

**Pontificia Universidad Católica del Perú**  
**Facultad de Ciencias e Ingeniería**



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD**  
**CATÓLICA**  
DEL PERÚ

**ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA  
FÁBRICA DE VÁLVULAS DE MOTOR**

**ANEXOS DE TESIS**

Tesis para optar el Título de Ingeniería Industrial, que presenta el  
bachiller:

**Rocío Cristina Neyra Córdova**

**Asesora: Consuelo Patricia Quiroz Morales**

Lima, octubre de 2016

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 – ACRÓNIMOS .....	3
ANEXO 2 – NIVEL SOCIO ECONÓMICO.....	4
ANEXO 3 – LISTA DE MEDIDAS DE VÁLVULAS PARA LOS MODELOS MÁS POPULARES .....	5
ANEXO 4 – LOS SEIS ESTILOS DE VIDA Y SUS CARACTERÍSTICAS SEGÚN ARELLANO MARKETING .....	10
ANEXO 5 – ANÁLISIS DE ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA HISTÓRICA .....	12
ANEXO 6 – LISTA DE PRECIOS DE UNA EMPRESA QUE VENDE REPUESTOS DE MOTOR DE AUTOMÓVIL .....	15
ANEXO 7 – REQUISITOS OBTENCIÓN MARCA PERU .....	19
ANEXO 8 – CICLO DE NEGOCIO DE LA EMPRESA.....	20
ANEXO 9 – MICRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	21
ANEXO 10 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ACERO AISI – 4041 .....	23
ANEXO 11 – FICHAS TÉCNICAS DE MAQUINARIAS DEL PROYECTO .....	24
ANEXO 12 – MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS.....	28
ANEXO 13 – PRESUPUESTO DETALLADO DE MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS	35
ANEXO 14 – PRESUPUESTO DETALLADO DE SERVICIOS.....	37
ANEXO 15 – ANÁLISIS DE ASPECTOS, IMPACTOS E IPR.....	40
ANEXO 16 – DETALLES DE CONSTITUCIÓN DE EMPRESA .....	44
ANEXO 17 – ADAPTACIÓN DE PLANTA Y REPARACIONES .....	46
ANEXO 18 – CRONOGRAMA DE AMORTIZACIÓN Y PAGOS DE INTERESES MENSUAL.....	47

## ANEXO 1 – ACRÓNIMOS

- ADEx: Asociación de Exportadores
- AFDEX: Adviser for metal Forming process Design EXpert
- AISI: American Iron and Steel Institute
- APEIM: Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados
- ARAPER: Asociación de Representantes Automotrices del Perú
- BTL: *Below the line*
- BBVA: Banco Bilbao Vizcaya Argentaria
- CETICOS: Centros de Exportación, Transformación, Industria, Comercialización y Servicios
- COK: Costo de Oportunidad
- CTS: Compensación por Tiempo de Servicios
- FFVV: Fuerza de Ventas
- FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
- GLP: Gas Licuado de Petróleo
- GNV: Gas Natural Vehicular
- INEI: Instituto Nacional de Estadística e Informática
- IPC: Índice de Precios al Consumidor
- MEF: Ministerio de Economía y Finanzas
- MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones
- NSE: Nivel Socio Económico
- OECD: Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo
- PBI: Producto Bruto Interno
- TRA: Tabla Relacional de Actividades
- WACC: Costo Promedio Ponderado de Capital

## ANEXO 2 – NIVEL SOCIO ECONÓMICO

La APEIM después de un delicado proceso de análisis conceptual y estadístico, se depuró y seleccionó en base a criterios de relevancia y dispersión el siguiente conjunto de variables:

- Instrucción del Jefe de Familia. Variable orientada a representar condiciones del ámbito social actual y de una situación económica precedente.
- Ocupación Actual del Jefe de Familia. Esta característica corresponde directamente a la condición económica y social de la familia.
- Comodidades del hogar. Bienes o servicios propiedad de la familia, que suponen un patrimonio, un estándar de vida y muestra de status económico.
- Características de la vivienda. Conjunto de materiales con que la vivienda ha sido construida, reflejo de la situación social y económica.
- Acceso a salud en caso de hospitalización. Variable representativa de la situación económica actual de la familia y, en forma complementaria, muestra de la actitud social en la misma.

