cual engloba los costos por Beneficios Sociales y el Aportes Empresariales.

Personal de Producción

La cantidad de personal asignado al área productiva se obtiene del Analizador de Capacidad del Capítulo 8. Para ello se ha utilizado los montos de costo de mano de obra mensual del cuadro siguiente:

CUADRO 3.61 COSTO DE PERSONAL – OPERACIONES

N°	Cargo	Cantidad	Remuneración Básica			Cto MO (Mensual)	Cto Total (Mensual)	Cto Total (Anual)
			Min	Max	Promedio	1,49		
01	Electricista Reparaciones	8	S/. 1 200	S/. 1 900	S/. 1 550	S/. 2 310	S/. 18 476	S/. 221 712
02	Electricista Mantenimiento	22	S/. 900	S/. 1 600	S/. 1 250	S/. 1 863	S/. 40 975	S/. 491 700
03	Electricista Instalaciones	8	S/. 1 000	S/. 1 500	S/. 1 250	S/. 1 863	S/. 14 900	S/. 178 800
Total		38	S/. 3 100	S/. 5 000	S/. 4 050	S/. 6 035	S/. 74 351	S/. 892 212

Elaboración Propia

Personal de Administración

De igual manera que el personal productivo, el Costo de Mano de Obra para los administrativos, se ha considerado el promedio de un rango mínimo y máximo de remuneración básica, aplicando un factor de 1.49.

Las cantidades de personas por cargo y costos se muestran en el siguiente cuadro en detalle:

CUADRO 3.62 COSTO DE PERSONAL – ADMINISTRACION

N°	Cargo	Cantidad	Remuneración Básica			Cto PER (Mensual)	Cto Total (Mensual)	Cto Total (Anual)
			Min	Max	Promedio	1,49		
01	Gerente General	1	S/. 3 200	S/. 4 000	S/. 3 600	S/. 5 364	S/. 5 364	S/. 64 368
02	Jefe Cont y RRHH	1	S/. 1 800	S/. 2 500	S/. 2 150	S/. 3 204	S/. 3 204	S/. 38 442
03	Asistente Administ.	2	S/. 750	S/. 1 200	S/. 975	S/. 1 453	S/. 2 906	S/. 34 866
04	Jefe de Marketing y Vtas	1	S/. 1 500	S/. 2 000	S/. 1 750	S/. 2 608	S/. 2 608	S/. 31 290
05	Agente promotor	2	S/. 1 000	S/. 1 800	S/. 1 400	S/. 2 086	S/. 4 172	S/. 50 064
06	Gerente Tecnico	1	S/. 2 300	S/. 3 100	S/. 2 700	S/. 4 023	S/. 4 023	S/. 48 276
Total Adm.		8	S/. 10 550	S/. 14 600	S/. 12 575	S/. 18 737	S/. 22 276	S/. 267 306

Elaboración Propia

El resumen de personal requerido por mes y al año para el proyecto a continuación:

CUADRO 3.63 RESUMEN DEL COSTO DE PERSONAL

AREA	Cantidad	Remuneración Básica	Cto Total (Mensual)	Cto Total (Anual)
OPERACIONES	38	S/. 4 050	S/. 74 351	S/. 892 212
ADMINISTRACION	8	S/. 12 575	S/. 22 276	S/. 267 306
TOTAL	46	S/. 16 625	S/. 96 627	S/. 1 159 518

Elaboración Propia

d. Presupuesto de Inversiones

El presupuesto de Inversiones será presentado bajo cuatro conceptos:

- Maquinaria y Equipo
- Muebles y Enseres
- Capital de Trabajo
- Gastos Pre operativos

- **Maquinaria y Equipos**

La maquinaria y los equipos necesarios para el desarrollo de esta actividad, fueron descritos en el apartado 3.2.6.g, “Determinación de Maquinarias y Herramientas”. En el cuadro siguiente se presenta el detalle de la cotización de cada uno de ellos y resumen los totales para fines de proyección de esta parte.

CUADRO 3.64 INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EL
AREA ADMINISTRATIVA

ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.
001	Laptop y/o PC	UNDS	8	1 500	12 000
002	Impresora Canon	UNDS	3	400	1 067
003	Calculadora Casio	UNDS	8	51	407
TOTAL S/.					13 473

Elaboración Propia

**CUADRO 3.65 INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EL
AREA DE OPERACIONES**

ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.
001	Prensa Hidraulica	UNDS	1	5 508	5 508
002	Horno electrico	UNDS	2	1 780	3 559
003	Equipo de soldadura electrica	UNDS	2	847	1 695
004	Tornillo de banco	UNDS	2	424	847
005	Equipo de soldadura autogena	UNDS	1	1 271	1 271
038	Balon de oxigeno (6 m3)	UNDS	1	593	593
006	Kid de herramientas	UNDS	10	55	551
007	Compresor de aire industrial	UNDS	1	1 642	1 642
008	Grua Pluma portatil truper 2 ton	UNDS	1	864	864
039	Megometro	UNDS	1	819	819
009	Horno electrico Chico	UNDS	1	702	702
010	Llaves mixtas 11/32, 3/8, 1/2, 1/2, 3/4, 11/16, 3/4	UNDS	8	85	683
011	Mandril para bobinar - Manual	UNDS	1	593	593
040	Estractores mecanicos	UNDS	3	181	542
012	Modulo para calefaccion	UNDS	1	508	508
013	Implementos para prensa hidraulica (Fierros)	JUEGO	1	508	508
014	Teckle	UNDS	2	169	339
041	Mandril para bobinar- Electrico	UNDS	1	339	339
015	Balanza electronica	UNDS	1	339	339
016	Llaves doble corona 6, 11, 14, 15, 18 mm	UNDS	5	63	317
017	Cotador de vueltas - Electrico	UNDS	1	254	254
018	Llaves doble boca 7/8, 9/16, 1/2, 1/4	UNDS	4	63	253
019	Mandril electrico para bobinado	UNDS	1	236	236
020	Soplete para soldat	UNDS	1	212	212
021	Tornillo de banco 3 pzas.	UNDS	1	212	212
022	Punsones tipo letra	JUEGO	1	169	169
023	Resipiente Crisol	UNDS	2	85	169
024	Pinza prensa terminales	UNDS	2	68	136
025	Prensa para tubos	UNDS	1	127	127
026	Amoladora Electrica	UNDS	1	127	127
042	Amperimetro	UNDS	1	127	127
043	Dobladora de tubo para 3/16	UNDS	1	127	127
027	Pinza grande Siger	UNDS	1	127	127
028	Llaves mixtas truper 8 - 19 mm (11 UNDS)	JUEGO	1	125	125
029	Esmeril de banco 1/2 HP	UNDS	1	117	117
030	Llaves mixtas 7 al 32 mm	UNDS	18	6	108
044	Punsones	UNDS	2	51	103
031	Llave Stilson grande y chico	UNDS	2	48	97
032	Esmeril de banco	UNDS	1	85	85
033	Pinzas de corte	UNDS	3	25	76
001	Llaves doble exagonal 7/8, 11/16, 9/16, 7/16	JUEGO	1	73	73
002	Martillo mecanico de cabeza de bola	UNDS	1	70	70
034	Gancho para prensa	UNDS	6	12	70
035	Martillo mecanico	UNDS	1	65	65
003	Taladro	UNDS	1	47	47
036	Micrometro	UNDS	1	47	47
037	Recipientes (cilindros metalicos tipo barril) Chico	UNDS	1	42	42
TOTAL S/.					25 623

Elaboración Propia

CUADRO 3.66 RESUMEN DE INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO

AREA	TOTAL S/.	Depr. Anual	Depr. Mes S/.
OPERACIONES	25 623	2 562	214
ADMINISTRACION	13 473	3 368	281
TOTAL	39 096	5 931	494

Elaboración Propia

- **Muebles y Enseres**

De forma similar, los muebles y enseres para el desarrollo del negocio, fueron descritos en el apartado 3.2.6.g. A continuación se presenta el detalle de la cotización de cada uno de los diferentes ítems de este rubro con el respectivo resumen de los totales para fines de proyección.

CUADRO 3.67 INVERSION EN MUEBLES Y ENSERES PARA EL AREA ADMINISTRATIVA

ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.
001	Sillones para escritorio	UNDS	6	113	679
002	Persianas	UNDS	4	68	271
003	Estanteria de metal grande	UNDS	2	127	254
004	Mueble archivador de documentos chico (madera)	UNDS	1	102	102
005	Mueble archivador de documentos chico (madera)	UNDS	1	169	169
006	Escritorio para computador chico	UNDS	2	300	600
TOTAL S/.					2 075

Elaboración Propia

**CUADRO 3.68 INVERSION EN MUEBLES Y ENSERES PARA EL
AREA DE OPERACIONES**

ITEM	CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.
001	Sillas (Bancos)	UNDS	6	110	661
002	Escritorio (1.2 x 2.4 mtrs)	UNDS	1	254	254
003	Mesa de madera grande (180 x 700 x 80 cm)	UNDS	2	424	847
004	Gabinete guardaropa	UNDS	2	424	847
005	Mueble archivador de pared	UNDS	1	271	271
006	Escritorio 02 pzas + 01 movil (en L)	JUEGO	1	534	534
007	Mesa de madera chica (120 x 120 x 60 cm)	UNDS	1	254	254
008	Estanteria de metal mediano	UNDS	3	81	242
009	Sillones para escritorio	UNDS	2	113	226
TOTAL S/.					4 137

Elaboración Propia

**CUADRO 3.69 RESUMEN DE INVERSION EN MUEBLES Y
ENSERES**

AREA	TOTAL S/.	Depr. Anual	Depr. Mes
OPERACIONES	4 137	414	34,48
ADMINISTRACION	2 075	208	17,30
TOTAL	6 213	621	51,77

Elaboración Propia

- **Capital de Trabajo**

De manera general se ha considerado como capital de trabajo los 2 meses del valor de los Costos y gastos desembolsables del primer año del proyecto:

- Costos Variables (Materiales - Apartado 9.3), para ello se considera el promedio mensual del consumo del primer año del proyecto.
- Planillas (Apartado 9.3).
- Otros Costos Fijos desembolsables. (Apartado 9.2.3.3). los cuales están compuestos por una parte afecto a IGV.

CUADRO 3.70 RESUMEN DE REQUERIMIENTO DE CAPITAL DE TRABAJO.

Afectos a IGV				
CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.
Costos variables	mes	2	81 673	163 347
Costos y gastos fijos	mes	2	1 050	2 100
Sub total S/.				165 447
No Afectos a IGV				
CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.
Costos fijos (Otros)	mes	2	3 400	6 800
Gastos fijos (Planillas)	mes	2	96 627	193 253
Sub total S/.				200 053
Total Capital de Trabajo				365 500

Elaboración Propia

El total de capital de trabajo es de S/. 365 500 en el año 0 del proyecto.

- **Gastos Pre operativos**

En este rubro se están considerando algunos gastos importantes previa puesta en marcha. El cuadro a continuación muestra el detalle de los conceptos y los costos asociados:

CUADRO 3.71 GASTOS PRE OPERATIVOS POR RUBRO

Afectos a IGV				
CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.
Pagina Web	ud	1	678	678
Obras civiles (decoracion del local, pintura)	m ²	50	20	1 000
Sub total S/.				1 678
No Afectos a IGV				
CONCEPTO	U.M.	CANT.	P.UNIT S/.	TOTAL S/.
Plan de negocio, estudios	ud	1	1 000	1 000
Licencias y constitucion de empresa	ud	1	1 000	1 000
Sub total S/.				2 000
Total Gastos Pre - Operativos				3 678

Elaboración Propia

- **Cálculo de amortización de gastos pre operativos:**

CUADRO 3.72 AMORTIZACIONES

			anual	mensual
Amortización S/.	10%	3 677.97	367.8	30.65

- **Resumen General de Inversión**

Para concluir esta parte, se hace un consolidado con el resumen de los gastos por rubro:

CUADRO 3.73 CUADRO GENERAL DE INVERSIONES DEL PROYECTO INCOL S.A.C.

Concepto	Producción	Administración	TOTAL S/.
I. Maquinaria y Equipo	25 623	13 473	39 096
II. Muebles y Enseres	4 137	2 075	6 213
III Capital de Trabajo			365 500
IV Gastos Pre Operativos			3 678
Sub Total Inversiones S/.			414 487

e. Calculo de Costo Total Unitario

Para el cálculo de los costos totales unitarios anual se considera el siguiente resumen con los costos globales de la prestación de servicios:

CUADRO 3.74 COSTOS GENERAL DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Concepto		1	2	3	4	5
Costo Variable	S/.	980 081	1146 159	1345 983	1586 654	1879 588
Costo Fijo						
Mano de Obra	S/.	892 212	892 212	892 212	892 212	892 212
Depreciación	S/.	2 976	2 976	2 976	2 976	2 976
Otros Costos Operativos Fijos	S/.	0	0	0	0	0
Total Costo Fijo	S/.	895 188	895 188	895 188	895 188	895 188
Total Costo	S/.	1 875 270	2 041 347	2 241 171	2 481 842	2 774 777

Elaboracion Propia.

El costo variable se puede agrupar por línea de servicio, según el apartado 3.2.9.b, se considera para los cálculos de esta parte el cuadro 3.75.

CUADRO 3.75 PRESUPUESTO DE COSTO VARIABLE DEL
PROYECTO

Concepto		1	2	3	4	5
Costo Variable - Reparaciones	S/.	131 714	180 679	247 589	338 616	462 478
Costo Variable - Mantenimiento Preventivo	S/.	544 568	632 089	732 911	848 155	980 186
Costo Variable - Instalaciones Eléctricas	S/.	303 800	333 391	365 483	399 883	436 924
Total Costos Variables		980 081	1 146 159	1 345 983	1 586 654	1 879 588

Elaboración Propia

Para el prorrateo de los costos fijos se considera los siguientes porcentajes de asignación en función al volumen de ventas:

**CUADRO 3.76 PORCENTAJE DE PRORRATEO DE COSTOS FIJOS
EN FUNCIÓN DE VENTAS.**

Línea de Servicios	%
Reparaciones	11%
Manto. Preventivo	42%
Instalaciones	47%
Total	100%

Elaboración Propia

Siendo el costo fijo anual de cantidad de S/. 895 188, el prorrateo resultante para el primer año se considera el representativo para cada uno de los 5 años del proyecto, se presenta a continuación:

CUADRO 3.77 RESULTADO DEL PRORRATEO DE COSTOS FIJOS.

Concepto	Tasa de Reparto	1
Costo Fijo	100%	895 188
Reparaciones	11%	100 163
Manto. Preventivo	42%	374 012
Instalaciones	47%	421 013

Elaboración Propia.

El detalle del cálculo de costo unitario por tipo de producto se muestra en las tablas siguientes:

**CUADRO 3.78 CALCULO DEL COSTO UNITARIO POR CADA AÑO
DEL PROYECTO – REPARACIONES INDUSTRIALES.**

Concepto		1	2	3	4	5
Producción	HP	1 605	2 202	3 018	4 127	5 637
Costo Variable	S/.	131 714	180 679	247 589	338 616	462 478
Costo Fijo	S/.	100 163	100 163	100 163	100 163	100 163
Costo de Prestacion de Servicios	S/.	231 877	280 843	347 753	438 779	562 641
Costo Unitario de Producción	S/./ HP	144	128	115	106	100

Elaboracion Propia.

Se puede apreciar que el costo total unitario cae en un 31% aproximadamente al termino del 5to año del proyecto presentando un decremento anual del 7.72% promedio. Para fines de proyección y como criterio para determinar el valor de ventas, se considera el promedio de los costos de todos los años del horizonte del proyecto, en este caso es de S/. 118.70.

**CUADRO 3.79 CALCULO DEL COSTO UNITARIO POR CADA AÑO
DEL PROYECTO – MANTENIMIENTO PREVENTIVO.**

Concepto		1	2	3	4	5
Producción	HP	11 168	12 963	15 030	17 394	20 101
Costo Variable	S/.	544 568	632 089	732 911	848 155	980 186
Costo Fijo	S/.	374 012	374 012	374 012	374 012	374 012
Costo de Prestacion de Servicios	S/.	918 579	1 006 101	1 106 922	1 222 167	1 354 198
Costo Unitario de Producción	S/./ HP	82	78	74	70	67

Elaboracion Propia.

Para el caso de la línea de Mantenimiento, se observa que el costo cae en un 18% aproximadamente al término del 5to año del proyecto presentando un decremento anual del 4.52% promedio. Para fines de proyección y como criterio para determinar el valor de ventas, se considera el promedio de los costos de todos los años del horizonte del proyecto, en este caso es de S/. 74.20.

**CUADRO 3.80 CALCULO DEL COSTO UNITARIO POR CADA AÑO
DEL PROYECTO – INSTALACIONES INDUSTRIALES.**

Concepto		1	2	3	4	5
Producción	Metro	6 701	7 353	8 061	8 820	9 637
Costo Variable	S/.	303 800	333 391	365 483	399 883	436 924
Costo Fijo	S/.	421 013	421 013	421 013	421 013	421 013
Costo de Prestacion de Servicios	S/.	724 813	754 404	786 496	820 896	857 938
Costo Unitario de Producción	S/. / Metro	108	103	98	93	89

Elaboracion Propia.

En la línea de Instalaciones el costo total unitario cae en un 17.7%, casi igual al de Mantenimiento, al término del 5to año del proyecto presentando un decremento anual del 4.42% promedio. Para fines de proyección y como criterio para determinar el valor de ventas, se considera el promedio de los costos de todos los años del horizonte del proyecto, en este caso es de S/. 95.10.

f. Determinación del Valor de Venta

Los valores de venta han sido fijados de acuerdo a los datos obtenidos del estudio de mercados y los costos totales unitarios para cada una de las líneas de servicio. Los valores de venta se fijan de acuerdo a cada unidad de análisis, sea HP, para Reparaciones y Mantenimiento Preventivo, o metros lineales, para Instalaciones.

Valor de Venta para el Servicio de Reparaciones:

(datos de las preguntas 7 de los resultados de la Encuesta, ver Anexo 1)

13%	x	(140 + 190) / 2	S/. / HP =	20.63 S/. / HP
45%	x	(90 + 140) / 2	S/. / HP =	52.21 S/. / HP
42%	x	(40 + 90) / 2	S/. / HP =	27.37 S/. / HP
				Espectativa del Cliente = 100.20 S/. / HP
% Decisión Empresarial de Incremento sobre el mercado =				+ 10 %

$$(190.50 \text{ S/. / HP}) \times (1 + 10\%) = 110.22 \text{ S/. / HP} <> \mathbf{110.00 \text{ S/. / HP de Servicio de Reparación}}$$

(no incluye IGV)

Valor de Venta para el Servicio de Mantenimiento Preventivo:

(datos de las preguntas 8 de los resultados de la Encuesta, ver Anexo 1)

8%	x	(140 + 190) / 2	S/. / HP =	13.20 S/. / HP
8%	x	(90 + 140) / 2	S/. / HP =	9.20 S/. / HP
84%	x	(40 + 90) / 2	S/. / HP =	54.60 S/. / HP
				Espectativa del Cliente = 77.00 S/. / HP
% Decisión Empresarial de Incremento sobre el mercado =				+ 10 %

$$(77.00 \text{ S/. / HP}) \times (1 + 10\%) = 84.7 \text{ S/. / HP} <> \mathbf{85.00 \text{ S/. / HP de Servicio de Mnto. Preventivo}}$$

(no incluye IGV)

Valor de Venta para el Servicio de Reparaciones:

(datos de las preguntas 9 de los resultados de la Encuesta, ver Anexo 1)

25%	x	(140 + 190) / 2	S/. / HP =	50.00 S/. / metro
74%	x	(90 + 140) / 2	S/. / HP =	111.00 S/. / metro
1%	x	(40 + 90) / 2	S/. / HP =	1.00 S/. / metro
				Espectativa del Cliente = 162.00 S/. / metro
% Decisión Empresarial de Incremento sobre el mercado =				+ 10 %

$$(162.00 \text{ S/. / HP}) \times (1 + 10\%) = 178.2 \text{ S/. / metro} <> \mathbf{178.00 \text{ S/. / metro de Servicio de Instalación Eléc.}}$$

(no incluye IGV)

A continuación se presenta un cuadro comparativo de estos tres elementos para cada una de las líneas de servicio:

CUADRO 3.81 RESUMEN DE COSTO UNITARIO Y DETERMINACION DEL VALOR DE VENTA DEL PROYECTO POR LINEA DE SERVICIO.