## ANEXO 3 – LISTA DE MEDIDAS DE VÁLVULAS PARA LOS MODELOS MÁS POPULARES

A continuación se muestran las medidas de cada una de las partes de la válvula para los modelos principales a realizar en el presente proyecto:

Vehicle Model	Engine Model	Cyl. No.	IN EX	ArcoNo.	Reference No.	Head Dia.	Stem Dia.	Overall Length	Stem End
SUNNY 120Y 988c.c. CHERRY 100A 1171c.c. PULSAR 120A B10/B110/210/310 F10/N10/11	<b>A10</b> <b>A12</b>	4	IN	VINI13201H1000	13201-H1000 13201-H2300 13201-18000	35	8	103.8	NG
			EX	VENI13202H1000	13202-H1000 13202-H2300 13202-H7400 13202-18000	29	8	103.8	NG
SUNNY 140Y 1397c.c. VIOLET 140J PULSAR 140A N10/710/A10 B210/B310	<b>A14</b>	4	IN	VINI13201H6200	13201-H6200	37	8	103.8	NG
			EX	VENI13202H6200	13202-H6200 13202-H8900	30	8	103.8	NG
SUNNY 150Y 1998c.c. PULSAR 150A B310/N12	<b>NA20</b>	4	IN	VINI1320167G00	13201-67G00 13201-3T900	38.1	8	121.9	NG
			EX	VENI1320267G00	13202-67G00	34.1	8	123.4	NG
1487c.c.	<b>A15</b>	4	IN	VINI13201H9500	13201-H9500	35	8	100	NG
			EX	VENI13202H9500	13202-H9500	30	8	100	NG
STANZA 1598c.c. BLUEBIRD 1809c.c. SILVIA 1973c.c. LAUREL T12/B12/S12/C32	<b>CA16</b> <b>CA18</b> <b>CA20</b>	4	IN	VINI13201D0100	13201-D0100	38	7	106.7	
			IN	VINI13201D0200	13201-D0200	40	7	106.9	MG
			IN	VINI13201D2000	13201-D2000	41	7	107.1	MG
			EX	VENI13202D0100	13202-D0100 13202-D0200 13202-D1200	35	7	108.1	MG
BLUEBIRD 1809c.c. WITH TURBO U11/S12 SILVIA EUROPE ONLY	<b>CA18T</b>	4	IN	VINI1320117F00	13201-17F00 13201-17F01	41	7	105.8	NG
			EX	VENI1320217F00	13202-17F00 13202-18F00	35	7	106.7	MG
			EX	VENI1320222F00	13202-22F00	35	7	107	MG
SUNNY/PULSAR 1598c.c. B12/S12 16V	<b>CA16D</b>	4	IN	VINI1320155M01	13201-55M01 13201-55M10	31	6	89.2	CG
			EX	VENI13202D4200	13202-D4200 13202-D4201	28.10	6	89.3	CG
SUNNY/PULSAR 1809c.c. BLUEBIRD 1598c.c. B12/N13/U11/12 16V	<b>CA18D</b> <b>CA16DE</b>	4	IN	VINI1320151E10	13201-51E10	34	6	89	CG
			EX	VENI1320264M10	13202-64M10	28	6	89.5	CG
SUNNY/PULSAR 1680c.c. SENTRA B11/12/13/N12/13	<b>CD17</b>	4	IN	VINI1320116A00	13201-16A00	36	7	101	NG
			EX	VENI13202D2800	13202-D2800 13202-16A00	31	7	101	MG

Vehicle Model	Engine Model	Cyl. No.	IN EX	ArcoNo.	Reference No.	Head Dia.	Stem Dia.	Overall Length	Stem End
SUNNY/PULSAR 988c.c.	<b>E10</b>	4	IN	VINI1320141M00	13201-41M00 13201-41M01	35	7	118.5	NG
SENTRA B11/12/13			EX	VENI1320241M00	13202-41M00	29	7	118.7	NG
SUNNY/PULSAR 1270c.c.	<b>E13S</b> <b>E15S</b>	4	IN	VINI1320101M00	13201-01M00 13201-05M00	37.1	7	118.5	NG
PRAIRIE 1487c.c. SENTRA/B11/12/13 N10/12/13/M10			EX	VENI1320201M00	13202-01M00 13202-05M00	30	7	117.8	NG
SUNNY 1488c.c.	<b>E15E</b> <b>E15T</b>	4	IN	VINI1320115M00	13201-15M00 13201-25M00	37	7	119.7	NG
SENTRA PULSAR B12/13 N12/13			EX	VENI1320215M00	13202-15M00 13202-25M00 13202-53A00 13202-63A00	31	7	120	NG
SUNNY 1597c.c.	<b>E16</b>	4	IN	VINI1320131M00	13201-31M00 13201-69A00	37	7	116.7	NG
SENTRA PULSAR B11/12/13 N12/13			EX	VENI1320231M00	13202-31M00 13202-69A00	30	7	116	NG
CABALL 2956c.c.	<b>ED30</b>	4	IN	VINI13201J2000	13201-J2000 13201-J2001	45	9	129.7	CG
CLIPPER			EX	VENI13202J2000	13202-J2000	36	9	130	CG
CIVILIAN C340				VENI1320254T00	13202-54T00 13202-54T01	38	8	117	CG
CONDOR 3298c.c.	<b>ED33</b> <b>FD33</b> <b>FD6</b> <b>PD6</b>	4	IN	VINI13201Z5000	13201-Z5000 13201-T9000	47	9	129.5	CG
CABALL 3298c.c.									
CIVILIAN 5654c.c. 10308c.c. M40/G341/W40			EX	VENI13202Z5000	13202-Z5000 13202-Z5001 13202-T9000	38	9	130	CG
SKYLINE 2000c.c.	<b>FJ20</b>	4	IN	VINI13201R2000	13201-R2000 13201-R2001	34.5	7	125.3	NG
SILVIA R30/S110			EX	VENI13202R2000	13202-R2000	30.7	7	125.2	NG
SUNNY 1392c.c.	<b>GA14</b> <b>GA16</b>	4	IN	VINI1320188A00	13201-88A00	29.1	6	108.5	CG
SENTRA 1597c.c.			EX	VENI1320288A00	13202-88A00 13202-88A02	33	6.6	116.3	CG
B13/14/N14 16V				VENI1320287A00	13202-87A00	32	6	116.2	CG
SENTRA 1597c.c.	<b>GA16i</b>	4	IN	VINI1320184A00	13201-84A00	29	6	113.7	CG
B13 16V			EX	VENI1320284A00	13202-84A00	33	6	116.3	CG

Vehicle Model	Engine Model	Cyl. No.	IN EX	ArcoNo.	Reference No.	Head Dia.	Stem Dia.	Overall Length	Stem End	
	<b>SR20DE</b>	4	IN	VINI132012J201	13201-2J201 13201-2F200	34.1	6	98.4	CG	
			EX	VENI132022J201	13202-2J201 13202-2F210	30.2	6	99.3	CG	
PATROL 4479c.c.	<b>TB45 TB45E</b>	6	IN	VINI13201VB000	13201-VB000	47.1	8	118.2	CG	
			EX	VENI1320254N00	13202-54N00	38.1	8	118.8	CG	
MARCH		4	IN	VINI1320141B00	13201-41B00	27.5	5.5	96	CG	
			EX	VENI1320241B00	13202-41B00	22.5	5.5	96	CG	
ATLAS CABALL  3500/4600c.c.	<b>FD46 FD35</b>	4	IN	VINI132010T000	13201-0T000	48.5	9	129	CG	
				VINI1320101T00	13201-01T00	48.5	9	129.5	CG	
			EX	VENI1320201T00	13202-01T00 13202-17D00	39.5	9	130	CG	
SENTRA 1497c.c. 16V	<b>GA15</b>	4	IN	VINI1320172Y00	13201-72Y00	26.5	5.5	92.3	CG	
			EX	VENI1320272Y00	13202-72Y00	21.5	5.5	92.7	CG	
FORKLIFT 1486/1982c.c.	<b>H15 H20</b>	4	IN	VINI1320150K00	13201-50K00	35.1	7	109.7	CG	
			EX	VENI1320250K00	13202-50K00	30.1	7	109.2	CG	
DATSUN 1770c.c. PICK UP MEXICO KD	<b>J18</b>	4	IN	VINI1320124W00	13201-24W00	40.1	8	108.2	MG	
			EX	VENI1320224W00	13202-24W00	35	8	108.3	MG	
BLUEBIRD 1952c.c. VANETTE	<b>LD20</b>	4	IN	VINI1320105E00	13201-05E00	39.4	8	118	CG	
			EX	VENI1320223E00	13202-23E00 13202-23E10	32.1	8	118.8	CG	
ATLAS 3200c.c.	<b>QD32</b>	4	IN	VINI132011W400	13201-1W400	45.5	8	117	CG	
			EX	VENI132021W400	13202-1W400	39	8	117	CG	
AVENIR/ALMERA PRIMERA SERENA/SUNNY  1974c.c.	<b>CD20 CD20T</b>	4	IN	VINI1320157J02	13201-57J02	39.2	7	100.7	NG	
					13201-57J03					
			EX	VENI1320257J02	13202-57J02 13202-57J03 13202-57J04	32.1	7	100.7	NG	
AVENIR 1974c.c. SENTRA	<b>CD20T</b>	4	IN	VINI1320160J02	13201-60J02	39.1	7	99.8	CG	
			EX	VENI1320260J02	13202-60J02	32.1	7	99.6	CG	
300ZX 2960c.c.	<b>VG30</b>	6	IN	VINI13201F6511	13201-F6511	34.1	6	103.3	CG	
			EX	VENI13202F6511	13202-F6511 13202-40P00	29.6	6	103.8	CG	
300ZX 2960c.c. NON TURBO	<b>VG30</b>	6	IN	VINI1320130P00	13201-30P00	34	6	103.3	CG	
			EX	VENI1320238P00	13202-38P00	29.6	6	103.7	CG	
MAXIMA 2960c.c. DOHC 24V	<b>VG30DET</b>	6	IN	VINI1320197E00	13201-97E00	35	6	110.6	CG	
			EX	VENI1320297E00	13202-97E00	30.7	6	102.7	CG	
CEFIRO 1998c.c. MAXIMA DOHC 24V	<b>VQ20DE</b>	6	IN	VINI1320131U00	13201-31U00	29.2	6	104	CG	
			EX	VENI1320231U00	13202-31U00	24.1	6	101.6	CG	
CEDRIC 2960c.c. MAXIMA DOHC 24V	<b>VQ30DE</b>	6	IN	VINI1320138U00	13201-38U00	26	6	97.6	CG	
			EX	VENI1320238U00	13202-38U00	31.4	6	95	CG	