Tipo de Servicio		Costo Total Unitario	Valor de Venta Esperativa del	Valor de Venta Proyecto INCOL
Reparaciones	S/. / HP	118.67	100.20	110.00
Mantenimiento Preventivo	S/. / HP	74.23	77.00	85.00
Instalaciones Eléctricas	S/. / metro	98.09	162.00	178.00

Elaboración Propia

En el todos los caso, se está apostando por Valores de venta superiores a la expectativa del cliente, buscando guardar los costos, este es el caso de Reparaciones, y en los otros debido a la estrategia de diferenciación y valor los cuales se han hablado en el apartado 3.2.4 y 3.2.7.

g. Calculo del Punto de Equilibrio

Los costos fijos totales anuales son asignados a cada tipo de servicio según los factores de simulación citados previamente. A diferencia del prorrateo efectuado para los Costos Totales Unitarios del apartado anterior, en esta parte se están considerando todos los gastos y costos administrativos (personal + costo de financiamiento). A continuación se presenta un cuadro con los resultados de los cálculos, considerando el mismo porcentaje de prorrateo:

CUADRO 3.82 PRORRATEO DE COSTOS FIJOS PARA CALCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO POR LINEA DE SERVICIO.

Concepto		0	1	2	3	4	5
-	Mano de Obra Sl. / Año		1 159 518	1 159 518	1 159 518	1 159 518	1 159 518
-	Depreciación Sl. / Año		6 920	6 920	6 920	6 920	6 920
-	Otros Costos Operativos Fijos Sl. / Año		53 400	53 400	53 400	53 400	53 400
-	Gastos Financieros Sl. / Año		98 423	71 440	29 728		
Total Costos Fijos Sl. / Año			1 318 261	1 291 278	1 249 565	1 219 838	1 219 838
Prorrateo de los Costos Fijos							
	Reparaciones HP	11%	147 501	144 482	139 815	136 489	136 489
	Manto. Preventivo HP	42%	550 772	539 499	522 071	509 651	509 651
	Instalaciones Metros	47%	619 987	607 297	587 679	573 698	573 698

Elaboración Propia

Para determinar el volumen de venta de equilibrio para cada uno de los productos se considera la siguiente ecuación para cada servicio:

$$Volumen\ de\ Equilibrio_{producto\ i,\ año\ j}$$

$$= \frac{Costos\ Fijos\ producto\ i,\ año\ j}{Precio\ venta\ unit_{producto\ i} - Costo\ variable\ unit_{producto\ i}}$$

$i = \{1, 2, 3\}$

1: Reparaciones

2: Mantenimiento Preventivo

3: Instalaciones

$j = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

El cuadro siguiente cuadro presenta los datos de entrada y los resultados de los cálculos de los puntos de equilibrio para cada año en cada línea de servicio.

CUADRO 3.83 CALCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO POR LINEA DE SERVICIO.

REPARACIONES:		1	2	3	4	5
Costos Fijos:	S/. / Año	147 501	144 482	139 815	136 489	136 489
Precio de Venta Unitario	S/. / HP	110	110	110	110	110
Costos Variable Unitario	S/. / HP	82	82	82	82	82
Volumen de Equilibrio	HP / Año	5 277	5 169	5 002	4 883	4 883
Margen de Seguridad	%	-228.7%	-134.7%	-65.7%	-18.3%	13.4%
MANTENIMIENTO:		1	2	3	4	5
Costos Fijos:	S/. / Año	550 772	539 499	522 071	509 651	509 651
Precio de Venta Unitario	S/. / HP	85	85	85	85	85
Costos Variable Unitario	S/. / HP	49	49	49	49	49
Volumen de Equilibrio	HP / Año	15 199	14 888	14 407	14 064	14 064
Margen de Seguridad	%	-36.1%	-14.9%	4.1%	19.1%	30.0%
INSTALACIONES:		1	2	3	4	5
Costos Fijos:	S/. / Año	619 987	607 297	587 679	573 698	573 698
Precio de Venta Unitario	S/. / metro	178	178	178	178	178
Costos Variable Unitario	S/. / metro	45	45	45	45	45
Volumen de Equilibrio	metro / Año	4 673	4 578	4 430	4 325	4 325
Margen de Seguridad	%	30.3%	37.7%	45.0%	51.0%	55.1%

Elaboración Propia

Para el caso de Reparaciones, podemos ver como el Margen de Seguridad recién alcanza resultados positivos en el último año del proyecto, de manera similar aunque mejor, para Mantenimiento los resultados se hacen positivos en el tercer año con un 4.1%. Todo lo contrario se puede apreciar para el caso de Instalaciones que presenta un Margen de Seguridad positivo desde el primer año del proyecto. A nivel general estos indicadores incrementos graduales hasta llegar al último año del horizonte de proyecto.

h. Análisis y Consolidado Económico del Proyecto

La evaluación económica del proyecto se basa en el análisis del flujo de caja Económico, es decir, sin considerar el endeudamiento, ello con el fin de determinar qué tan autónomo es el proyecto. Para efectuar esta parte se deberá determinar cuáles serán los supuestos de proyección.

Supuestos de proyección de Flujo de Caja:

El siguiente cuadro presentan los principales supuestos sobre los cuales se ha construido el flujo de caja de la empresa:

**CUADRO 3.84 FACTORES DE SIMULACION PARA PROYECCIONES
DE FLUJO DE CAJA.**

FACTORES DE SIMULACIÓN		
IGV:	18%	
Ingresos por Ventas al Contado:	80%	de los ingresos por ventas del año
Pago del Personal y Costos Fijos Producción:	100%	del costo del ejercicio
Pago de Costos Variables Prod. al Contado:	70%	de los costos del ejercicio
Pago de Gastos Operativos al Contado:	50%	de los costos del ejercicio
Pago a Cuenta del Impuesto a la Renta:	95%	del impuesto devengado en el periodo
Pago Participación Trabajadores en periodo:	0%	de la obligación devengada en el periodo

Elaboración Propia

Estos factores incluyen, las consideraciones para el IGV y políticas tributarias, políticas de cobranzas y pagos en general.

Para la construcción del flujo de caja, se harán los siguientes resúmenes:

- Cobranzas e Ingresos por Ventas.
- Pagos de los costos de producción.
- Pagos de los Gastos Operativos.
- Determinación del IGV Neto.
- Determinación del Impuestos a la Renta y la Participación de los trabajadores (Estado de Resultados).

- **Cobranzas e Ingresos por Ventas**

Para el flujo de los ingresos proyectados se considera que el 80% de las ventas serán cobradas en el año de ejercicio, con lo cual se elabora el cuadro siguiente:

CUADRO 3.85 COBRANZAS E INGRESOS POR VENTAS.

Concepto	0	1	2	3	4	5	6
Ventas al Contado		1854 845	2122 353	2435 510	2801 892	3235 200	
Ventas a Plazo			463 711	530 588	608 877	700 473	808 800
Total Cobranzas		1 854 845	2 586 065	2 966 098	3 410 769	3 935 673	808 800
IGV Cobrado		333 872	465 492	533 898	613 938	708 421	145 584
Total Cobranzas (con IGV)		2 188 717	3 051 556	3 499 996	4 024 708	4 644 095	954 384
Cuentas por Cobrar		547 179	626 094	718 475	826 558	954 384	0
IGV de Cuentas por Cobrar (Pasivo)		83 468	95 506	109 598	126 085	145 584	

Elaboración Propia

Para fines de elaboración de flujo de caja se consideraran como Ingresos las Cobranzas con IGV.

- **Pagos de los costos de producción**

Según los supuestos presentados anteriormente, para los costos de producción, los costos fijos se cancelan en un 70% a nivel anual y la

política de pago al personal del 100%. Con estos elementos se construye el cuadro siguiente:

CUADRO 3.86 PAGO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.

Concepto	0	1	2	3	4	5	6
Pago Costo Variable al Contado		686 057	802 312	942 188	1110 658	1315 712	
Pago Costo Variable a Plazo			294 024	343 848	403 795	475 996	563 877
Pago de Mano de Obra (Contado)		892 212	892 212	892 212	892 212	892 212	
Pago Otros C. Fijos Producción (Contado)		0	0	0	0	0	
Total Pagos del Costo de Producción		1578 269	1988 548	2178 248	2406 665	2683 920	563 877
IGV Pagado (*)		123 490	197 340	231 487	272 601	322 507	101 498
Total Pagos Costo de Producción (con IGV)		1701 759	2185 889	2409 735	2679 266	3006 427	665 374
Cuentas por Pagar (Costo Producción)		346 949	405 740	476 478	561 675	665 374	
IGV de Cuentas por Pagar (Activo)		52 924	61 893	72 683	85 679	101 498	

Elaboración Propia.

() No afecta al Pago de Mano de Obra en Planilla.*

- **Pagos de los Gastos Operativos**

Para el caso de los Gastos Operativos, se mantiene la política de 100% de pago de Planilla; además se considera que el resto de los pagos se efectúa al 50% como política de otros Gastos. Con ellos se tiene el siguiente cuadro:

CUADRO 3.87 PAGO DE LOS GASTOS OPERATIVOS.

Concepto	0	1	2	3	4	5	6
Pago de Mano de Obra (Contado)		267 306	267 306	267 306	267 306	267 306	
Pago de Mano de Obra (Plazo)			0	0	0	0	
Pago Otros Costos Oper. Fijos al Contado No Afectos a IGV		20 400	20 400	20 400	20 400	20 400	
Pago Otros Costos Oper. Fijos a Plazo No Afectos a IGV			20 400	20 400	20 400	20 400	20 400
Pago Otros Costos Oper. Fijos al Contado		6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	
Pago Otros Costos Oper. Fijos a Plazo			6 300	6 300	6 300	6 300	6 300
Total Pagos de Gastos de Operación		294 006	320 706	320 706	320 706	320 706	26 700
IGV Pagado (*)		1 134	2 268	2 268	2 268	2 268	1 134
Total Pagos Gastos de Operación (con IGV)		295 140	322 974	322 974	322 974	322 974	27 834
Cuentas por Pagar (Gastos Operativos)		27 834	27 834	27 834	27 834	27 834	
IGV de Cuentas por Pagar (Activo)		1 134	1 134	1 134	1 134	1 134	

Elaboración Propia.

() No afecta al Pago de Mano de Obra en Planilla.*

- **Determinación del IGV Neto**

La determinación del IGV Neto, se hace un resumen de todos los cuadros descritos en este capítulo adicionando los IGV correspondientes a los gastos por Inversiones, con ellos se obtiene el siguiente cuadro:

CUADRO 3.88 DETERMINACIÓN DE IGV NETO

Concepto	0	1	2	3	4	5	6
IGV Pagado:	37 936	124 624	199 608	233 755	274 869	324 775	102 632
Por Inversión Activos Fijos	8 156						
Por Inversión Capital de Trabajo	29 780	0					
Por Costo de Producción		123 490	197 340	231 487	272 601	322 507	101 498
Por Gastos Operativos		1 134	2 268	2 268	2 268	2 268	1 134
IGV Cobrado		333 872	465 492	533 898	613 938	708 421	145 584
IGV Neto (Pagado - Cobrado)	37 936	-209 248	-265 883	-300 143	-339 069	-383 646	-42 952
IGV Neto Acumulado	37 936	-171 312	-437 195	-737 338	-1076 407	-1460 053	-1 503 005
Crédito Fiscal (IGV por recuperar)	37 936	0	0	0	0	0	
IGV Neto por Pagar a SUNAT	0	-171 312	-265 883	-300 143	-339 069	-383 646	-42 952

Elaboración Propia.

- Determinación del Impuestos a la Renta y la Participación de los trabajadores (Estado de Resultados)**

Para terminar se proyectara el estado de resultados como previo a nuestra proyección de Flujo de Caja, alma del análisis de esta parte, con el fin de obtener los montos de impuesto a la renta. A continuación se presenta el Estado de Resultados Proyectado Económico a nivel de empresa.

**CUADRO 3.89 ESTADO DE RESULTADOS ECONÓMICOS DEL
PROYECTO INCOL S.A.C.**

Concepto	1	2	3	4	5
Ingresos por Ventas	2318 557	2652 942	3044 387	3502 365	4044 000
(-) Costo de Ventas	1875 270	2041 347	2241 171	2481 842	2774 777
Utilidad Bruta	443,287	611,594	803,216	1,020,523	1,269,224
(-) Gastos Operativos	324 650	324 650	324 650	324 650	324 650
Utilidad Operativa	118,637	286,944	478,566	695,873	944,574
(-) Gastos Financieros	0	0	0	0	0
Utilidad Antes Participaciones e IR	118 637	286 944	478 566	695 873	944 574
Utilidad Imponible	118 637	286 944	478 566	695 873	944 574
(-) Participación Trabajadores	11 864	28 694	47 857	69 587	94 457
(-) Impuesto a la Renta	32 032	77 475	129 213	187 886	255 035
Utilidad Neta	74 742	180 775	301 497	438 400	595 082

Elaboración Propia

- **Consolidación de Flujo de Caja**

Con los elementos analizados anteriormente y considerando los datos de inversión del apartado 3.2.9.d, se procede al consolidado del Flujo de Caja para los 5 años del proyecto, a continuación el cuadro:

CUADRO 3.90 FLUJO DE CAJA ECONÓMICO DEL PROYECTO

Concepto	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos Operativos:							
Ingresos por Ventas (Cobranzas con IGV)	0	2188 717	3051 556	3499 996	4024 708	4644 095	954 384
Total Ingresos Operativos	0	2188 717	3051 556	3499 996	4024 708	4644 095	954 384
Egresos Operativos:							
Pago Costo de Producción (con IGV)	0	1701 759	2185 889	2409 735	2679 266	3006 427	665 374
Pago Gastos de Operación (con IGV)	0	295 140	322 974	322 974	322 974	322 974	27 834
Pago del IGV Neto	0	171 312	265 883	300 143	339 069	383 646	42 952
Total Egresos Operativos	0	2168 211	2774 746	3032 852	3341 309	3713 047	736 161
Saldo Neto Operativo (Antes Part. e IRenta)	0	20 506	276 810	467 144	683 399	931 047	218 224
Desembolso Deuda Bancaria	0						
Valor Residual							378 049
(-) Inversión en Activos Fijos (con IGV)	53 465						
(-) Inversión en Capital de Trabajo (con IGV)	395 280						
(-) Inversión en Gastos Pre-Operativos (con IGV)	4 160						
(-) Amortización Deuda		0	0	0	0	0	0
(-) Pago Intereses Deuda		0	0	0	0	0	0
(-) Pago Participación de Trabajadores		0	11 864	28 694	47 857	69 587	94 457
(-) Pago Impuesto a la Renta		30 431	75 203	126 626	184 952	251 678	12 752
Saldo Neto de Caja (Ingresos - Egresos)	-452 905	-9 924	189 744	311 823	450 590	609 782	489 064

Elaboración Propia

- **Costo del capital:**

Para la determinación del Costo Promedio Ponderado del Capital (CPPC), se considera que el accionista pretende tener un retorno mínimo del 12% anual, el Ahorro Fiscal (Escudo Fiscal) de 37%; con lo cual se tiene:

CUADRO 3.91 CALCULO DEL CPPC PARA EL PROYECTO.

Financiamiento de Inversión (Año 0)		Costo Efectivo	Costo Neto
Concepto	Participación		
Deuda Bancaria	60.00%	50.00%	31.50%
Aporte de Accionistas	40.00%	12.00%	12.00%
Total	100.00%		23.70%

Elaboración Propia

- **Evaluación de Rentabilidad**

Determinado el Flujo de Caja y el CPPC, ya nos encontramos en condiciones de evaluar la Rentabilidad Económica del proyecto. Para lo cual se decidió trabajar con 4 indicadores presentado en el siguiente cuadro con sus respectivos resultados:

CUADRO 3.92 INDICADORES DE RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO

INDICADOR	CANTIDAD
VPNE:	367 298 S/.
TIRE:	44% Anual
B/CE:	1.81
PRCE:	4 Años

Elaboración Propia

Dónde:

VPNE: Valor Presente Neto Económico

TIRE: Tasa Interna de Retorno Económica

B/C E: Relación Beneficio Costo Económico

PRC E: Periodo de Recuperación del Capital en términos Económicos

Se evidencia que el VPNE y el B/C E son superiores a sus respectivos parámetro de decisión ($367\,298 > 0$ y $1.81 > 1$), lo cual indica que existe un remanente significativo del flujo al efectuar el descuento y que nuestra inversión está produciendo S/. 0.81 por cada Sol invertido. Adicionalmente, se puede apreciar que la TIRE es superior al CPPC ($44\% > 23.70\%$), y que el PRCE es 4, este último parámetro si requiere de una principal atención ya que indica que nuestro capital será recuperado recién en el año 4 del proyecto.

3.2.10. ANALISIS FINANCIERO

a. Fuentes de Financiamiento Disponible

La TCEA representa el costo total de cualquier tipo de crédito, dado que engloba las comisiones, la tasa de interés anual, los seguros y los gastos administrativos. Como referencia se detalla en el cuadro siguiente en base a un préstamo de S/. 20 000 a 24 meses para créditos de activos fijos en la región de Lima Metropolitana.

La fuente de cálculo es derivada de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP actualizada al 07 de marzo del 2014.