Vehicle Model	Engine Model	Cyl. No.	IN EX	ArcoNo.	Reference No.	Head Dia.	Stem Dia.	Overall Length	Stem End
PATROL 2826c.c.	<b>RD28T</b>	6	IN	VINI13201V7200	13201-V7200 13201-V7201 13201-V7202 13201-4P410	39.1	7	102.8	NG
			EX	VENI13202V7202	13202-V7202 13202-V7200 13202-4P410	32.1	7	102.6	NG
JUNIOR 2164c.c. CABALL 3246c.c.	<b>SD22</b> <b>SD33</b>	4 6	IN	VINI13201Y5200	13201-Y5200 13201-90005	38.5	8	117	CG
			EX	VENI13202Y5200	13202-Y5200 13202-76200	32.5	8	117	CG
2164c.c. PATROL 3246c.c. OVER SIZE 0.20mm	<b>SD22</b> <b>SD33</b>	4 6	IN	VINI13201Y5201	13201-Y5201 13201-96006	38.5	8	117	CG
			EX	VENI13202Y5201	13202-Y5201 13202-76201	32.5	8	117	CG
2164c.c. PATROL 3246c.c. OVER SIZE 0.40mm	<b>SD22</b> <b>SD33</b>	4 6	IN	VINI13201Y5202	13201-Y5202 13201-90007	38.5	8.4	117	CG
			EX	VENI13202Y5202	13202-Y5202 13202-76202	32.5	8.4	117	CG
URVAN 2289c.c. PICK UP 2488c.c. ATLAS E23/720/F22	<b>SD23</b> <b>SD25</b>	4 4	IN	VINI13201L2000	13201-L2000	40	8	117	CG
			EX	VENI13202L2000	13202-L2000	34	8	116.9	CG
URVAN/PICK UP 2289c.c. LABSTAR 2488c.c. OVER SIZE 0.20mm	<b>SD23</b> <b>SD25</b>	4 4	IN	VINI13201L2001	13201-L2001	40	8.2	117	CG
			EX	VENI13202L2001	13202-L2001	34	8.2	116.9	NG
URVAN 2289c.c.  ATLAS E24/F22	<b>TD23</b>	4	IN	VINI1320102N00	13201-02N00	40	8	117.1	CG
			EX	VENI1320202N01	13202-02N01	35	8	117.1	CG
URVAN 2289c.c.	<b>TD23</b>	4	IN	VINI13201D2N00	13201-D2N00	40	8	117	CG
			EX	VENI13202N0411	13202-N0411	35	8	116.9	CG
URVAN 2494c.c.  ATLAS/PICK UP E24/F22/D21	<b>TD25</b>	4	IN	VINI1320144G00	13201-44G00	41.5	8	117.1	CG
			EX	VENI1320244G00	13202-44G00	37	8	117.1	CG
PICK UP 2664c.c. PATHFINDER 4169c.c. 50HC 8V PATROL/PICK UP 2.7D TERRANO 2.7D/TD URVAN 2.7D FORD MAVERICK 2.7D ISUZU FARGO 2.7D D21/WD21/Y60	<b>TD27</b> <b>TD27T</b> <b>TD42</b> <b>TD42Ti</b>	4 4 6 6	IN	VINI1320143G01	13201-43G01 13201-43G00	43.5	8	117	CG
			EX	VENI1320243G01	13202-43G01 13202-31N01 13202-51N00 13202-7F400 13202-G2403	38	8	117	CG