**CUADRO 3.93 COSTO Y RENDIMIENTO DE PRODUCTOS
FINANCIEROS – TCEA PARA CREDITOS**

ENTIDAD FINANCIERA	TCEA (*)
CMAC TACNA	31.41%
CMAC AREQUIPA	31.73%
BANCO DE COMERCIO	36.33%
CMAC CUSCO S A	37.35%
CREDISCOTIA	38.32%
CMCP LIMA	38.98%
SCOTIABANK PERU	40.25%
CMAC SULLANA	40.70%
CMAC HUANCAYO	41.56%
FINANC. PROEMPRESA	41.78%
CMAC PISCO	42.66%
CMAC DEL SANTA	43.09%
EDPYME CREDIJET	44.40%
CRAC PRYMERA	45.84%
EDPYME ALTERNATIVA	46.59%
BANCO CONTINENTAL	46.61%
EDPYME RAIZ	49.42%
CMAC PIURA	50.24%
FINANCIERA UNIVERSAL	52.97%
EDPYME SOLIDARIDAD	54.11%
COMPARTAMOS FINANCIE	56.27%
INTERBANK	57.41%
MIBANCO	60.15%
BANCO DE CREDITO	61.75%
CRAC CREDINKA	61.90%
BANCO FINANCIERO	62.15%
EDPYME CREDIVISION	65.05%
CRAC SENOR DE LUREN	66.24%
FINANCIERA TFC S A	71.26%
CMAC ICA	74.59%
FINANCIERA EDYFICAR	80.46%
CMAC TRUJILLO	80.67%
CRAC CHAVIN	81.47%
FINANCIERA CONFIANZA	152.37%

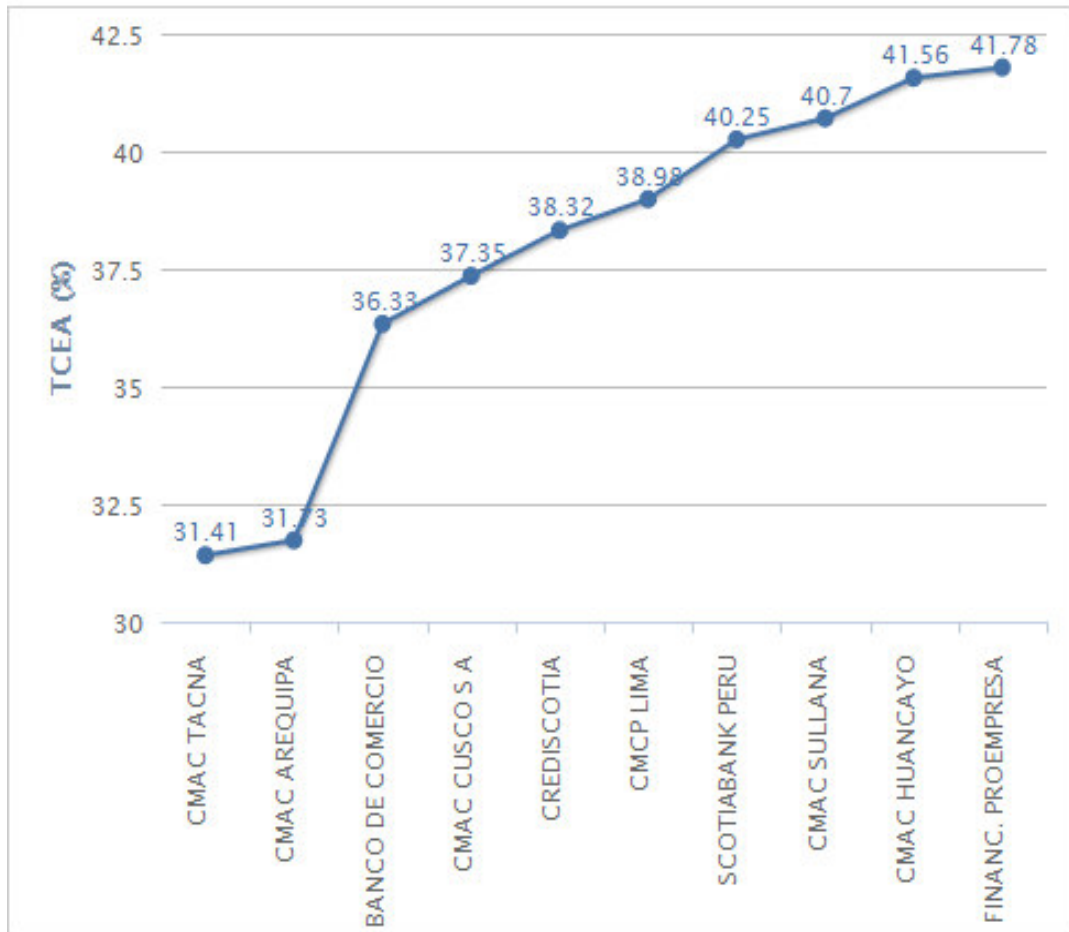
Fuente:

- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP

TCEA: Tasa de costo efectivo anual

* Se registra la TCEA máxima aplicable al producto

FIGURA N° 3.26: RANKING TOP10 TASAS TCEA MÁS BAJAS



Fuente:

- Superintendencia de Banca, Seguros y AFP
<http://www.sbs.gob.pe/app/retasas/paginas/retasasInicio.aspx?p=C#>

Los montos máximos de crédito son evaluados por la entidad financiera de acuerdo a la capacidad de endeudamiento del solicitante.

El plazo máximo es de hasta sesenta (60) meses acorde al proyecto de inversión presentado.

b. Análisis de Alternativas y Elección de Propuesta

Para fines de proyección se he escogido la entidad con la TCEA más cercana a la TCEA promedio. El promedio es de 55.47%, bajo esta perspectiva, las entidades más atractivas serian:

- FINANCIERA UNIVERSAL
- EDPYME SOLIDARIDAD
- COMPARTAMOS FINANCIER
- INTERBANK
- MIBANCO
- BANCO DE CREDITO

De estas se escoge al Banco de Crédito, por considerarse una institución sólida, además de presentar una accesibilidad crediticia que bien puede servir de modelo a tratar con el resto de entidades.

c. Plan Financiero

Con la entidad escogida, se efectuaron a averiguaciones del caso, con lo cual se pudo obtener mayor detalle de la propuesta de financiamiento, a continuación se presentan la información recolectada así como también

el armado del servicio de la deuda o plan financiero armado con dicha información.

Ya en el apartado 3.2.9.d se vio el Resumen General de Inversiones, en esta ocasión, para fines de proyección, se considerara los gastos por IGV, transformando el cuadro xxx en el siguiente:

CUADRO 3.94 RESUMEN GENERAL DE INVERSIONES CON IGV

Concepto	Afectos a IGV	No Afectos a IGV	TOTAL S/.
I. Maquinaria y Equipo	39,096	-	39,096
II. Muebles y Enseres	6,213	-	6,213
III Capital de Trabajo	165,447	200,053	365,500
IV Gastos Pre Operativos	1,678	2,000	3,678
Sub Total Inversiones S/.	212,434	202,053	414,487
IGV (18%)	38,238	-	38,238
Total Inversiones S/.	250,672	202,053	452,725

Elaboración Propia

Basado en la alternativa elegida, nos permite un financiamiento al 60%, para el Plan Financiero se considerara lo siguiente:

Tipo de Financiamiento	Cuota mensual constante.	
Tasa de Interés	50%	anual
Comisión	0.05%	
Período de financiamiento	36	meses
Período de gracia	3	meses

Además deberán considerarse portes mensuales de S/. 4.00, con lo cual, de un total de S/. 452 725 de inversión, el financiamiento nos permite cubrir lo siguiente:

Monto a financiar (o préstamo)	271 635 S/.
Tasa de interés mensual	3.4%
Periodo de financiamiento	36 meses
Periodo de gracia	3 meses
Cuota Fija	13 889 S/.

A continuación un cuadro con el resumen de pago anual y después el Cronograma de Pagos o Plan Financiero del proyecto:

CUADRO 3.95 RESUMEN ANUAL DEL SERVICIO DE LA DEUDA

Concepto	0	1	2	3	4	5
Amortizacion		47 101	89 814	134 721	0	0
Interes		105 910	76 860	31 953	0	0
Cuota		153 010	166 674	166 674	0	0
Comision		1 541	1 118	465	0	0
Portes		48	48	48	0	0
Total Pago		154 599	167 840	167 187	0	0
Saldo	271 635	224 534	134 721	0	0	0

Elaboración propia

CUADRO 3.96: CRONOGRAMA DE PAGOS DEL SERVICIO DE LA
DEUDA DEL PROYECTO

Nro	Amortizacion	Interes	Cuota	Comision	Portes	Total Pago	Saldo
1	-	9 335	9 335	136	4	9 475	271 635
2	-	9 335	9 335	136	4	9 475	271 635
3	-	9 335	9 335	136	4	9 475	271 635
4	4 554	9 335	13 889	136	4	14 029	267 081
5	4 711	9 179	13 889	134	4	14 027	262 370
6	4 873	9 017	13 889	131	4	14 025	257 497
7	5 040	8 849	13 889	129	4	14 022	252 456
8	5 214	8 676	13 889	126	4	14 020	247 243
9	5 393	8 497	13 889	124	4	14 017	241 850
10	5 578	8 311	13 889	121	4	14 014	236 272
11	5 770	8 120	13 889	118	4	14 012	230 502
12	5 968	7 921	13 889	115	4	14 009	224 534
13	6 173	7 716	13 889	112	4	14 006	218 361
14	6 385	7 504	13 889	109	4	14 003	211 976
15	6 605	7 285	13 889	106	4	13 999	205 371
16	6 832	7 058	13 889	103	4	13 996	198 540
17	7 066	6 823	13 889	99	4	13 993	191 473
18	7 309	6 580	13 889	96	4	13 989	184 164
19	7 560	6 329	13 889	92	4	13 986	176 604
20	7 820	6 069	13 889	88	4	13 982	168 783
21	8 089	5 800	13 889	84	4	13 978	160 694
22	8 367	5 522	13 889	80	4	13 974	152 327
23	8 655	5 235	13 889	76	4	13 970	143 673
24	8 952	4 937	13 889	72	4	13 965	134 721
25	9 260	4 630	13 889	67	4	13 961	125 461
26	9 578	4 312	13 889	63	4	13 956	115 883
27	9 907	3 982	13 889	58	4	13 951	105 976
28	10 247	3 642	13 889	53	4	13 946	95 729
29	10 600	3 290	13 889	48	4	13 941	85 129
30	10 964	2 926	13 889	43	4	13 936	74 165
31	11 341	2 549	13 889	37	4	13 931	62 824
32	11 730	2 159	13 889	31	4	13 925	51 094
33	12 134	1 756	13 889	26	4	13 919	38 960
34	12 551	1 339	13 889	19	4	13 913	26 410
35	12 982	908	13 889	13	4	13 907	13 428
36	13 428	461	13 889	7	4	13 900	0

Elaboración propia

d. Estados Financieros Proyectados

A continuación se presentan los 3 estados financieros principales proyectados: Estado de Resultados, Flujo de Caja para Balance y el Balance General; para tener una idea de cómo se comportara el negocio durante el horizonte del proyecto.

- **Estado de Resultados**

Comenzamos esta parte con los Estados de resultados, el siguiente cuadro presente el comportamiento de este estado financiero a lo largo de los 5 años:

CUADRO 3,97 ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO

Concepto	1	2	3	4	5
Ingresos por Ventas	2318 557	2652 942	3044 387	3502 365	4044 000
(-) Costo de Ventas	1875 270	2041 347	2241 171	2481 842	2774 777
Utilidad Bruta	443 287	611 594	803 216	1020 523	1269 224
(-) Gastos Operativos	324 650	324 650	324 650	324 650	324 650
Utilidad Operativa	118 637	286 944	478 566	695 873	944 574
(-) Gastos Financieros	107 499	78 026	32 466	0	0
Utilidad Antes Participaciones e IR	11 139	208 918	446 100	695 873	944 574
Utilidad Imponible	11 139	208 918	446 100	695 873	944 574
(-) Participación Trabajadores	1 114	20 892	44 610	69 587	94 457
(-) Impuesto a la Renta	3 007	56 408	120 447	187 886	255 035
Utilidad Neta	7 017	131 619	281 043	438 400	595 082
Resultados Acumulados	7 017	138 636	419 679	858 079	1453 161

Elaboración Propia.

Como se puede ver en esta parte, se ha calculado los resultados acumulados lo cual será de mucha utilidad para elaborar el Balance General. Podemos observar además que no tendríamos perdidas en ninguno de los 5 años del horizonte.

De lo anterior se desprende el siguiente cuadro con los márgenes de Rentabilidad del proyecto:

CUADRO 3.98 MÁRGENES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO.

Concepto	1	2	3	4	5
Margen operativo (% de Ventas)	5.1%	10.8%	15.7%	19.9%	23.4%
Margen Neto (% de Ventas)	0.3%	5.0%	9.2%	12.5%	14.7%

Elaboracion Propia.

Se puede apreciar que se espera una Rentabilidad en niveles muy bajos en el primer año; sin embargo se proyecta un repunte hasta ubicarse por encima del promedio del mercado en el cuarto año con 12.5% y un incremento mayor para el quinto con un 14.7%.

- ***Flujo de Caja para el Balance General***

Previa a la construcción de este estado, se deben recalculan la Participación Laboral y el Impuesto a la Renta, debido que ahora se debe considerar los efectos de la deuda, a continuación se presenta

un cuadro con el resumen de este cálculo y además se procesa el pago de estos impuestos, lo cual nos será de mucha utilidad también:

CUADRO 3.99 CALCULO DE “PART. LAB.” E “IR” CON PAGO.

Concepto	1	2	3	4	5
Utilidad Antes Participaciones e IR	11 139	208 918	446 100	695 873	944 574
Utilidad Imponible	11 139	208 918	446 100	695 873	944 574
(-) Participación Trabajadores	1 114	20 892	44 610	69 587	94 457
(-) Impuesto a la Renta	3 007	56 408	120 447	187 886	255 035
Utilidad Neta	7 017	131 619	281 043	438 400	595 082
Resultados Acumulados	7 017	138 636	419 679	858 079	1453 161
Pago Participaciones e Impuesto a la Renta:					
Contado	2 857	53 588	114 425	178 492	242 283
Participaciones e Impto.Renta por Pagar	1 264	23 712	50 632	78 982	107 209

Elaboracion Propia.

Con los cálculos hechos, podemos efectuar la construcción del Flujo de Caja, el cual reflejara como se comportara el efectivo, incluyendo la participación de los accionistas y los efectos del financiamiento, debemos recalcar que esta parte tiene vital importancia para la proyección del Balance General.

CUADRO 3.100 FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO INCOL S.A.C.

Concepto	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos Operativos:							
Ingresos por Ventas (Cobranzas con IGV)		2188 717	3051 556	3499 996	4024 708	4644 095	954 384
Total Ingresos Operativos	0	2188 717	3051 556	3499 996	4024 708	4644 095	954 384
Egresos Operativos:							
Pago Costo de Producción (con IGV)		1701 759	2185 889	2409 735	2679 266	3006 427	665 374
Pago Gastos de Operación (con IGV)		295 140	322 974	322 974	322 974	322 974	27 834
Pago del IGV Neto		171 312	265 883	300 143	339 069	383 646	42 952
Total Egresos Operativos	0	2168 211	2774 746	3032 852	3341 309	3713 047	736 161
Saldo Neto Operativo (Antes Part. e IRenta)	0	20 506	276 810	467 144	683 399	931 047	218 224
Inversión y Financiamiento:							
Desembolso Deuda Bancaria	271 635						
Aporte de Capital de Accionistas	181 090						
(-) Inversión en Activos Fijos (con IGV)	53 465						
(-) Inversión en Capital de Trabajo (con IGV)	395 280		0	0	0	0	
(-) Inversión en Gastos Pre-Operativos (con IG	3 980						
(-) Amortización Deuda		47 101	89 814	134 721	0	0	
(-) Pago Intereses Deuda		105 910	76 860	31 953	0	0	
(-) Pago Gastos (comision y portes)		1 589	1 166	513	0	0	
(-) Pago Participación de Trabajadores		0	1 114	20 892	44 610	69 587	94 457
(-) Pago Impuesto a la Renta		2 857	53 738	117 245	184 514	251 678	12 752
Saldo Neto de Caja (Ingresos - Egresos)	0	-136 950	54 119	161 820	454 275	609 782	111 014
Caja Inicial	0	0	-136 950	-82 831	78 989	533 264	1143 046
Caja Final	0	-136 950	-82 831	78 989	533 264	1143 046	1254 061

Elaboracion Propia.

- **Balance General del Proyecto**

Con los elementos analizados anteriormente, se procede al armado del Balance General para cada uno de los años del horizonte del proyecto desde el año 0 hasta el 5, los cuales se presentan en el siguiente cuadro:

CUADRO 3.101 BALANCE GENERAL DEL PROYECTO

Concepto	0	1	2	3	4	5	6
Activo							
Caja	0	-136 950	-82 831	78 989	533 264	1143 046	1254 061
Capital de Trabajo	365 500	365 500	365 500	365 500	365 500	365 500	365 500
Cuentas por Cobrar		547 179	626 094	718 475	826 558	954 384	0
IGV de Cuentas por Pagar	0	54 058	63 027	73 817	86 813	102 632	0
Crédito Fiscal IGV	37 936	0	0	0	0	0	0
Activo Fijo	49 289	49 289	49 289	49 289	49 289	49 289	49 289
(-) Depreciación/Amortización Acumulada		6 920	13 839	20 759	27 679	34 599	34 599
Activo Fijo Neto	49 289	42 369	35 450	28 530	21 610	14 690	14 690
Total Activo	452 725	872 157	1007 239	1265 312	1833 746	2580 253	1634 251
Pasivo							
Deuda Bancaria	271 635	224 534	134 721	0	0	0	0
IGV de Cuentas por Cobrar	0	83 468	95 506	109 598	126 085	145 584	0
Cuentas por Pagar	0	374 783	433 574	504 312	589 509	693 208	0
Participaciones e Impto. Renta por Pagar	0	1 264	23 712	50 632	78 982	107 209	0
Total Pasivo	271 635	684 050	687 513	664 542	794 576	946 002	0
Patrimonio Neto							
Capital Social	181 090	181 090	181 090	181 090	181 090	181 090	181 090
Utilidades Retenidas		7 017	138 636	419 679	858 079	1453 161	1453 161
Total Patrimonio Neto	181 090	188 107	319 726	600 769	1039 169	1634 251	1634 251
Total Pasivo y Patrimonio	452 725	872 157	1007 239	1265 312	1833 746	2580 253	1634 251

Elaboración Propia.

e. Análisis del Índice de Cobertura del Servicio de la Deuda

A continuación se presenta un cuadro con los índices de cobertura del servicio de la deuda a lo largo del horizonte del proyecto:

CUADRO 3.102 ÍNDICES DE COBERTURA DEL PROYECTO

Concepto	0	1	2	3	4	5	6
Saldo Neto Económico de Caja (Ingresos - Egresos)		-9 924	189 744	311 823	450 590	609 782	489 064
Principal + Intereses + Otros Gastos Financieros		154 599	167 840	167 187	0	0	0
Índice de Cobertura		-0.06	1.13	1.87			

Elaboración Propia

Se puede apreciar que el negocio no tiene capacidad de pago en el primer año del proyecto, sin embargo se puede ver que en los siguientes años se puede disponer de recursos financieros. Esta situación podría mejorar si se logra negociar un mayor plazo de financiamiento con la entidad seleccionada.

f. Análisis financiero del proyecto (flujo de caja financiero y análisis de la rentabilidad)

Tomando como punto de partida los Saldos Operativos Netos del Flujo de Caja Económico del apartado 9.7.6, el plan financiero del apartado 10.2 y los estados de resultados del 10.3.1 se construye el siguiente Flujo de Caja Financiero para el análisis del proyecto:

CUADRO 3.103 FLUJO DE CAJA FINANCIERO DEL PROYECTO

Concepto	0	1	2	3	4	5	6
Saldo Neto Operativo (Antes Part. e IRenta)	0	20 506	276 810	467 144	683 399	931 047	218 224
Desembolso Deuda Bancaria	271 635						
Valor Residual							378 049
(-) Inversión en Activos Fijos (con IGV)	53 465						
(-) Inversión en Capital de Trabajo (con IGV)	395 280						
(-) Inversión en Gastos Pre-Operativos (con IGV)	3 980						
(-) Amortización Deuda		47 101	89 814	134 721	0	0	0
(-) Pago Intereses Deuda		105 910	76 860	31 953	0	0	0
(-) Pago Participación de Trabajadores		0	1 114	20 892	44 610	69 587	94 457
(-) Pago Impuesto a la Renta		2 857	53 738	117 245	184 514	251 678	12 752
Saldo Neto de Caja (Ingresos - Egresos)	-181 090	-135 361	55 285	162 333	454 275	609 782	489 064

Elaboración Propia

Determinado el Flujo de Caja y para este caso la Tasa Media de Rendimiento Esperado, para este caso el Costo de Oportunidad del accionista, ya nos encontramos en condiciones de evaluar la Rentabilidad Financiera del proyecto. Para lo cual se decidió trabajar también con los 4 indicadores trabajados en la parte Económica abordadas desde la perspectiva Financiera. A continuación, los respectivos resultados:

**CUADRO 3,104 INDICADORES DE FLUJO DE CAJA FINANCIERO
DEL PROYECTO**

INDICADOR	CANTIDAD
VPNF:	740 152 S/.
TIRF:	52% Anual
B/CF:	5.09
PRCF:	4 Años

Elaboración Propia

Dónde:

VPNF: Valor Presente Neto Financiero

TIRF: Tasa Interna de Retorno Financiera

B/C F: Relación Beneficio Costo Financiero

PRC F: Periodo de Recuperación del Capital en términos Financieros

En esta parte, se evidencia que el VPNF y el B/C F son superiores también a sus respectivos parámetro de decisión ($740\ 152 > 0$ y $5.09 > 1$), lo cual indica que existe un remanente significativo del flujo al efectuar el descuento y que nuestra inversión está produciendo S/. 4.09 por cada Sol invertido. Adicionalmente, se puede apreciar que la TIRF es superior al Costo de Oportunidad del Accionista ($52\% > 12.00\%$), y que el PRCF sigue siendo 4, lo cual indica que nuestro capital también será recuperado recién en el año 4 del proyecto a pesar de contar con financiamiento.

3.2.11. ANALISIS DE RIESGO

a. Determinación de factores de evaluación.

Los riesgos para este proyecto se miden en función a los siguientes factores críticos:

- Valor de Ventas (VV).
- Costo Variable de Prestación de Servicios (CV).
- Porcentaje de la Deuda (%D).
- Tasa de Interés (T).

Se evaluará el análisis de sensibilidad en función a la variación del VPN económico y financiero (VPNE, VPNF) para el caso de los cruces de los VV y CV. En el caso de la Tasa de Interés y el %D la Tasa Interna de Retorno (TIR) será el parámetro resultado de evaluación.

b. Análisis de Sensibilidad a los cambios de Precio y Costo Variable

A continuación se presentarán una serie de análisis cruzando las variables Valor de Ventas (VV) y Costo Variable (CV) para cada línea de servicios, en cada uno de ellos se evaluará como la variación del VPNE y VPNF global para medir su sensibilidad manteniendo a un *ceteris paribus*.

- **Análisis para VV y CV de Reparaciones**

Comenzaremos en evaluar los efectos sobre la rentabilidad Económica, VNPE, En este caso se puede apreciar que el negocio es más sensible a al precio de venta de Reparaciones que a los costos variables.

CUADRO 3.105 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD ECONOMICA PARA REPARACIONES

VPNE		Costo Variable - Reparaciones (S./HP)				
		66.46	73.84	82.05	90.25	99.28
Valor de Venta Reparaciones (S./HP)	90	346 472	309 698	268 838	227 979	183 033
	100	395 792	359 018	318 158	277 299	232 353
	110	445 111	408 338	367 478	326 619	281 673
	120	494 431	457 658	416 798	375 939	330 993
	130	543 751	506 978	466 118	425 258	380 313
Elasticidad VPNE con Valor de Venta =		1.48	Valor de Vtas. aumenta 1% el VPNE aumenta 1.48%			
Elasticidad VPNE con Costo Variable =		-0.90	Costo Variable aumenta 1% el VPNE disminuye 0.9%			

Elaboración Propia

Minimo Precio de Venta - Reparacion (VPNE=0) : S/. 35.50

Maximo Costo Variable - Reparacion (VPNE=0) S/. 155.84

Para este indicador, VPNE, se puede apreciar que el máximo VV puede disminuir hasta en un 56% para que el negocio siga siendo rentable, mientras que el CV puede aumentar hasta un 141% sobre

su valor base y el proyecto sigue siendo rentable a un costo de oportunidad de un 23.70% anual.

Para el caso de la rentabilidad Financiera, VPNF, se puede apreciar que los límites crecen su rango de soporte, a continuación el cuadro:

CUADRO 3.106 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD FINANCIERA PARA REPARACIONES

VPNF		Costo Variable - Reparaciones (S./HP)				
		66.46	73.84	82.05	90.25	99.28
Valor de Venta Reparaciones (S./HP)	90	710 435	658 649	600 910	543 171	479 658
	100	779 698	728 157	670 722	612 982	549 469
	110	848 960	797 419	740 152	682 794	619 281
	120	918 222	866 682	809 414	752 147	689 093
	130	987 484	935 944	878 677	821 409	758 415
Elasticidad VPNF con Valor de Venta =		1.03	Valor de Vtas. aumenta 1% el VPNF aumenta 1.03%			
Elasticidad VPNF con Costo Variable =		-0.65	Costo Variable aumenta 1% el VPNF disminuye 0.65%			

Elaboración Propia

Minimo Precio de Venta - Reparacion (VPNF=0) : S/. 10.07

Maximo Costo Variable - Reparacion (VPNF=0) : S/. 180.93

Se puede apreciar que el máximo VV puede disminuir hasta en un sorprendente 87% para que el negocio siga siendo rentable, mientras que el CV puede aumentar hasta un 164% sobre su valor base y el proyecto sigue siendo rentable a un costo de oportunidad de un 23.70% anual.

- **Análisis para VV y CV de Mantenimiento**

De manera similar a Reparaciones, inicialmente se evaluará los efectos sobre la rentabilidad Económica, VNPE, En este caso se puede evidenciar también que el negocio es más sensible a al precio de venta de por casi el doble a comparación de los costos variables.

**CUADRO 3.107 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD ECONOMICA
PARA MANTENIMIENTO**

VPNE		Costo Variable - Mantenimiento (S./HP)				
		39.50	43.89	48.76	53.64	59.00
Valor de Venta Mantenimiento (S./HP)	65	111 222	-1 415	-144 096	-289 494	-458 727
	75	355 487	245 494	123 280	-1 496	-158 012
	85	599 685	489 693	367 478	245 264	110 828
	95	843 884	733 891	611 676	489 462	355 026
	105	1088 082	978 089	855 875	733 660	599 224
Elasticidad VPNE con Valor de Venta =		5.65	Valor de Vtas. aumenta 1% el VPNE aumenta 5.65%			
Elasticidad VPNE con Costo Variable =		-2.25	Costo Variable aumenta 1% el VPNE disminuye 2.25%			

Elaboración Propia

Minimo Precio de Venta - Mantenimiento (VPNE=0) S/. 70.06

Maximo Costo Variable - Mantenimiento (VPNE=0) S/. 63.33

En este caso, el máximo VV puede disminuir hasta en un 17% para que el negocio siga siendo rentable económicamente, un rango menor que el de la línea de Reparaciones con un 87%, mientras que el CV puede aumentar hasta un 129% sobre su valor base y el

proyecto sigue siendo rentable a un costo de oportunidad de un 23.70% anual.

Para la rentabilidad Financiera, VPNF, también se puede apreciar un incremento en los límites de su rango soporte, véase el cuadro:

CUADRO 3.108 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD FINANCIERA PARA MANTENIMIENTO

VPNF		Costo Variable - Mantenimiento (S./HP)				
		39.50	43.89	48.76	53.64	59.00
Valor de Venta Mantenimiento (S./HP)	65	377 451	195 944	7 089	-189 210	-429 521
	75	721 613	571 707	398 789	197 114	-10 129
	85	1053 474	905 058	740 152	573 676	379 791
	95	1385 335	1236 919	1072 013	907 107	725 710
	105	1717 196	1568 780	1403 874	1238 968	1057 571
Elasticidad VPNF con Valor de Venta =		3.81	Valor de Vtas. aumenta 1% el VPNF aumenta 3.81%			
Elasticidad VPNF con Costo Variable =		-1.64	Costo Variable aumenta 1% el VPNF disminuye 1.64%			

Elaboración Propia

Mínimo Precio de Venta - Mantenimiento (VPNF=0) : S/. 64.81

Máximo Costo Variable - Mantenimiento (VPNF=0) : S/. 68.52

Se ve que el máximo VV puede disminuir hasta en un 23% para que el negocio siga siendo rentable desde el punto de vista financiero mientras que el CV mantiene su línea de soporte de 129% sobre su valor base, un rango menor que el de la línea de Reparaciones con

un 164%, y el proyecto sigue siendo rentable a un costo de oportunidad de un 23.70% anual.

- **Análisis para VV y CV de Instalaciones**

Como se viene desarrollando con las otras dos líneas de servicios, se evaluara primero los efectos sobre la rentabilidad Económica, VNPE, En este caso se puede evidenciar también que el negocio es más sensible a al precio de venta de por casi el doble a comparación de los costos variables.

CUADRO 3.109 SENCIBILIDAD RENTABILIDAD ECONOMICA PARA INSTALACIONES

VPNE		Costo Variable - Instalaciones (S./HP)				
		36.72	40.81	45.34	49.87	54.86
Valor de Venta Instalaciones (S./HP)	144	34 880	-23 721	-101 818	-179 915	-259 979
	160	249 614	193 853	131 863	68 268	-1 686
	178	485 195	429 434	367 478	305 522	237 370
	196	720 776	665 015	603 059	541 103	472 951
	215	979 915	924 154	862 198	800 242	732 090
Elasticidad VPNE con Valor de Venta =		6.41	Valor de Vtas. aumenta 1% el VPNE aumenta 6.41%			
Elasticidad VPNE con Costo Variable =		-1.30	Costo Variable aumenta 1% el VPNE disminuye 1.3%			

Elaboración Propia

Minimo Precio de Venta - Instalaciones (VPNE=0) : S/. 150.50

Maximo Costo Variable - Instalaciones (VPNE=0) : S/. 71.99

En este caso, el máximo VV puede disminuir hasta en un 15% para que el negocio siga siendo rentable económicamente mientras que el CV puede aumentar hasta un 158% sobre su valor base y el proyecto sigue siendo rentable a un costo de oportunidad de un 23.70% anual.

Similar a los casos anteriores, para rentabilidad Financiera, VPNF, también se puede apreciar un incremento en los límites de su rango soporte, véase el cuadro:

CUADRO 3.110 SENSIBILIDAD RENTABILIDAD FINANCIERA
PARA INSTALACIONES

VPNF		Costo Variable - Instalaciones (S./HP)				
		36.72	40.81	45.34	49.87	54.86
Valor de Venta Instalaciones (S./HP)	144	253 129	162 258	68 516	-25 227	-132 450
	160	578 711	503 452	411 244	308 748	196 002
	178	896 964	822 685	740 152	656 912	564 929
	196	1213 583	1139 304	1056 771	974 239	883 453
	215	1561 864	1487 585	1405 052	1322 520	1231 734
Elasticidad VPNF con Valor de Venta =		4.28	Valor de Vtas. aumenta 1% el VPNF aumenta 4.28%			
Elasticidad VPNF con Costo Variable =		-0.90	Costo Variable aumenta 1% el VPNF disminuye 0.9%			

Elaboración Propia

Mínimo Precio de Venta - Instalaciones (VPNF=0) : S/. 140.78

Máximo Costo Variable - Instalaciones (VPNF=0) : S/. 81.62

El máximo VV puede disminuir hasta en un 20% para que el negocio siga siendo rentable desde el punto de vista financiero mientras que el CV mantiene su línea de soporte de 180% sobre su valor base, un rango mayor que el de la línea de Mantenimiento con un 129%, y el proyecto sigue siendo rentable a un costo de oportunidad de un 23.70% anual.

Para concluir esta parte, se presenta un cuadro resumen con todos los valores de las elasticidades analizadas para cada línea de servicios:

CUADRO 3.111 ELASTICIDADES PARA VV / CV Y VPN,
ECONÓMICO Y FINANCIERO.

Elasticidad VPN	Economico			Financiero		
	Reparación	Mantenimiento	Instalaciones	Reparación	Mantenimiento	Instalaciones
Valor de Venta	1.48	5.65	6.41	1.03	3.81	4.28
Costo Variable	-0.90	-2.25	-1.30	-0.65	-1.64	-0.90

Elaboración Propia

Referente al Valor de Ventas, se puede apreciar que la elasticidad más grande pertenece a la línea de servicios de Instalaciones (6.41 Económico y 4.28 Financiero) y no por mucho le sigue Mantenimiento (5.65 Económico y 3.81 Financiero) los cuales dista

por más del triple sobre el de Reparaciones (1.48 Económico y 1.03 Financiero).

Relacionado al Costo Variable, se evidencia una mayor elasticidad negativa para la línea de servicios de Mantenimiento (-2.25 Económico y -1.64 Financiero) lo cual casi duplica la de Instalaciones (-1.30 Económico y -0.90 Financiero) y una elasticidad aún menor presenta la línea de Reparaciones (-0.90 Económico y -0.65 Financiero).

La elasticidad del VPN respecto al Valor de Venta es más sensible que la elasticidad del VPN respecto al Costo Variable, desde esta perspectiva, todo indica que la línea de servicio que cobra importancia sería la de Mantenimiento (Elasticidad VPNF/VV de 3.81 y elasticidad VPNF/CV de -1.64) como palanca del negocio.

En general, se puede observar que las elasticidades de los VPN financieros disminuyen en comparación de las de los VPN económicos.

c. Análisis de Sensibilidad de la TIR a los cambios en el Nivel de Deuda y la Tasa de Interés

En el cuadro siguiente se puede apreciar que la TIRE es 43.5% anual y la TIRF de 52.0% anual, asumiendo para este último caso una cobertura de la inversión con 60% de deuda y una tasa de interés del préstamo de 50% anual al rebatir y según factores de escenario base.

CUADRO 3.112 SENSIBILIDAD DE LA TIR AL NIVEL DE DEUDA Y LA TASA DE INTERÉS

TIRF		Tasa de Interés (% Anual)					
		30%	40%	50%	60%	70%	80%
Nivel de Deuda (% Inversión en Activos Fijos)	0%	43.5%	43.5%	43.5%	43.5%	43.5%	43.5%
	33%	48.9%	48.1%	47.3%	46.6%	45.9%	45.2%
	50%	52.8%	51.4%	50.0%	48.8%	47.5%	46.3%
	60%	55.6%	53.8%	52.0%	50.2%	48.5%	46.8%
	80%	63.8%	60.4%	56.9%	53.8%	50.9%	48.2%
	90%	70.1%	65.1%	60.3%	56.1%	52.4%	48.8%

Elaboración Propia

Maxima Tasa de Interes (TIRF>=Cop) : 529.79%

Minimo Porcentaje de Prestamo (TIRF>=Cop) : 0.00%

La tasa de interés puede quintuplicarse y el negocio sigue siendo rentable, sorprendentemente el límite de la tasa de interés es de 529.79% anual cuando la tasa base es de 50% anual. De la misma manera, el negocio sigue siendo rentable para cualquier porcentaje de deuda.

d. Determinación y evaluación de escenarios

- **Escenario Base**

Este escenario se basa en las premisas sustentadas en el análisis de mercado, análisis técnico y gestión del proyecto, para lo cual se consideran los siguientes valores:

CUADRO 3.113 VELORES DE ENTRADA PARA EVALUACION DEL PROYECTO EN ESCENARIO BASE

FINANCIAMIENTO		BASE
Deuda Bancaria		60%
Tasa de Interés (Anual)		50%
Período de financ. (Meses)		36
Período de gracia (Meses)		3
VALOR DE VENTAS		BASE
Reparaciones	(S./HP)	110.00
Mantenimiento	(S./HP)	85.00
Instalaciones	(S./MTR)	178.00
COSTO VARIABLE		BASE
Reparaciones	(S./HP)	82.05
Mantenimiento	(S./HP)	48.76
Instalaciones	(S./MTR)	45.34

Elaboración Propia

- **Escenario Optimista**

Para este escenario, se está considerando la posibilidad de éxito en el desarrollo e implementación de políticas para agregar valor a las

líneas de servicio más sensibles, Instalaciones y Mantenimiento, en otras palabras se abriga la posibilidad del incremento del Valor de ventas entre un 4% y 12% aproximadamente. También se consideran reducciones de Costos Variables por buenas prácticas de ingeniería de procesos y gestión logística, hasta un 38% del escenario base aproximadamente.

A continuación se presenta el detalle de los valores de entrada para la simulación de la rentabilidad para este escenario:

CUADRO 3.114 VELORES DE ENTRADA PARA EVALUACION DEL PROYECTO EN ESCENARIO OPTIMISTA

FINANCIAMIENTO		OPTIMISTA
Deuda Bancaria		90%
Tasa de Interés (Anual)		40%
Período de financ. (Meses)		36
Período de gracia (Meses)		3
VALOR DE VENTAS		OPTIMISTA
Reparaciones	(S./HP)	110.00
Mantenimiento	(S./HP)	95.00
Instalaciones	(S./MTR)	185.00
COSTO VARIABLE		OPTIMISTA
Reparaciones	(S./HP)	70.00
Mantenimiento	(S./HP)	30.00
Instalaciones	(S./MTR)	38.00

Elaboración Propia

- **Escenario Pesimista**

En este caso, se considerando nos solo el fracaso en el desarrollo e implementación de políticas para agregar valor y reducción de costos sino también complicaciones extremas para sincerar el análisis, se maneja la posibilidad de la caída en los Valores de Ventas de 79%, 19% y 13% aproximadamente para cada una de las líneas de servicios. Adicionalmente se extrema el panorama con el incremento de Costos Variables, hasta un 28% del escenario base aproximadamente. Se presenta el detalle de los valores de entrada para la simulación de la rentabilidad para este escenario:

CUADRO 3.115 VELORES DE ENTRADA PARA EVALUACION DEL PROYECTO EN ESCENARIO PESIMISTA

FINANCIAMIENTO		PESIMISTA
Deuda Bancaria		20%
Tasa de Interés (Anual)		150%
Período de financ. (Meses)		36
Período de gracia (Meses)		3
VALOR DE VENTAS		PESIMISTA
Reparaciones	(S./HP)	30.00
Mantenimiento	(S./HP)	69.00
Instalaciones	(S./MTR)	155.00
COSTO VARIABLE		PESIMISTA
Reparaciones	(S./HP)	105.00
Mantenimiento	(S./HP)	58.00
Instalaciones	(S./MTR)	55.00

Elaboración Propia

e. Estimación de la rentabilidad y ponderación Beta

Sometiendo los valores de los parámetros para cada escenario determinado anteriormente, se procede a la evaluación con el administrador de escenarios en Excel, con lo cual se obtienen los siguientes resultados:

CUADRO 3.116 RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES DE ESCENARIOS EN MICROSOFT EXCEL

Resumen de escenario			
	Valores actuales:	Optimista	Pesimista
Celdas cambiantes:			
Deuda_Bancaria	60%	90%	20%
Tasa_de_Interes	50%	40%	150%
VVtas_Reparaciones	S/. 110.00	S/. 110.00	S/. 30.00
VVtas_Mantenimiento	S/. 85.00	S/. 95.00	S/. 69.00
VVtas_Instalaciones	S/. 178.00	S/. 185.00	S/. 155.00
CVar_Reparaciones	S/. 82.05	S/. 70.00	S/. 105.00
CVar_Mantenimiento	S/. 48.76	S/. 30.00	S/. 58.00
CVar_Instalaciones	S/. 45.34	S/. 38.00	S/. 55.00
Celdas de resultado:			
VPNE	367 478	1325 930	-1583 346
VPNF	740 152	2053 393	-2128 195
TIRE	43.5%	100.4%	#¡NUM!
TIRF	52%	312%	#¡NUM!
BCE	1.81	4.33	-2.21
BCF	5.09	52.59	-4.40
PRCE	4	2	0
PRCF	4	2	0

Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.