## **ANEXO 4 – LOS SEIS ESTILOS DE VIDA Y SUS CARACTERÍSTICAS SEGÚN ARELLANO MARKETING**

No existe una relación directa entre modernidad e ingreso, ni tampoco entre orientación al logro y recursos económicos. Si bien los Sofisticados son los más modernos y más ricos, y los Resignados los más tradicionales y más pobres, también se observa que hay pobres modernos, como algunos Progresistas y algunas Modernas, y ricos tradicionales, como algunos Adaptados y algunas Conservadoras. Más aún, existen muchos ricos que no obedecen al estereotipo “occidentalizado-yuppie” propio de los Sofisticados; sino que la mayoría de ricos en América Latina se encontraría en grupos que no tendrían esas características tradicionalmente reconocidas en las clases acomodadas.

*“El rey del mercado de la papa” o el empresario semi-formal, dueño de una inmensa flota de camiones, pueden tener niveles de riqueza bastante mayores a la de muchos de la clase alta clásica, sin compartir con ellos sus costumbres, valores o comportamientos”.*

Los estilos de vida definidos por Arellano Marketing son los siguientes:

### **Los Sofisticados**

Segmento mixto, con un nivel de ingresos más altos que el promedio. Son muy modernos, educados, liberales, cosmopolitas y valoran mucho la imagen personal. Son innovadores en el consumo y cazadores de tendencias. Le importa mucho su estatus, siguen la moda y son asiduos consumidores de productos “light”. En su mayoría son más jóvenes que el promedio de la población.

### **Los Progresistas**

Hombres que buscan permanentemente el progreso personal o familiar. Aunque están en todos los NSE, en su mayoría son obreros y empresarios emprendedores (formales e informales). Los mueve el deseo de revertir su situación y avanzar, y están siempre en busca de oportunidades. Son extremadamente prácticos y modernos, tienden a estudiar carreras cortas para salir a producir lo antes posible.

### **Las Modernas**

Mujeres que trabajan o estudian y que buscan su realización personal también como madres. Se maquillan, se arreglan y buscan el reconocimiento de la sociedad.

Son modernas, reniegan del machismo y les encanta salir de compras, donde gustan de comprar productos de marca y, en general, de aquellos que les faciliten las tareas del hogar. Están en todos los NSE.

### **Los Adaptados**

Hombres trabajadores y orientados a la familia que valoran mucho su estatus social. Admiran a los Sofisticados, aunque son mucho más tradicionales que estos. Llegan siempre un “poco tarde” en la adopción de las modas. Trabajan usualmente como oficinistas, empleados de nivel medio, profesores, obreros o en actividades independientes de mediano nivel.

### **Las Conservadoras**

Mujeres de tendencia bastante religiosa y tradicional. Típicas “mamá gallina”, siempre persiguen el bienestar de los hijos y la familia, y son responsables de casi todos los gastos relacionados al hogar. Se visten básicamente para “cubrirse” y solo utilizan maquillaje de forma ocasional. Gustan de las telenovelas y su pasatiempo preferido es jugar con sus hijos. Están en todos los NSE.

### **Los Resignados**

Segmento mixto, de bajos recursos económicos, que vive resignado a su suerte. Hay muchas personas mayores que prefieren la vida simple, sin complicaciones y, si fuese posible, vivirían en el campo. Son reacios a los cambios, no les gusta tomar riesgos y no les agrada probar nuevas cosas. Muchos son inmigrantes y tienen el porcentaje más alto de personas de origen indígena.