Se puede apreciar que desde una perspectiva pesimista, el proyecto resulta totalmente inviable; sin embargo optimistamente hablando, el negocio resulta altamente rentable obteniendo un VPNF elevado, S/. 2 053 393 a pesar de la tasa de descuento del 23.70%.

Con los valores de los índices de rentabilidad calculados para cada escenario, se asume una distribución probabilística Beta y se obtiene la rentabilidad promedio ponderada para cada indicador, el cálculo procede con el empleo de la siguiente formula:

$$Rent. Esperada = \left(\frac{4}{6} \times Rent. Base\right) + \left(\frac{1}{6} \times Rent. O\right) + \left(\frac{1}{6} \times Rent. P\right)$$

Dónde:

Rent. Esperada : Rentabilidad Esperada

Rent. Base : Rentabilidad Base

Rent. O : Rentabilidad Optimista

Rent. P : Rentabilidad Pesimista

Seguidamente se presenta el cuadro con el resultado de los cálculos, como TIR para el escenario pesimista resulta incalculable por los saldos negativos, se asume 0% para fines de ponderación:

CUADRO 3.117 APROXIMACION BETA PARA INDICADORES DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO

INDICADOR	ESCENARIOS			BETA	UNIDADES
	BASE	OPTIMISTA	PESIMISTA		
VPNE:	367 478	1 325 930	-1 583 346	202 083	S/.
VPNF:	740 152	2 053 393	-2 128 195	480 968	S/.
TIRE:	43.5%	100.4%	0.0%	45.8%	Anual
TIRF:	52.0%	311.8%	0.0%	86.6%	Anual
B/CE:	1.81	4.33	-2.21	1.56	
B/CF:	5.09	52.59	-4.40	11.42	
PRCE:	4	2	0	3	Años
PRCF:	4	2	0	3	Años

Elaboración Propia

3.2.12. CONCLUSIONES DEL PROYECTO

- a. Se concluye que el proyecto es rentable desde el punto de vista económico (VPN Beta = S/. 202 083 > 0) y financiero (VPN Beta = S/. 480 968 > 0) a pesar de presentar un riesgo considerable por los 3 años del PRC Beta.
- b. Que a pesar de no contar con un buen índice de cobertura en el primer año, el proyecto puede solventar sus deudas en los siguientes periodos.

- c. Se concluye que el proyecto podría dejar al final del horizonte del proyecto un remanente S/. 1 634 251 como saldo del Patrimonio Neto.
- d. El proyecto es rentable independientemente del financiamiento.
- e. La rentabilidad del proyecto es altamente sensible a los cambios en los valores de ventas de la línea de servicio de Instalaciones.
- f. El proyecto sigue siendo rentable para tasas de interés por encima de las 10 veces la tasa base, 50% anual.
- g. La mayor sensibilidad para variaciones en los Costos Variables la tiene la línea de Mantenimiento

3.2.13. RECOMENDACIONES DEL PROYECTO

- a. Se puede evaluar la generación de solicitud de presupuestos online con selección interactiva, con respuesta de un estimado en precios, ello aumentaría la capacidad de respuesta y la reducción de costos administrativos.
- b. Pareciera importante, desarrollar políticas de pago a crédito para poder soportar los años en los cuales se presenta margen de seguridad negativo.

- c. Se puede mejorar el plan de negocios agregando una proyección de flujo de caja del primer año del proyecto.
- d. Para hacer más rentable el proyecto, se podría dirigir esfuerzos en crear valor para las líneas de servicios de Mantenimiento e Instalaciones para incrementar su precio de venta, ello debido a la fuerte elasticidad del VPN sobre estos parámetros.
- e. Otra medida para incrementar la rentabilidad del negocio podría ser el diseño de estrategias y mejora de eficiencia de proceso para reducir los costos variables, enfocando especial atención en la línea de mantenimiento, la cual presenta una mayor elasticidad negativa, respecto a las demás líneas de servicios.
- f. Se puede mejorar el prorrateo de los costos fijos a cada una de las líneas de servicios desarrollando la asignación de los costos por medio del costeo ABC.

CAPITULO IV:

IMPLEMENTACION Y PUESTA EN MARCHA DE LA PROYECTO

4.1. INICIO DE IMPLEMENTACIÓN

4.1.1. PREPARACIÓN DEL PROYECTO.

Se inició la mudanza al nuevo local. Las operaciones dieron inicio el 13 de mayo del 2013 como persona natural aun, ello debido a las limitaciones que serán detalladas posteriormente. Se trabajó bajo este esquema para capitalizar y generar inversión, mientras se aseguraban las demás fuentes financieras.

4.1.2. CONSTITUCIÓN DE LA PERSONA JURÍDICA.

Se constituyó la persona jurídica el 19 de setiembre del 2013, en la notaria de Osambela Lynch con partida registral N° 13095837 e iniciando operaciones el 23 del mismo. Iniciando el alquiler del local ubicado en Cooperativa Juan Velazco Alvarado Mz F1 Lte. 10, distrito de San Martín de Porres.

Los certificados y constitución se presentan en los anexos 17 y 18.

4.2. PRINCIPALES LIMITACIONES

A pesar de encontrarnos aun en el año 0 del proyecto, se han encontrado las siguientes limitaciones:

- Los accionistas no contaban con el total de su cuota de inversión, S/. 181 090.00; solo se contaba con S/. 19 000.00.
- Historial crediticio de los accionistas insuficiente para préstamos considerables por parte de sistema bancario.
- Recursos limitados para contrata de personal capacitado en el área administrativa.
- Mentalidad de los socios del proyecto y limitaciones de conceptos administrativos.
- Endeudamiento arrastrado de la gestión anterior, identificada después de elaborado el plan de negocio.
- Debido la falta de capital, se tuvo un retrasó en la constitución de la empresa, lo cual retrasó los planes de promoción y mercadeo.
- Limitaciones en la infraestructura, espacio y disposición de herramientas para la ejecución de los servicios y de desarrollo administrativo.

4.3. CAMBIO DE ESTRATEGIA

- Juego con sistema no bancario, el cual no tienen capacidad suficiente para cubrir el total de operaciones planificadas.
- Se convocó a la familia de los accionistas para tapar el vacío administrativo con lo cual se ganó una Sub Gerente Administrativo y un *Controler* de Caja Chica y Auxiliar administrativo. Se busca además, integrar a uno o dos practicantes de contabilidad e ingeniería podría complementar el soporte en la gestión.
- Se ejecutan sensibilizaciones y capacitaciones constantes para inducir y entrenar al personal administrativo y a los socios del proyecto a la gestión administrativa.
- La gestión se orienta en post de la búsqueda de la confiabilidad financiera. Ello se busca alcanzar mediante la mejora de las políticas tributarias, y las relaciones con los proveedores.

4.4. OBJETIVOS ALCANZADOS

4.4.1. MERCADO

- Se ha consolidado el logo de la empresa, con lo cual se da inicio a un proceso de posicionamiento de marca:

FIGURA N^º 4.1: LOGO DE INDUSTRIAL
COLQUICOCHA S.A.C.



Elaboración propia.

- Se cuenta con un portal Web para la promoción de la empresa:

www.incolsac.com

FIGURA N° 4.2: PAGINA WEB DE INCOL S.A.C.



Fuente: Página Web de INCOL SAC

- Se ha engrosado la cartera de clientes, con los cuales se están estudiando una serie de propuestas para el desarrollo y colaboración el sus respectivos programas de mantenimiento.

A continuación alguna de nuestros nuevos clientes:

FIGURA N° 4.3: CLIENTES DE INCOL S.A.C.



Fuente INCOL S.A.C.

- Se puede apreciar que la propuesta tiene acogida en las empresas que se visita y se están incrementando las cotizaciones de mantenimiento preventivo para lotes de motores por 150 HP de a 4 propuestas en lo que va del proyecto, comparado con la gestión anterior que solo tubo 1 cada año.
- Desde la constitución de la empresa se han ejecutado 11 servicios los cuales han generado S/. 25 000.00 en facturación. Destacando la línea de servicios de Instalaciones de motores como la principal fuente. Estos servicios son considerados pilotos, ya que estamos en el año 0 del proyecto. Sin embargo ha puesto a prueba al equipo técnico y administrativo.

Como ejemplo, se tiene la participación del personal técnico INCOL SAC en instalación de interconexión eléctrica de equipos, como parte de la cuadrilla de nuestro cliente VENCALMET EIRL, en atención de instalación de equipos de Aire Acondicionado del integrador ACECO PERU en TELEFONICA de Monterrico.

FIGURA N^º 4.4: INTERVENCION DE INCOL EN OBRA DE TELEFONICA DE MONTERRICO



Fuente archivos INCOL S.A.C. 2013.

Otro ejemplo fue la intervención en la instalación de acometida eléctrica, como parte de la cuadrilla de nuestro cliente REPRESENTACIONES NIRO SAC, en atención de instalación de equipos de Aire Acondicionado para el SIMA CALLAO.

FIGURA N° 4.5: INTERVENCION DE INCOL EN OBRA DE SIMA
CALLAO



Fuente archivos INCOL S.A.C. 2013.

4.4.2. INFRAESTRUCTURA

- Se cuenta con una local y mejor infraestructura, triplicando el espacio disponible anteriormente además de contar con oficinas administrativas en el segundo y primer piso.

Antes:

FIGURA N^o 4.6: AREA OPERATIVA (TALLER) - LOCAL ANTERIOR



Fuente archivos COLQUICOCHA REBOBINADOS 2012.

FIGURA N^o 4.7: AREA OPERATIVA (ACCESO PRINCIPAL) -
LOCAL ANTERIOR



Fuente archivos COLQUICOCHA REBOBINADOS 2012.

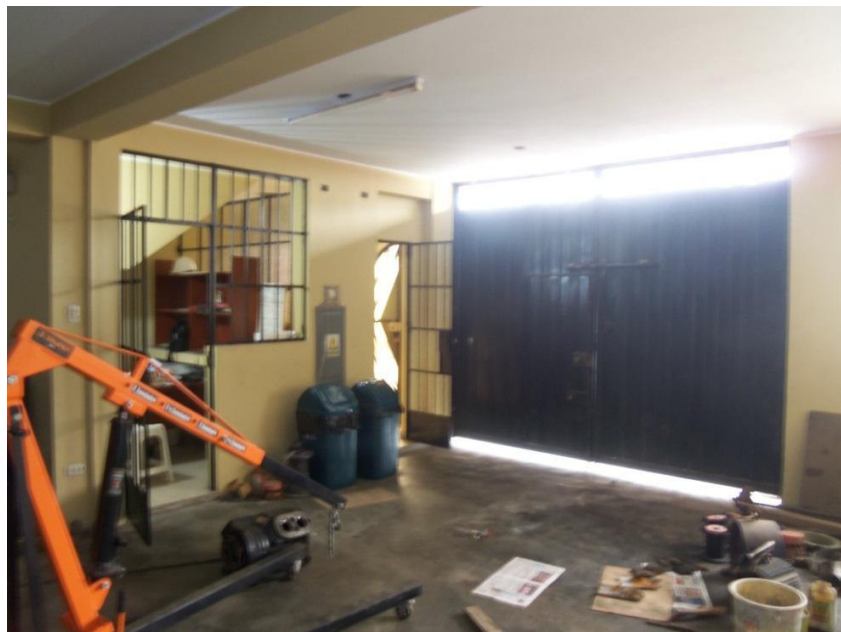
Ahora:

FIGURA Nª 4.8: AREA OPERATIVA (TALLER) - LOCAL ACTUAL



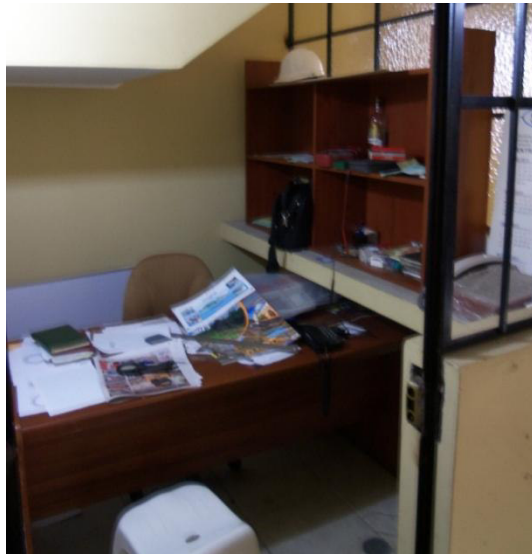
Fuente archivos INCOL S.A.C. 2013.

FIGURA Nª 4.9: AREA OPERATIVA (ACCESO PRINCIPAL) -
LOCAL ACTUAL



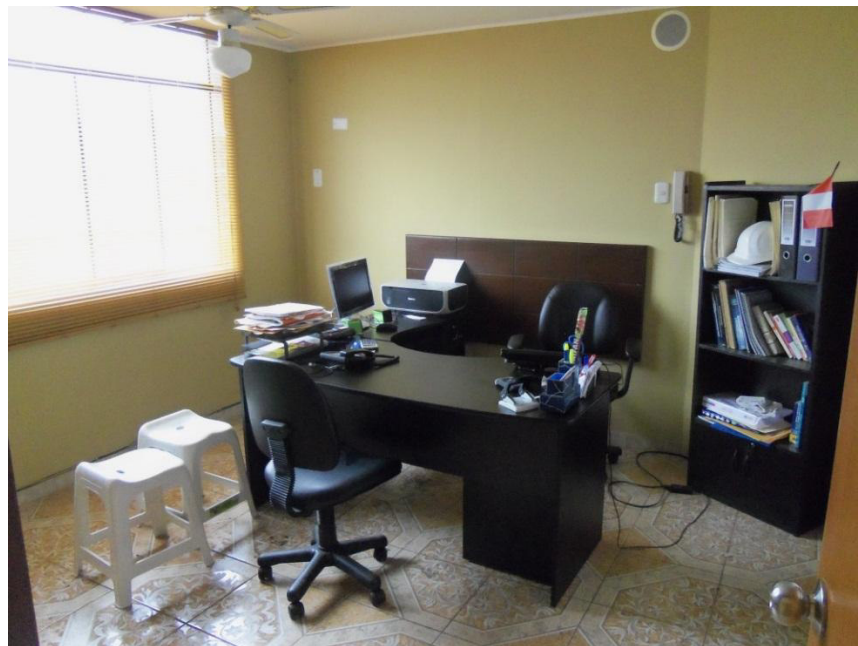
Fuente archivos INCOL S.A.C. 2013.

FIGURA N^º 4.10: AREA ADMINISTRATIVA (JEFATURA TECNICA)
- LOCAL ACTUAL



Fuente archivos INCOL S.A.C. 2013.

FIGURA N^º 4.11: AREA ADMINISTRATIVA (GERENCIA
ADMINISTRATIVA GENERAL) - LOCAL ACTUAL



Fuente archivos INCOL S.A.C. 2013.

- Se ha invertido más de S/. 30 000 en herramientas, equipos, muebles y enseres en lo que a del proyecto.

4.4.3. PERSONAL Y DESARROLLO

- Se ha desarrollado una alianza estratégica con un Instituto de formación técnica, SENATI, el cual nos proporciona mano de obra calificada a costos razonables.

FIGURA N° 4.12: LOGO INSTITUCIONAL DE SENATI



Fuente SENATI

- Se está ejecutando un piloto con la participación de 03 empleados perennes, 02 practicantes de SENATI y 01 empleado contratado, y 01 técnico calificado en la parte operativa. Ello para ensayar y validar diversas políticas de personal.
- En la parte administrativa se cuenta con 03 empleados, desempeñando los siguientes cargos: Gerente General, Gerente Administrativo y Asistente de gerencia.

- Se están cambiando algunas mentalidades y el personal es más consiente de algunas buenas prácticas de taller como el correcto uso de los EPP's. Como ejemplo, se tiene en la siguiente imagen a personal técnico en plena ejecución de una Reparación, bobinado de motor de 10 HP, con el correcto uso de los EPP's.

FIGURA Nª 4.13: PERSONAL CON USO CORRECTO DE EPP'S



Fuente archivos INCOL S.A.C. 2013.

4.5. PERSPECTIVAS Y PRINCIPALES RETOS.

A pesar de las dificultades, como empresa, se tiene que superar los obstáculos que van apareciendo en el camino. Para lograr este cometido se espera que los resultados del año 1 se aproximen lo más posible a los del proyecto, para ello nos planteamos los siguientes retos:

- Se apunta a conseguir un local propio para minimizar los gastos por alquiler.
- Se apunta a mejorar el flujo de caja para incrementar el endeudamiento para fines de inversión.
- Se busca maximizar los beneficios que da el estado a las MyPe's, como oportunidades de ventas y reducciones de costos.
- Se pretende disminuir el costo de la mano de obra, desarrollando un programa de entrenamiento que permita explotar la curva de aprendizaje de los practicantes de institutos superiores. Para mantener la calidad, ello deberá ir de la mano de una mejora de procesos y cuotas de productividad.

CONCLUSIONES

1. En el año 2012 el sector servicios equivale al 39.10% del PBI nacional, lo que demuestra que este sector es de importancia relevante en el desarrollo del país debido que en la mayoría de los casos este sector requiere del uso de mano de obra intensiva.
2. Los planes de negocio son una herramienta poderosa que permite encaminar a todos los Stakeholder de la empresa, sea que esta nueva o en marcha, direccionar los esfuerzos en un solo sentido según los objetivos que se proponga el emprendedor.
3. Otra importancia del buen desarrollo de un plan de negocio, es el emplearlo como herramienta para búsqueda de financiamiento, ya que este esté documento demuestra la seriedad con la que se maneja, o manejará, el negocio lo cual influye positivamente en la percepción de riesgo por parte de los financistas.
4. Para el éxito de la ejecución del plan de negocio, como el financiamiento del mismo, resulta indispensable el equipo de trabajo, por lo general el equipo directivo. La disponibilidad, el compromiso así como la trayectoria de cada uno de los miembros elegidos para este, no solo asegura la disminución de la percepción de riesgo por parte de los financistas sino también el correcto direccionamiento del negocio y, por lo tanto, el logro de la mayoría de los objetivos trazados.
5. El campo de Instalaciones industriales se presenta como una alternativa de atractivo debido que se observa que la reparación de motores eléctricos está disminuyendo porque el ingreso de la electrónica desde hace varios años ha ocasionado que los fabricantes de motores saquen al mercado productos de mayor tecnología y menor costo.

6. El campo del Mantenimiento preventivo de motores electromecánicos industriales no perderá su vigencia; sin embargo, el éxito estará en asegurar demandas mayores para desarrollar reducciones de costos por economías de escala y así poder competir con calidad y precio en el mercado.

7. El buen manejo de las cotizaciones es un punto importante en los negocios de servicios, teniendo los factores de costos variables y fijos definidos, el presentar las cotizaciones con la inmediatez que el usuario requiere podría ser una ventaja importante para el incremento de las ventas.

8. A pesar de la planificación y la elaboración de un plan de negocios, la ejecución y cumplimiento de este depende de otros factores, sin embargo, este no deja de ser una excelente alternativa para la orientación de los diferentes actores del negocio.

RECOMENDACIONES

1. La empresa debe realizar un estudio de mercado más profundo del sector con el fin de mejorar las estrategias de la competencia, de tal forma tomarlas como base (bechmarking) para la elaboración de las políticas de marketing en ejecución.
2. Resulta importante implementar desde la puesta en marcha un sistema de control de gestión con el fin de que la organización no solo mantenga o mejore su eficiencia sino a su vez los factores de decisión del estudio sean actualizados permanentemente.
3. Se mejoraría el modelo si se desarrolla una análisis especializado, en cuanto a costos y tiempos de ejecución, por cada tipo de equipamiento o máquina, por ejemplo: equipos de refrigeración industrial, motores para maquinas herramienta, ventiladores, bombas de agua, etc. Debido a la complejidad del costeo al manejarlos en conjunto.
4. Se pueden sincerar los costos totales de cada línea de servicios empleando una herramienta más confiable como el costeo ABC, debido a la metodología usada para asignar los costos indirectos, la cual se basa en asignar los recursos a las actividades y éstas a los objetos de costos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andina, Agencia Peruana de Noticias, (2009). Uso de capacidad instalada en industrias. Consultado el 10 de diciembre de 2013, de <http://www.andina.com.pe/espanol/Noticia.aspx?id=wq3U3aQnO9Y=#.UwbG-vldV0w>
- Avalo, J. (2012, 12 de noviembre). El gran emprendimiento de las pymes en el Perú Real. Consultado el 2 de diciembre de 2013, de Perú21, <http://blogs.peru21.pe/tumismoeres/2012/11/el-gran-emprendimiento-de-las.html>
- BCRP (2009). Importancia de facilitar el Acceso al Crédito a la Micro y Pequeña Empresa. Consultado el 07 de diciembre de 2013 de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Concurso-Escolar/2009/Concurso-Escolar-2009-Material-3.pdf>
- Becerra, A. (2008) Planeamiento estratégico para micro y pequeñas empresas. Lima: Universidad del Pacífico, Centro de Investigación.
- Castillo, J. y Marrufo, E. (2010) Instalaciones eléctricas básicas, grado medio. México: McGraw-Hill.
- Elosua, M. et al. (2007). Diccionario LID Empresa y Economía. (11ma ed.) España: LID Editorial.
- Fabricación Mecánica, (2009). Montaje y Mantenimiento de Máquina y Equipo Electromecánico. Consultado el 10 de diciembre de 2013 de ftp://gvas.euskadi.net/pub/gv/ivac/cualif_fm/fm125_c.pdf
- Fernández, R. (2002). Segmentación de Mercados. Estados Unidos: Thomson.
- Fleitman, J. (2000). Negocios Exitosos. México: McGraw-Hill.

- Gómez, G. (2001, febrero). Las Fuentes de Financiamiento en el Mercado Financiero. Consultado el 2 de diciembre de 2013, de GestioPolis, <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/no%207/fuentes%20de%20financiamiento.htm>
- Hidalgo, L. (2013, 30 de enero). Formalización de las mypes: la esperanza eterna. Consultado el 5 de diciembre de 2013, de <http://blogs.gestion.pe/controversiaeconomica/2012/01/formalizacion-de-las-mypes-la.html>
- Kotler, P. y Armstrong, G. (1996) Fundamentos de mercadotecnia. (4ta ed.) México: Prentice Hall.
- Kotler, P. (2008). Principios de Marketing. México: Prentice Hall.
- Las Mypes son el germen del desarrollo industrial en el Perú. (2013, 16 de noviembre) Consultado el 5 de diciembre de 2013, de El Peruano, <http://www.elperuano.com.pe/edicion/noticia-las-mypes-son-germen-del-desarrollo-industrial-el-peru-12380.aspx#.UwbJWfldV0w>
- Marketing: ¿Cómo hacer un sondeo de mercado? (2011, 07 de mayo) Consultado el 05 de diciembre de 2013, de SoyEntrepreneur.com, <http://www.soyentrepreneur.com/como-hacer-un-sondeo-de-mercado.html>
- Miller, J. (2004) Manual básico de elaboración y evaluación de proyectos. Argentina: Consell Municipal D'Associacions de Barcelona.
- Ñopo, H. (2009). Productividad en las MYPES. Consultado el 2 de diciembre 2013, de

<http://valuehunterperu.blogspot.com/2009/12/productividad-en-las-mypes.html>

- Panoramacajamarquino, Ráfaga económica, (2009). Las MYPES Micro y Pequeñas Empresas. Consultado el 2 de diciembre de 2013, de <http://www.panoramacajamarquino.com/noticia/las-mypes-micro-y-pequenas-empresas/>
- Porter, M. (2009). Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de la empresa y sus competidores. España: Pirámide.
- Roca, R. (2002, octubre). La Tasa de Interés y sus Principales Determinantes. Documentos de Investigación. Consultado el 10 de diciembre de 2013, de <http://economia.unmsm.edu.pe/Organizacion/IIEc/Archivos/Documentos/DI-02-003.pdf>
- Sunat (2000). Definición de la Micro y Pequeña Empresa. Consultado el 10 de diciembre 2013, de <http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/define-microPequenaEmpresa.html>
- UDEL Municipio de Danlí PRODER (2013). Proyecto Consolidación del Sistema de Desarrollo Económico Local del municipio de Danlí con Aplicación Regional. Honduras: Ed. UDEL Municipio de Danlí.
- Uso de la capacidad instalada en industrias subió a 50.2% en agosto. (2009, 19 de octubre) Consultado el 5 de diciembre de 2013, de Terra, http://economia.terra.com.pe/noticias/noticia.aspx?idNoticia=200910191557_ADN_78479881

- Weinberger, K. (2009) Plan de Negocios Herramienta para Evaluar la viabilidad de un Negocio. Perú: Ministerio de la Producción.
- Wildi, T. (2013). Máquinas eléctricas y sistemas de potencia. (6ta ed.) México: Prentice Hall.
- Zorotovic, N. (2009). Importancia del Mantenimiento Predictivo en Motores Eléctricos. Consultado el 2 de diciembre de 2013, de <http://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=1185&edi=63>

ANEXOS

ANEXO 1. Resultados de Encuesta para Determinar el Mercado del Proyecto – Parte 1

MERCADO POTENCIAL	
1.-	¿A partir de cuánto tiempo de uso considera que los motores eléctricos fallan?
	5% [36 - más > meses
	78% [12 - 36 > meses
	17% [0- 12 > meses
2.-	¿Cada cuánto tiempo considera se debería dar el primer mantenimiento preventivo a los motores eléctricos?
	0% [36 - más > meses
	2% [12 - 36 > meses
	98% [0- 12 > meses
3.-	¿Cada cuánto tiempo considera realiza cambios de ubicación de sus equipos o compra/renovación de los mismos que requieran servicios de instalaciones eléctricas?
	19% [10 - más > años
	12% [7 - 10 > años
	43% [3 - 7 > años
	27% [0 - 3 > años
MERCADO DISPONIBLE	
4.-	Considera indispensable para el desempeño de su empresa el adquirir los servicios de un tercero para las actividades de reparaciones, mantenimiento y/o instalaciones eléctricas?
	88% Sí
	12% No

ANEXO 2. Resultados de Encuesta para Determinar el Mercado del Proyecto – Parte 2

MERCADO EFECTIVO	
Si su respuesta en el punto 4. fue Si , conteste las preguntas 5 y 6	
5.-	¿Su empresa cuenta con un área o personal de mantenimiento especializada en motores eléctricos?
22%	Si
78%	No
6.-	Si su respuesta al punto 5 fue No ; ¿estaría dispuesto a pagar por un servicio terciarizado para dichas actividades?
90%	Si
10%	No
VALOR DE VENTA	
7.-	¿De las siguientes opciones cuánto estaría dispuesto a pagar por un servicio de reparaciones de motores eléctricos que le brinde la seguridad y garantía para su empresa?
13%	[140 - 190 > S/. / HP sin IG
45%	[90 - 140 > S/. / HP sin IG
42%	[40 - 90 > S/. / HP sin IG
8.-	¿De las siguientes opciones cuánto estaría dispuesto a pagar por un servicio de mantenimiento preventivo de motores eléctricos que le brinde la seguridad y garantía para su empresa?
8%	[140 - 90 > S/. / HP sin IG
8%	[90 - 140 > S/. / HP sin IG
84%	[40 - 90 > S/. / HP sin IG
9.-	¿De las siguientes opciones cuánto estaría dispuesto a pagar por un servicio de instalaciones eléctricas que le brinde la seguridad y garantía para su empresa?
25%	[175 - 225 > S/. / metro lineal sin IG
74%	[125 - 175 > S/. / metro lineal sin IG
1%	[75 - 125 > S/. / metro lineal sin IG

ANEXO 3. Análisis de Resultados de Investigación de Mercado Consumidor

MERCADO POTENCIAL

Tiempo de Falla de Motores Eléctricos:

(datos de pregunta 1 de los resultados de la Encuesta)

5%	x	36	meses =	1.8 meses	
78%	x	(12 + 36) / 2	meses =	21.45 meses	
17%	x	(0 + 12) / 2	meses =	1.02 meses	
			Suma =	24.27 meses < >	24 meses

Tiempo de Mantenimiento Preventivo de Motores Eléctricos:

(datos de pregunta 2 de los resultados de la Encuesta)

0%	x	36	meses =	0 meses	
2%	x	(12 + 36) / 2	meses =	0.55 meses	
98%	x	(0 + 12) / 2	meses =	5.88 meses	
			Suma =	6.43 meses < >	6 meses

Tiempo de Instalación Eléctrica o Cambio de Ubicación:

(datos de pregunta 3 de los resultados de la Encuesta)

19%	x	10	años =	1.85 años	
12%	x	(7 + 10) / 2	años =	1.02 años	
43%	x	(3 + 7) / 2	años =	2.15 años	
27%	x	(0 + 3) / 2	años =	0.40 años	
			Suma =	5.42 años < >	5 años

MERCADO DISPONIBLE

Factor general para todos los servicios que ofrece INCOL S.A.C.:

(datos de pregunta 4 de los resultados de la Encuesta)

Grado de confianza y necesidad de usar el servicio **88%** del Mercado Potencial

MERCADO EFECTIVO

Factor de Capacidad e intención de compra de los productos o servicio:

(datos de las preguntas 5 y 6 de los resultados de la Encuesta)

	Sí	No
Cuentan con un área de mantenimiento eléctrico	22%	78%
No cuentan con un área de mnto. pero <u>están dispuestos a pagar</u>	90%	10%

$$78\% \times 62\% = 70.2\% \quad < > \quad 70.0\%$$

Capacidad e intención de compra de los productos o servicio **70.0%** del Mercado Disponible

ANEXO 4. Lista de Control para Elaboración de Análisis FODA

(Graham Friend y Stefan Zehle, Cómo diseñar un Plan de Negocios, 2008, Bs. Aires pg.102)

ASPECTOS INTERNOS	ASPECTOS EXTERNOS
<p>Fortalezas</p> <p>Posición dominante del mercado</p> <p>Competencias centrales</p> <p>Economías de escala</p> <p>Posición de bajo costo</p> <p>Liderazgo y habilidades del equipo e gestión</p> <p>Recursos financieros</p> <p>Habilidades en la fabricación y tecnología</p> <p>Investigación y desarrollo de productos y mercados</p> <p>Marca y reputación</p> <p>Productos diferenciados</p> <p>Patentes y propiedad intelectual</p> <p>Red de distribución</p>	<p>Oportunidades</p> <p>Innovación tecnológica</p> <p>Demanda nueva</p> <p>Necesidad insatisfecha</p> <p>Oportunidad de diversificación</p> <p>Crecimiento del mercado</p> <p>Cambio social y demográfico</p> <p>Apoyo político favorable</p> <p>Repunte económico</p> <p>Adquisiciones y asociaciones estratégicas</p> <p>Financiamiento a tasas preferenciales</p> <p>Liberalización del comercio</p>
<p>Debilidades</p> <p>Baja participación de mercado</p> <p>Pocas competencias centrales</p> <p>Planta antigua</p> <p>Base de costos altos</p> <p>Balance patrimonial y flujo de fondos débiles</p> <p>Poca capacidad para asignar roles y responsabilidades</p> <p>Producto no diferenciado</p> <p>Posicionamiento débil</p> <p>Problemas de calidad</p> <p>Falta de distribución</p> <p>Brecha de habilidades</p>	<p>Amenazas</p> <p>Nuevos participantes en el mercado</p> <p>Presión por el precio competitivo</p> <p>Altos precios de los insumos</p> <p>Cambiantes necesidades de los clientes</p> <p>Fusiones entre compradores</p> <p>Amenaza de sustitutos</p> <p>La capacidad de crecimiento supera considerablemente el crecimiento de la demanda</p> <p>Movimiento desfavorable en el ciclo económico</p> <p>Cambio demográfico</p> <p>Regulaciones y legislaciones</p> <p>Amenaza de importaciones</p>

ANEXO 5. Perfil Laboral – Gerente General

Nombre del Cargo:	Gerente General
Área	Administración
Requerimientos del Cargo	
Preparación Profesional o Técnica:	Profesional en ingeniería industrial o afines
Experiencia:	Experiencia en gestión, supervisión y áreas técnicas de negocios afines.
Habilidades necesarias	Empatía, iniciativa, liderazgo, analítico, trabajo en equipo, capacidad de toma de decisiones, objetividad, excelente comunicación verbal y escrita.
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajes, etc.)	Edad entre 27 a 50, Sexo: Masculino, disponibilidad de L-V de 9:30 am a 7pm.
Funciones Básicas a Desarrollar	
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones, establecer metas por área. Además definir insumos a comprar. • Autoriza cantidad y lugares de compra. • Planeamiento estratégico de actividades. • Supervisión de cada función y área de trabajo. • Define asignación salarial y bonos de acuerdo al desempeño. • Verificación y apoyo de exhibición de productos, reposición y trato adecuado a la clientela. • Selección de personal 	
Recibe órdenes directas del cargo de:	-----
Verifica resultados e informes junto a:	Gerente técnico y comercial
Tiene relación y contacto con:	Todas las áreas
Remuneración Básica	[S/.3 200.00 – S/. 4 000.00]

ANEXO 6. Perfil Laboral – Asesor Contable

Nombre del Cargo:	Asesor Contable
Área:	Subcontratación
Requerimientos del Cargo	
Preparación Profesional o Técnica:	Estudios de contabilidad y finanzas
Experiencia:	Experiencia en mínima de 5 años
Habilidades necesarias	Iniciativa, gestión, creativo e innovador para incrementar la capacidad competitiva de la empresa
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajes, etc.)	Edad de 23 a 45, Sexo: ambos, disponibilidad según requerimiento
Funciones Básicas a Desarrollar	
<ul style="list-style-type: none"> Revisar y controlar las transacciones de la organización con exactitud y rapidez. Asesorar en la gestión de los recursos. Asesoramiento en la presentación y análisis de libros contables 	
Recibe órdenes directas del cargo de:	Jefe de Contabilidad y RRHH
Entrega resultados e informes de labor a:	Jefe de Contabilidad y RRHH
Su labor tiene relación y contacto con los cargos de:	Gerente General y Jefe de Contabilidad y RRHH
Asignación Salarial:	Pago por servicio prestado.

ANEXO 7. Perfil Laboral – Asesor Legal

Nombre del Cargo:	Asesor Legal	
Área:	Subcontratación	
Requerimientos del Cargo		
Preparación Profesional o Técnica:	Estudios de derecho mercantil, derecho administrativo, derecho laboral y seguridad social	
Experiencia:	Experiencia en mínima de 5 años	
Habilidades necesarias	Empatía, iniciativa, trabajo en equipo	
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajes, etc.)	Edad de 23 a 45, Sexo: ambos, disponibilidad según requerimiento	
Funciones Básicas a Desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría en conflictos legales que puedan surgir con trabajadores, clientes, proveedores o Administraciones públicas. • Suscripción de contratos que realice la empresa. 		
Recibe órdenes directas del cargo de:	Gerente General	
Entrega resultados e informes de labor a:	Gerente General	
Su labor tiene relación y contacto con los cargos de:	Gerente General y Jefe de Contabilidad y RRHH	
Asignación Salarial:	Pago por servicio prestado.	

ANEXO 8. Perfil Laboral – Asesor de Sistemas

Nombre del Cargo:	Asesor de Sistemas	
Área:	Subcontratación	
Requerimientos del Cargo		
Preparación Profesional Técnica:	0	Diseñador web e inglés intermedio.
Experiencia:	Experiencia de 2 años en diseño de páginas web	
Habilidades necesarias	Autodidacta, fácil adaptación a ambientes interdisciplinarios, privilegia el contenido de la información	
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajar, etc.)	Edad de 23 a 45, Sexo: ambos, disponibilidad según requerimiento.	
Funciones Básicas a Desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Actualización de página web con un perfil atractivo al público. • Actualización de cuenta en facebook y/o twitter 		
Recibe órdenes directas del cargo de:	Gerente General	
Entrega resultados e informes de labor a:	Gerente General	
Su labor tiene relación y contacto con los cargos de:	Gerente General	
Asignación Salarial:	Pago por servicio prestado.	

ANEXO 9. Perfil Laboral – Jefe de Contabilidad y RRHH

Nombre del Cargo:	Jefe de Contabilidad y RRHH	
Área	Administración	
Requerimientos del Cargo		
Preparación Profesional o Técnica:	Profesional en Administración	
Experiencia:	Experiencia en puestos de dirección afines por lo menos 3 años.	
Habilidades necesarias	Empatía, iniciativa, liderazgo, capacidad de toma de decisiones, objetividad, comprometido con la empresa y los empleados.	
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajes, etc.)	Edad entre 27 a 45, Sexo: Femenino, disponibilidad de L-V de 9:30 am a 4pm.	
Funciones Básicas a Desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y gestionar las plantillas de personal • Administrar el personal existente • Selección de personal • Preparar estados financieros. • Correcto registro de las operaciones financieras 		
Recibe órdenes directas del cargo de:	Gerente General	
Verifica resultados e informes junto a:	Gerente General, Asesor Contable, Gerente técnico y comercial, Jefe de Marketing y Ventas	
Tiene relación y contacto con:	Todas las áreas	
Remuneración Básica	[S/. 1 800.00 – S/. 2 500.00]	

ANEXO 10. Perfil Laboral – Asistente Administrativo

Nombre del Cargo:	Asistente Administrativo	
Área:	Administración	
Requerimientos del Cargo		
Preparación Profesional o Técnica:	Estudios de contabilidad, administración o finanzas	
Experiencia:	Experiencia en mínima de 1 año en actividades afines	
Habilidades necesarias	Principios de Contabilidad, Administración y Finanzas; responsable	
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajes, etc.)	Edad de 21 a 30, Sexo: ambos, disponibilidad de 9:30 a.m. a 6:00 p.m.	
Funciones Básicas a Desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Registrar físico y electrónico de datos contables con exactitud y rapidez. • Recepción y clasificación de documentos contables • Participación y actualización de datos en la labor de inventarios • Verificar planillas de retención de impuestos • Revisar y codificar de diferentes cuentas bancarias • Archivar documentos contables de uso y control interno 		
Recibe órdenes directas del cargo de:	Jefe de Contabilidad y RRHH	
Entrega resultados e informes de labor a:	Jefe de Contabilidad y RRHH	
Su labor tiene relación y contacto con los cargos de:	Gerente General y Jefe de Contabilidad y RRHH	
Remuneración Básica	[S/. 750.00 – S/. 1 200.00]	

ANEXO 11. Perfil Laboral – Jefe de Marketing y Ventas

Nombre del Cargo:	Jefe de Marketing y Ventas	
Área:	Administración	
Requerimientos del Cargo		
Preparación Profesional o Técnica:	Profesional en ingeniería industrial	
Experiencia:	Experiencia en ventas, marketing y áreas técnicas de negocios afines.	
Habilidades necesarias		
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajes, etc.)	Conocimientos motores eléctricos e instalaciones eléctricas industriales. Edad entre 27 a 50, Sexo: Masculino, disponibilidad de L-V de 9:30 am a 7pm.	
Funciones Básicas a Desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisiones, establecer metas por área. Además definir insumos a comprar. • Autorizar cantidad y lugares de compra. • Realizar cotizaciones a los clientes • Planeamiento estratégico de actividades de venta. • Supervisión de su área de trabajo. • Define asignación salarial y bonos de acuerdo al desempeño. • Verificación y apoyo de exhibición de productos, reposición y trato adecuado a la clientela. • Selección de personal 		
Recibe órdenes directas del cargo de:	-----	
Verifica resultados e informes junto a:	Gerente técnico y comercial	
Tiene relación y contacto con:	Todas las áreas	
Remuneración Básica	[S/. 1 500.00 – S/. 2 000.00]	

ANEXO 12. Perfil Laboral – Agente Promotor de Ventas

Nombre del Cargo:	Agente Promotor de Ventas
Área:	Administración
Requerimientos del Cargo	
Preparación Profesional o Técnica:	
Experiencia:	Experiencia en ventas, marketing y áreas técnicas de negocios afines.
Habilidades necesarias	Empatía, proactivo, iniciativa, publicidad, mercadeo, técnicas de atención al cliente, habilidad de expresión, rápida capacidad de respuesta.
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajes, etc.)	Conocimientos motores eléctricos e instalaciones eléctricas industriales. Edad entre 27 a 40, Sexo: Masculino, disponibilidad de L-V de 9:00 am a 4pm.
Funciones Básicas a Desarrollar	
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar las estrategias de promoción • Realizar visitas • Chequeo de la competencia (administración de la zona de ventas) • Establecer un nexo entre el cliente y la empresa. 	
Recibe órdenes directas del cargo de:	Jefe de Marketing y Ventas
Verifica resultados e informes junto a:	Jefe de Marketing y Ventas y Gerente técnico y comercial
Tiene relación y contacto con:	Jefe de Marketing y Ventas y Gerente técnico y comercial
Remuneración Básica:	[S/. 1 000.00 – S/. 1 800.00]

ANEXO 13. Perfil Laboral – Gerente Técnico y Comercial

Nombre del Cargo:	Gerente Técnico y Comercial	
Área	Administración	
Requerimientos del Cargo		
Preparación Profesional o Técnica:	Electricista Industrial	
Experiencia:	Experiencia de más de 5 años en el rubro.	
Habilidades necesarias	Empatía, iniciativa, liderazgo, analítico, compromiso, responsable, trabajo en equipo, trabajo bajo presión, capacidad de toma de decisiones, objetividad.	
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajar, etc.)	Edad entre 40 a 55, Sexo: Masculino, disponibilidad de L-S de 9:30 am a 7pm y según requerimiento	
Funciones Básicas a Desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Planificar, organizar, dirigir y controlar los equipos de trabajo. • Supervisar permanentemente los trabajos en ejecución. • Planeamiento estratégico de actividades. • Supervisión de cada función y área de trabajo. • Verificación y apoyo de exhibición de productos, reposición y trato adecuado a la clientela. • Selección de personal su cargo. 		
Recibe órdenes directas del cargo de:	Gerente General	
Verifica resultados e informes junto a:	Gerente General, Jefe de Marketing y Ventas, Asistentes técnicos.	
Tiene relación y contacto con:	Gerente General, Jefe de Marketing y Ventas, Asistentes técnicos, Auxiliares.	
Remuneración Básica:	[S/. 2 300.00 – S/. 3 100.00]	

ANEXO 14. Perfil Laboral – Electricista en Reparaciones

Nombre del Cargo:	Electricista en Reparaciones
Área	Operaciones
Requerimientos del Cargo	
Preparación Profesional o Técnica:	Electricista Industrial
Experiencia:	Experiencia de más de 3 años en el rubro.
Habilidades necesarias	Analítico, comprometido, responsable, trabajo en equipo, trabajo bajo presión, objetividad.
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajar, etc.)	Edad entre 25 a 40, Sexo: Masculino, disponibilidad de L-S de 9:30 am a 7pm y según requerimiento
Funciones Básicas a Desarrollar	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar operaciones de montaje, reparación, revisión y mantenimiento de los equipos electromecánicos, instalaciones y máquinas eléctricas. • Supervisar y asignar labores complementarias de los procesos operativos a los asistentes técnicos y los auxiliares operativos. 	
Recibe órdenes directas del cargo de:	Gerente Técnico y Comercial
Verifica resultados e informes junto a:	Gerente Técnico y Comercial
Tiene relación y contacto con:	Gerente Técnico y Comercial, Jefe de Marketing y Ventas, Asistentes técnicos, Auxiliares.
Remuneración Básica:	[S/. 1 200.00 – S/. 1 900.00]

ANEXO 15. Perfil Laboral – Electricista en Mantenimiento

Nombre del Cargo:	Electricista en Mantenimiento	
Área	Operaciones	
Requerimientos del Cargo		
Preparación Profesional Técnica:	0	Electricista Industrial
Experiencia:	Experiencia de más de 3 años en el rubro.	
Habilidades necesarias	Analítico, comprometido, responsable, trabajo en equipo, trabajo bajo presión, objetividad.	
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajar, etc.)	Edad entre 25 a 40, Sexo: Masculino, disponibilidad de L-S de 9:30 am a 7pm y según requerimiento	
Funciones Básicas a Desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar operaciones de montaje, reparación, revisión y mantenimiento de los equipos electromecánicos, instalaciones y máquinas eléctricas. • Supervisar y asignar labores complementarias de los procesos operativos a los asistentes técnicos y los auxiliares operativos. 		
Recibe órdenes directas del cargo de:	Gerente Técnico y Comercial	
Verifica resultados e informes junto a:	Gerente Técnico y Comercial	
Tiene relación y contacto con:	Gerente Técnico y Comercial, Jefe de Marketing y Ventas, Asistentes técnicos, Auxiliares.	
Remuneración Básica:	[S/. 900.00 – S/. 1 600.00]	

ANEXO 15. Perfil Laboral – Electricista en Instalaciones

Nombre del Cargo:	Electricista en Instalaciones		
Área	Operaciones		
Requerimientos del Cargo			
Preparación Profesional o Técnica:	Electricista Industrial		
Experiencia:	Experiencia de más de 3 años en el rubro.		
Habilidades necesarias	Analítico, comprometido, responsable, trabajo en equipo, trabajo bajo presión, objetividad.		
Otras exigencias: (edad, sexo, estado civil, disponibilidad de viajar, etc.)	Edad entre 25 a 40, Sexo: Masculino, disponibilidad de L-S de 9:30 am a 7pm y según requerimiento		
Funciones Básicas a Desarrollar			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar operaciones de montaje, reparación, revisión y mantenimiento de los equipos electromecánicos, instalaciones y máquinas eléctricas. • Supervisar y asignar labores complementarias de los procesos operativos a los asistentes técnicos y los auxiliares operativos. 			
Recibe órdenes directas del cargo de:	Gerente Técnico y Comercial		
Verifica resultados e informes junto a:	Gerente Técnico y Comercial		
Tiene relación y contacto con:	Gerente Técnico y Comercial, Jefe de Marketing y Ventas, Asistentes técnicos, Auxiliares.		
Remuneración Básica:	[S/. 1 000.00 – S/. 1 500.00]		

ANEXO 17.

J.M. SIGIFREDO DE OSAMBELA LYNCH
NOTARIO DE LIMA
Av. Eduardo de Habich 549 -549-A
(a ½ cdra. Panamericana Norte),
Urb. Ingeniería San Martín de Porres
Teléfax: 381-7240 381-1412 382-4734 382-4189
E-mail: osambela@spnecy.com.pe

31242



ANOTACION DE INSCRIPCION

ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA

TITULO N° : 2013-00904481
Fecha de Presentación : 23/09/2013


Se deja constancia que se ha registrado lo siguiente :

ACTO	PARTIDA N°	ASIENTO
CONSTITUCION DE SOCIEDAD ANONIMA	13095837	A0001

Se informa que han sido incorporados al Indice de Mandatarios la(s) siguiente(s) persona(s):


Partida N° 13095837	COLQUICOCHA CARRASCAL JAVIER REY (GERENTE GENERAL)
Partida N° 13095837	COLQUICOCHA CARRASCAL LAURA ROSA (SUB-GERENTE)

Derechos pagados : S/.149.00 nuevos soles, derechos cobrados : S/.135.00 nuevos soles y Derechos por devolver : S/. 14.00 nuevos soles.
Recibo(s) Número(s) 00026939-86. LIMA, 24 de Setiembre de 2013.


SILVIA MONTAÑEZ ZAMORA
Registrador Público (e)
ZONA REGISTRAL N° IX SEDE LIMA



ANEXO 18.

	SUNARP SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE LOS REGISTROS PÚBLICOS	ZONA REGISTRAL N° IX. SEDE LIMA OFICINA REGISTRAL LIMA N° Partida: 13095837
	INSCRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS INDUSTRIAL COLQUICOCHA SOCIEDAD ANONIMA CERRADA INCOL S.A.C.	

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS
RUBRO: CONSTITUCION DE MYPE
A00001

POR ESCRITURA PÚBLICA DEL 19/09/2013 OTORGADA ANTE NOTARIO SIGIFREDO DE OSAMBELA LYNCH, EN LA CIUDAD DE LIMA.

SOCIOS FUNDADORES Y APORTES

- 1.- **LAURA ROSA COLQUICOCHA CARRASCAL**, PERUANA, SOLTERA, SOCIOLOGA, SUSCRIBE 17 ACCIONES
- 2.- **JAVIER REY COLQUICOCHA CARRASCAL**, PERUANO, SOLTERO, INGENIERO INDUSTRIAL, SUSCRIBE 78 ACCIONES.

OBJETO: (ART. 2º) LA SOCIEDAD TIENE POR OBJETO DEDICARSE A:

ASESORIA, MANTENIMIENTO, REPARACIONES, INSTALACIONES Y COMERCIALIZACION DE EQUIPOS Y SISTEMAS INDUSTRIALES.

INICIO DE OPERACIONES: EN LA FECHA DEL PACTO SOCIAL (19/09/2013)

DURACIÓN: INDETERMINADA

DOMICILIO: LIMA, PUDIENDO ESTABLECER SUCURSALES U OFICINAS EN CUALQUIER LUGAR DEL PAÍS O EN EL EXTRANJERO.

CAPITAL SOCIAL: (ART. 3º) S/ 19,000.00 NUEVOS SOLES, DIVIDIDO EN 95 ACCIONES NOMINATIVAS DE UN VALOR NOMINAL DE S/200.00 NUEVOS SOLES CADA UNA. EL CAPITAL SE ENCUENTRA INTEGRAMENTE SUSCRITO Y PAGADO.

RÉGIMEN DE LA JUNTA GENERAL: LA CONVOCATORIA SE REALIZARÁ DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO POR EL ART. 245 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES. EL QUÓRUM Y LOS ACUERDOS ES CONFORME A LOS ARTS. 125, 126 Y 127 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES.

(ART. 6º) (...) EL ACCIONISTA PODRÁ HACERSE REPRESENTAR EN LAS REUNIONES DE JUNTA GENERAL POR MEDIO DE OTRO ACCIONISTA, SU CÓNYUGE, O ASCENDIENTE O DESCENDIENTE EN PRIMER GRADO, PUDIENDO EXTENDERSE LA REPRESENTACIÓN A OTRAS PERSONAS.

(ART. 7º) LA CELEBRACIÓN DE JUNTAS NO PRESENCIALES SE SUJETA A LO DISPUESTO POR EL ART. 246 D LA "LEY"

LA SOCIEDAD NO TENDRÁ DIRECTORIO.

RÉGIMEN DE LA GERENCIA: (ART. 8º) NO HABIENDO DIRECTORIO, TODAS LAS FUNCIONES ESTABLECIDAS EN LA "LEY" PARA ESTE ÓRGANO SOCIETARIO SERÁN EJERCIDAS POR EL GERENTE GENERAL.

LA JUNTA GENERAL DE SOCIOS PUEDE DESIGNAR UNO O MAS GERENTES SUS FACULTADES REMOCION Y RESPONSABILIDADES SE SUJETAN A LO DISPUESTO POR LOS ARTICULOS 185 AL 197 DE LA "LEY".

EL GERENTE GENERAL ESTA FACULTADO PARA LA EJECUCIÓN DE TODO ACTO Y/O CONTRATO CORRESPONDIENTES AL OBJETO DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO ASIMISMO REALIZAR LOS SIGUIENTES ACTOS:

A) DIRIGIR LAS OPERACIONES COMERCIALES Y ADMINISTRATIVAS

B) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES. EN LO JUDICIAL GOZARA DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LOS ARTICULOS 74, 75, 77 Y 436º DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL, ASÍ COMO LA FACULTAD DE REPRESENTACIÓN PREVISTA EN EL ARTICULO 10 DE LA LEY N° 26636 Y DEMÁS NORMAS CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS, TENIENDO EN TODOS LOS CASOS FACULTAD DE DELEGACION O SUSTITUCIÓN, ADEMÁS PODRÁ CELEBRAR CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL, PUDIENDO SUSCRIBIR EL ACTA CONCILIATORIA GOZANDO DE LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LAS DISPOSICIONES LEGALES QUE LO REGULAN ADEMÁS PODRÁ CONSTITUIR Y REPRESENTAR A LAS ASOCIACIONES QUE CREA CONVENIENTE Y DEMÁS NORMAS CONEXAS Y COMPLEMENTARIAS.

C) ABRIR, TRANSFERIR, CERRAR Y ENCARGARSE DEL MOVIMIENTO DE TODO TIPO DE CUENTA BANCARIA, GIRAR, COBRAR, RENOVAR, ENDOSAR, DESCONTAR Y PROTESTAR, ACEPTAR Y REACEPTAR

SUNARP

SUPERINTENDENCIA NACIONAL
DE LOS REGISTROS PÚBLICOS

ZONA REGISTRAL Nº IX. SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 13095837

OSAMBELA LYNCH
O DE LIMA

**INSCRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANÓNIMAS
INDUSTRIAL COLQUICOCHA SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA
INCOL S.A.C.**

CHEQUES, LETRAS DE CAMBIO, PAGARES, CONOCIMIENTO DE EMBARQUE, CARTA DE PORTE, PÓLIZAS, CARTAS DE FIANZAS Y CUALQUIER CLASE DE TÍTULOS VALORES, DOCUMENTOS MERCANTILES Y CIVILES, OTORGAR RECIBOS CANCELACIONES, SOBREGIRARSE EN CUENTA CORRIENTE CON GARANTÍA O SIN ELLA. SOLICITAR TODA CLASE DE PRESTAMOS CON GARANTÍA HIPOTECARIA.

D) ADQUIRIR Y TRANSFERIR BAJO CUALQUIER TÍTULO; COMPRAR, VENDER, ARRENDAR, DONAR, DAR EN COMODATO, ADJUDICAR Y GRAVAR LOS BIENES DE LA SOCIEDAD SEAN MUEBLES O INMUEBLES, SUSCRIBIENDO LOS RESPECTIVOS DOCUMENTOS YA SEAN PRIVADOS O PÚBLICOS. EN GENERAL PODRÁ CONSTITUIR GARANTÍA HIPOTECARIA, MOBILIARIA Y DE CUALQUIER FORMA. PODRÁ CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS NOMINADOS E INNOMINADOS, INCLUSIVE LOS DE LEASING O ARRENDAMIENTO FINANCIERO, LEASE BACK, FACTORY Y/O UNDERWRITING, CONSORCIO, ASOCIACIÓN EN PARTICIPACIÓN Y CUALQUIER OTRO CONTRATO DE COLABORACIÓN EMPRESARIAL, VINCULADOS CON EL OBJETO SOCIAL. ADEMÁS PODRÁ SOMETER LAS CONTROVERSIAS A ARBITRAJE Y SUSCRIBIR LOS RESPECTIVOS CONVENIOS ARBITRALES.

E) SOLICITAR, ADQUIRIR, TRANSFERIR REGISTROS DE PATENTE, MARCAS, NOMBRES COMERCIALES CONFORME A LEY, SUSCRIBIENDO CUALQUIER CLASE DE DOCUMENTOS VINCULADOS A LA PROPIEDAD INDUSTRIAL O INTELECTUAL.

F) PARTICIPAR EN LICITACIONES, CONCURSOS PÚBLICOS Y/O ADJUDICACIONES, SUSCRIBIENDO LOS RESPECTIVOS DOCUMENTOS, QUE CONLLEVE A LA REALIZACIÓN DEL OBJETO SOCIAL.

EL GERENTE GENERAL PODRÁ REALIZAR TODOS LOS ACTOS NECESARIOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA SOCIEDAD, SALVO LAS FACULTADES RESERVADAS A LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS.

DISTRIBUCIÓN DE ESTADOS FINANCIEROS Y APLICACIÓN DE UTILIDADES: SEGÚN LOS ARTS. 40, 221 AL 233 DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES.


RÉGIMEN PARA LA DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LA SOCIEDAD: SEGÚN LO DISPUESTO POR LOS ARTS. 407 Y SIGUIENTES DE LA LEY GENERAL DE SOCIEDADES.

CLÁUSULA QUINTA DEL PACTO SOCIAL.- SE NOMBRA GERENTE GENERAL A: JAVIER REY COLQUICOCHA CARRASCAL, CON DNI Nº 43942784.

CLÁUSULA ADICIONAL I.- LAURA ROSA COLQUICOCHA CARRASCAL, CON DNI Nº 45017206, QUIEN TENDRÁ LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- REEMPLAZAR AL GERENTE EN CASO DE AUSENCIA.
- INTERVENIR EN FORMA INDIVIDUAL O CONJUNTA CON EL GERENTE GENERAL EN LOS CASOS PREVISTOS EN LOS INCISOS C, D, E Y F DEL ART. 8 DEL ESTATUTO.

El título fue presentado el 23/09/2013 a las 10:05:11 AM horas, bajo el Nº 2013-00904481 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/135.00 nuevos soles con Recibo(s) Número(s) 00026939-86.-LIMA, 24 de Setiembre de 2013.


.....
SILVIA MONTAÑEZ ZAMORA
Registrador Público (e)
ZONA REGISTRAL Nº IX SEDE LIMA

ADEMDUM:

**COMPLEMENTO DEL CAPITULO IV -
IMPLEMENTACION Y PUESTA EN MARCHA DE LA
PROYECTO**

4.1. OBJETIVOS ALCANZADOS

4.1.1. FINANCIEROS

- **Fuentes de Financiamiento Empleados**

Como se dijo anteriormente, el financiamiento por banco no se pudo concretar debido que todos los bancos exigen una antigüedad mínima de un año para poder postular a un crédito. No se pudo acceder a fuente de financiamiento de proyectos por motivo de no contar con un equipo completo que pueda asegurar la garantía del proyecto, lo cual es un punto muy relevante al momento de promocionar estas alternativas en los bancos y fuentes de financiamiento alterno.

Lo único que quedo disponible fue la acudir a financiamiento no bancario informal, en muchos casos se trató de personas naturales que se dedicaban al préstamo desde hace tiempo además de amistades que depositaron su confianza. Se consiguió de esta manera a cuatro prestamistas los cuales sumaron S/. 45 000.00 con lo cual se tuvo que ajustar el proyecto.

- **Replanteo Financiero**

Dada esta situación, se negociaron los costos de cada préstamo, dando como resultado el cuadro siguiente, por cada prestamista:

CUADRO ADEM 01: RESUMEN CONDICIONES DE FINANCIAMIENTO

Prestamista	Monto (S/.)	Tasa (mensual)	Plazo (meses)	Cuota (S/.)	Inicio	Vento.
Codigo						
1305-0820-Jor	10 000	10%	10	1 627	9-may-13	9-may-14
1306-2221-Mar	15 000	10%	12	2 201	22-jun-13	9-may-14
1307-2625-Joh	5 000	5%	6	985	26-jul-13	26-ene-14
1309-1026-Mar	15 000	10%	12	2 201	10-sep-13	9-may-14
Total	45 000					

Elaboracion Propia.

Se puede observar que la tasa promedio es cercana al 9% mensual, una tasa muy alta. Cabe mencionar que en el terreno de la informalidad las tasas de interés suelen ser de usura debido a que este tipo de transacciones, por lo general, se dan en negocios de alto movimiento, como empresas comercializadoras. En este nivel se encontrarían las bodegas, restaurantes, ferreterías entre otros. Ello represento una desventaja para el proyecto a pesar de encontrar tasas moderadas para este rubro.

- **Estados financieros Reales**

Se presenta en este caso el estado de resultados de los 03 meses de iniciado el proyecto hasta el mes de Diciembre del 2013, el cual se fue preparado para fines tributarios.

Se puede aprovechar este cuadro para tener una idea de cómo ha ido avanzado en los 03 primeros meses del proyecto:

CUADRO ADEM 02: ESTADO DE RESULTADOS DEL PROYECTO.

INCOL SAC.	
ESTADO DE RESULTADOS	
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013	
(Expresado en Nuevos Soles)	
SERVICIOS	21 085
COSTO DE SERVICIOS	(6 551)
	<hr/>
UTILIDAD OPERATIVA	14 534
GASTO DE VENTA	(8 426)
GASTO ADMINISTRATIVO	(4 397)
GASTO FINANCIERO	-
OTROS INGRESOS	-
	<hr/>
RESULTADO DEL EJERCICIO	1 711

Fuente: INCOL SAC

Como se puede apreciar el proyecto presenta una rentabilidad de 8,11%, la cual puede ser considerada un margen muy cercano para el promedio de los rendimientos para empresas de este tipo.

Para ser el año "0" del proyecto, esta cifra suena muy alentadora, sin embargo cabe mencionar que no todos los gastos son facturables y/o declarables. Un ejemplo de ello son los intereses generados por las deudas acumuladas expuestas en el punto anterior que al ser una fuente de financiamiento informal, no cuentan para la elaboración del

estado de resultados, y la correspondiente reducción del impuesto a la Renta (Escudo Fiscal), lo cual nos indica que este estado no estaría sincerado a un 100%.

CUADRO ADEM 03: BALANCE GENERAL DEL PROYECTO.

INCOL SAC.			
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA			
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2013			
(Expresado en Nuevos Soles)			
ACTIVO		PASIVO	
ACTIVO CORRIENTE		PASIVO CORRIENTE	
Efectivo o Equivalente de Efectivo	4 496		
Otras Cuentas por Cobrar	317	Otras Cuentas Por Pagar	2 818
	<u>4 813</u>		<u>2 818</u>
Total Activo Corriente		Total Pasivo Corriente	2 818
ACTIVO NO CORRIENTE		PATRIMONIO	
Inmueble, Maquinaria y Equipo, Neto	18 716	Capital Social	19 000
	<u>18 716</u>	Resultados Acumulados	1 711
Total Activo No Corriente		TOTAL PATRIMONIO	20 711
TOTAL ACTIVO	<u>23 529</u>	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	<u>23 529</u>

Fuente: INCOL SAC

Se presentó también el Balance General para Diciembre del 2013, cabe mencionar que para efectos de este balance no se consideró las herramientas y equipo que se había conseguido sin facturar, debido que algunas herramientas y equipos se consiguieron de ocasión.

4.1.2. MERCADO & VENTAS

- **Facturación y ventas reales** : Referente a las ventas, se presenta a continuación un cuadro resumen de la facturación de las ventas desde el mes siguiente a la constitución de la empresa hasta el mes de Febrero del 2014:

CUADRO ADEM 04: RESUMEN MENSUAL DE FACTURACIÓN
POR SERVICIO (SIN IGV)

Servicio	2 013			2 014	
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Reparaciones	0	1 649	1 593	856	1 021
Mantenimiento	0	0	0	1 300	0
Instalaciones	0	4 453	13 390	2 199	0
Ventas Netas	0	6 102	14 983	4 355	1 021

Fuente: INCOL SAC

En líneas generales se puede apreciar que las ventas han decrecido de diciembre del 2013 a febrero del 2014 se presume que este sea un efecto de fiestas del fin de año del 2013.

- **Presupuesto de Costos y Gastos**

El cuadro siguiente, muestra en detalle el listado de gastos administrativos para garantizar la operatividad de la empresa, estos gastos son considerados dentro de los gastos fijos:

CUADRO ADEM 05: GASTO MENSUAL.

N°	Concepto	Monto (S/.)	%
1	Alquiler	1 370	48%
2	Movilidad	360	13%
3	Contadores	300	11%
4	Luz	250	9%
5	Agua	160	6%
6	03 RPC	137	5%
7	Nextel	120	4%
8	Telf. Fijo (Taller)	68	2%
9	Telf. Fijo (Oficina)	41	1%
10	Gas	37	1%
Total		2 843	100%

Elaboracion Propia.

Se puede apreciar que el más significativo el alquiler el cual representa el 48% de los gastos fijos del negocio. A continuación otro cuadro con los costos variables por línea de negocio:

CUADRO ADEM 06: COSTOS VARIABLES POR LINEA DE SERVICIOS.

Servicio	2 013			2 014	
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Reparaciones	0	711	735	430	690
Mantenimiento	0	0	0	510	0
Instalaciones	0	808	4 297	1 069	0
Ventas Netas		1 519	5 032	2 009	690

Fuente: INCOL SAC

4.1.3. INFRAESTRUCTURA

- A continuación se muestra el detalle de los activos invertidos para el área administrativo y operativa de la empresa,

CUADRO ADEM 07: ACTIVOS DEL AREA ADMINISTRATIVA

ITEM	TIPO	DESCRIPCION	MEDIDA	CANT.	CTO. UNIT (S/.)	VALOR
1	Equipos Computo	CPU	UNDS	1	864	864
2	Equipos Computo	Monitor Samsung	UNDS	1	320	320
3	Equipos Computo	Teclado y mouse Genius	JUEGO	1	39	39
4	Equipos Computo	Estabilizador electrico	UNDS	1	39	39
5	Equipos Computo	Impresora Canon	UNDS	1	250	250
6	Equipos Computo	Auricular Eurocase	UNDS	1	17	17
7	Equipos Computo	Parlantes Divoom	JUEGO	1	30	30
8	Equipos Computo	Calculadora Casio	UNDS	3	60	180
9	Mueble	Escritorio 02 pzas + 01 movil (en L)	JUEGO	1	630	630
10	Mueble	Silla giratoria	UNDS	2	133	267
11	Mueble	Mueble archivador de madera grande	UNDS	1	120	120
12	Mueble	Mueble archivador de madera chico	UNDS	1	150	150
13	Mueble	Pizarra Acrilica 120 x 180	UNDS	1	75	75
14	Mueble	Persianas	UNDS	2	80	160
15	Mueble	Lunas de baño	UNDS	3	10	30
TOTAL ACTIVOS DEL AREA ADMINISTRATIVA						3 170

Elaboracion Propia.

**CUADRO ADEM 08: ACTIVOS DEL AREA OPERATIVA (TALLER) DE
INCOL SAC - HERRAMIENTAS**

ITEM	TIPO	DESCRIPCION	MEDIDA	CANT.	CTO. UNIT (S/.)	VALOR
1	Herramientas	Llaves mixtas truper 8 - 19 mm (11 UNDS)	JUEGO	1	147	147
2	Herramientas	Llaves doble exagonal 7/8, 11/16, 9/16, 7/16	JUEGO	1	87	87
3	Herramientas	Llaves doble exagonal 11, 12 14, 17, y 21 mm	JUEGO	1	87	87
4	Herramientas	Llaves doble boca 7/8, 9/16, 1/2, 1/4	UNDS	4	75	299
5	Herramientas	Llaves doble corona 6, 11, 14, 15, 18 mm	UNDS	5	75	374
6	Herramientas	Llaves mixtas 7 al 32 mm	UNDS	18	7	128
7	Herramientas	Llaves mixtas 11/32, 3/8, 1/2, 1/2, 3/4, 11/16, 3/4,	UNDS	8	101	806
8	Herramientas	Llave de corona doble 11, 16 mm	UNDS	2	30	60
9	Herramientas	Llave francesa chica y grande	UNDS	2	30	60
10	Herramientas	Pinza	UNDS	1	50	50
11	Herramientas	Dobladora de tubo para 3/16	UNDS	1	150	150
12	Herramientas	Alicate de corte y presion	UNDS	1	30	30
13	Herramientas	Pinzas para seguro Siger	UNDS	4	20	80
14	Herramientas	Pinzas de corte	UNDS	3	30	90
15	Herramientas	Alicate	UNDS	2	30	60
16	Herramientas	Pinza prensa terminales	UNDS	2	80	160
17	Herramientas	Pinza grande Siger	UNDS	1	150	150
18	Herramientas	Pinza de punta redonda y plana	UNDS	2	30	60
19	Herramientas	cepillos de fierro	UNDS	5	5	25
20	Herramientas	Llave Stilson grande y chico	UNDS	2	57	114
21	Herramientas	Alicate pico de loro	UNDS	1	55	55
22	Herramientas	Limas con mango	UNDS	23	4	95
23	Herramientas	Cuchillas - Cuters	UNDS	4	15	61
24	Herramientas	Hojas para cortar (repuestos)	JUEGO	1	7	7
25	Herramientas	Llaves Allem Pulgadas y milimetricas	JUEGO	2	34	67
26	Herramientas	Llaves Allem sueltas	UNDS	26	2	57
27	Herramientas	Llaves Torx	JUEGO	1	24	24
28	Herramientas	Destornillador punta estrella mecanico	UNDS	2	14	28
29	Herramientas	Destornillador punta plana mecanico	UNDS	11	7	76
30	Herramientas	Destornillador punta estrella electrico	UNDS	7	8	58

Elaboracion Propia.

**CUADRO ADEM 09: ACTIVOS DEL AREA OPERATIVA (TALLER) DE
INCOL SAC – HERRAMIENTAS (CONTINUACION)**

ITEM	TIPO	DESCRIPCION	MEDIDA	CANT.	CTO. UNIT (S/.)	VALOR
31	Herramientas	Destornillador punta plana electrico	UNDS	16	8	132
32	Herramientas	Comba grande	UNDS	1	55	55
33	Herramientas	Martillo de goma	UNDS	1	69	69
34	Herramientas	Martillo mecanico de cabeza de bola	UNDS	1	83	83
35	Herramientas	Martillo carpintero	UNDS	2	22	44
36	Herramientas	Martillo mecanico	UNDS	1	77	77
37	Herramientas	Tijeras	UNDS	3	7	21
38	Herramientas	Linterna	UNDS	1	17	17
39	Herramientas	Espatula	UNDS	2	8	17
40	Herramientas	Sinceles (Varias Medidas)	UNDS	19	6	105
41	Herramientas	Cuchillos	UNDS	2	6	11
42	Herramientas	Palanca para llave de dados	UNDS	1	33	33
43	Herramientas	Pernos de trabajo	UNDS	4	4	17
44	Herramientas	Gancho para prensa	UNDS	6	14	83
45	Herramientas	Implementos para prensa hidraulica (Fierros)	JUEGO	1	600	600
46	Herramientas	Pata de cabra chica	UNDS	1	22	22
47	Herramientas	Arco de sierra 02 grandes y 01 chica	UNDS	3	17	50
48	Herramientas	Palanca de dados chica	UNDS	3	19	58
49	Herramientas	Cepillo redondo de acero para taladro	UNDS	3	6	17
50	Herramientas	Mandril para bobinar - Manual	UNDS	1	700	700
51	Herramientas	Tornillo de banco 3 pzas.	UNDS	1	250	250
52	Herramientas	Punzones	UNDS	2	61	121
53	Herramientas	Estractores mecanicos	UNDS	3	213	640
54	Herramientas	Prensa para tubos	UNDS	1	150	150
55	Herramientas	Wincha 5 mtrs	UNDS	1	28	28
56	Herramientas	Soplete para soldat	UNDS	1	250	250
57	Herramientas	Pistolas para pintar	UNDS	1	50	50
58	Herramientas	Punzones tipo letra	JUEGO	1	200	200
59	Herramientas	Resipiente Crisol	UNDS	2	100	200
60	Herramientas	Recipientes (cilindros metalicos tipo barril) Grande	UNDS	1	80	80
61	Herramientas	Recipientes (cilindros metalicos tipo barril) Chico	UNDS	1	50	50
62	Herramientas	Mandril para bobinar- Electrico	UNDS	1	400	400
63	Herramientas	Amoladora Electrica	UNDS	1	150	150
64	Herramientas	Modulo para calefaccion	UNDS	1	600	600
TOTAL ACTIVOS DEL AREA OPERATIVA (TALLER)						8 923

Elaboracion Propia.

**CUADRO ADEM 10: ACTIVOS DEL AREA OPERATIVA (TALLER) DE
INCOL SAC – INSTRUMENTOS, MAQUINAS HERRAMIENTA & OTROS**

ITEM	TIPO	DESCRIPCION	MEDIDA	CANT.	CTO. UNIT (S/.)	VALOR
1	Instrumentos	Vernier	UNDS	1	41	41
2	Instrumentos	Escuadra	UNDS	1	10	10
3	Instrumentos	Micrometro	UNDS	1	55	55
4	Instrumentos	Regla metalica 50 cm	UNDS	1	28	28
5	Instrumentos	Multiteste	UNDS	1	50	50
6	Instrumentos	Balanza electronica	UNDS	1	550	550
7	Instrumentos	Mehometro	UNDS	1	966	966
8	Instrumentos	Amperimetro	UNDS	1	152	152
9	Instrumentos	Cotador de vueltas - Electrico	UNDS	1	300	300
10	Maquina Herram.	Cautin electrico Isonati	UNDS	1	22	22
11	Maquina Herram.	Esmeril de banco	UNDS	1	100	100
12	Maquina Herram.	Cautin tipo pistola	UNDS	1	100	100
13	Maquina Herram.	Pistola de aire industrial	UNDS	1	130	130
14	Maquina Herram.	Taladro	UNDS	1	55	55
15	Maquina Herram.	Esmeril de banco 1/2 HP	UNDS	1	138	138
16	Maquina Herram.	Mandril electrico para bobinado	UNDS	1	276	276
17	Maquina Herram.	Horno electrico Chico	UNDS	1	828	828
18	Maquina Herram.	Pistola para sopletear	UNDS	1	50	50
19	Maquina Herram.	Compresor multiusos	UNDS	1	1 937	1 937
20	Maquina Herram.	Grua Pluma portatil truper 2 ton	UNDS	1	1 020	1 020
21	Maquina Herram.	Teckle	UNDS	2	200	400
22	Mueble	Pizarra Acrilica 120 x 80 cm	UNDS	1	30	30
23	Mueble	Estantes # 1	UNDS	1	150	150
24	Mueble	Estantes # 2	UNDS	3	95	285
25	Mueble	Mesa de madera grande	UNDS	2	500	1 000
26	Mueble	Mesa de madera chica	UNDS	1	300	300
27	Mueble	Escritorio	UNDS	1	250	250
28	Mueble	Silla giratoria	UNDS	1	133	133
29	Mueble	Mueble archivador de pared	UNDS	1	320	320
30	Mueble	Tachos grandes	UNDS	2	38	76
31	Mueble	Bancos de plastico	UNDS	6	9	54
TOTAL ACTIVOS DEL AREA OPERATIVA (TALLER)						9 806

Elaboracion Propia.

4.1.4. PERSONAL Y DESARROLLO

En la ejecución se tuvo que modificar el organigrama del apartado 3.2.7.a, a continuación se presenta organigrama real de la empresa:

FIGURA A: ORGANIGRAMA ACTIUAL DE INCOL S.A.C.



Elaboración propia.

Personal Administrativo:

Se tuvo que prescindir del Promotor de Ventas y del Jefe de Marketing y Ventas, debido a las limitaciones del presupuesto. Estas funciones fueron absorbidas por el Gerente General.

De lo anterior mencionado se puede determinar la siguiente planilla para el personal administrativo:

CUADRO ADEM 11: PLANILLA ADMINISTRATIVA FINAL

N°	Cargo	Cantidad
01	Gerente General	1
02	Jefe Cont y RRHH	1
03	Asistente Administ.	1
04	Jefe de Marketing y Vtas	0
05	Agente promotor	0
06	Gerente Tecnico	1
Total Adm.		4

Elaboración Propia

Con lo cual se tuvo que el gasto de la planilla administrativa se conformó de la siguiente manera:

CUADRO ADEM 12: GASTO MENSUAL DE PLANILLA
ADMINISTRATIVA FINAL

N°	Cargo	Cantidad	Remuneración Básica	Cto PER (Mensual)	Cto Total (Mensual)
			Promedio	1,49	
01	Gerente General	1	S/. 1 500	S/. 2 235	S/. 2 235
02	Jefe Cont y RRHH	1	S/. 850	S/. 1 267	S/. 1 267
03	Asistente Administ.	1	S/. 750	S/. 1 118	S/. 1 118
04	Jefe de Marketing y Vtas	0	S/. -	S/. -	S/. -
05	Agente promotor	0	S/. -	S/. -	S/. -
06	Gerente Tecnico	1	S/. 1 800	S/. 2 682	S/. 2 682
Total Adm.		4	S/. 4 900	S/. 7 301	S/. 7 301

Elaboración Propia

Personal Técnico:

De forma similar se vio afectada la planilla del personal técnico, se tuvo que anular la cantidad de técnicos. Incluso se optó por técnicos multifuncionales y no por tipo de servicio. Todo se redujo a un grupo de asistentes que daban soporte a un técnico de experiencia, para no descuidar la calidad del servicio.

A continuación se detalla la planilla técnica:

CUADRO ADEM 13: PLANILLA PERSONAL TÉCNICA FINAL.

N°	Cargo	Cantidad	Remuneración Básica	Cto MO (Mensual)	Cto Total (Mensual)
			Promedio	1.49	
01	Asistente Electricista	6	S/. 750	S/. 1,118	S/. 6,705
Total		6	S/. 750	S/. 1,118	S/. 6,705

Elaboración Propia

El resumen de personal requerido por mes y al año para el proyecto a continuación:

CUADRO ADEM 14: RESUMEN DEL COSTO DE PERSONAL

AREA	Cantidad	Cto Total (Mensual)
OPERACIONES	6	S/. 6 705
ADMINISTRACION	4	S/. 7 301
TOTAL	10	S/. 14 006

Elaboración Propia