## ANEXO 5 – ANÁLISIS DE ESTACIONALIDAD DE LA DEMANDA HISTÓRICA

Para poder hallar la estacionalidad de la demanda, primero se debe calcular el promedio móvil centrado anual (se toman seis meses anteriores y seis meses posteriores al punto promediado). Luego, se calcula el índice de estacionalidad de cada mes dividiendo la demanda histórica entre el promedio móvil centrado. A continuación se muestra en la tabla los índices hallados:

Mes	Demanda histórica	Promedio móvil centrado	Índice
ene-09	93,429		
feb-09	125,494		
mar-09	98,601		
abr-09	148,549		
may-09	42,152		
jun-09	140,169	97,598	1.436
jul-09	76,363	104,790	0.729
ago-09	70,581	103,193	0.684
sep-09	107,389	101,595	1.057
oct-09	74,550	95,483	0.781
nov-09	123,438	96,248	1.283
dic-09	72,427	90,531	0.800
ene-10	95,636	91,660	1.043
feb-10	186,926	90,942	2.055
mar-10	104,731	88,705	1.181
abr-10	77,820	88,097	0.883
may-10	69,099	83,663	0.826
jun-10	52,089	83,668	0.623
jul-10	65,854	81,898	0.804
ago-10	91,044	72,427	1.257
sep-10	61,248	70,565	0.868
oct-10	78,299	72,211	1.084
nov-10	66,654	78,675	0.847
dic-10	65,792	83,016	0.793
ene-11	72,494	86,210	0.841
feb-11	72,623	92,972	0.781
mar-11	63,809	99,710	0.640
abr-11	80,519	102,842	0.783
may-11	99,222	102,894	0.964
jun-11	153,131	103,955	1.473
jul-11	108,517	107,505	1.009
ago-11	107,377	107,311	1.001
sep-11	178,947	110,592	1.618
oct-11	148,849	115,834	1.285
nov-11	119,015	111,725	1.065
dic-11	67,324	112,810	0.597
ene-12	79,587	116,518	0.683
feb-12	118,640	112,707	1.053
mar-12	70,108	107,749	0.651
abr-12	106,455	104,518	1.019

may-12	148,674	105,756	1.406
jun-12	45,808	109,626	0.418
jul-12	167,233	108,810	1.537
ago-12	156,713	103,688	1.511
sep-12	57,843	103,880	0.557
oct-12	114,492	110,085	1.040
nov-12	106,841	104,184	1.026
dic-12	135,112	111,140	1.216
ene-13	117,636	112,293	1.048
feb-13	68,977	112,591	0.613
mar-13	52,053	117,549	0.443
abr-13	72,609	115,015	0.631
may-13	187,111	116,153	1.611
jun-13	71,966	120,639	0.597
jul-13	136,231	121,995	1.117
ago-13	182,226	128,047	1.423
sep-13	160,588	132,844	1.209
oct-13	122,301	133,714	0.915
nov-13	81,540	124,206	0.656
dic-13	121,635	131,555	0.925
ene-14	193,439	138,041	1.401
feb-14	135,261	130,170	1.039
mar-14	147,649	127,282	1.160
abr-14	114,413	126,822	0.902
may-14	83,921	130,500	0.643
jun-14	63,504	133,546	0.476
jul-14	167,513	126,810	1.321
ago-14	220,540	131,064	1.683
sep-14	79,901	130,221	0.614
oct-14	123,053	137,993	0.892
nov-14	116,321	142,853	0.814
dic-14	129,354	143,161	0.904
ene-15	161,224	141,858	1.137
feb-15	105,875	140,025	0.756
mar-15	190,565	143,600	1.327
abr-15	136,693	146,013	0.936
may-15	215,439	146,846	1.467
jun-15	147,107		
jul-15	67,503		
ago-15	150,577		
sep-15	196,716		
oct-15	126,367		
nov-15	154,433		
dic-15	127,140		

Elaboración propia

Los índices calculados se suman y se estima el indicador de estacionalidad promedio mensual el cual es ajustado a la suma de número de periodos del año (12) para poder encontrar los indicadores de estacionalidad ajustados:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
<b>Suma de Índices mensuales</b>	5.109	4.242	4.220	4.271	6.091	3.586	5.788	6.875	4.865	5.216	4.409	4.433
<b>Número de índices mensuales</b>	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5
<b>Índice de estacionalidad promedio</b>	0.979	1.179	1.185	1.171	0.821	1.394	0.864	0.727	1.028	0.959	1.134	1.128
<b>Índice de estacionalidad ajustado</b>	0.934	1.126	1.131	1.118	0.784	1.332	0.825	0.694	0.981	0.915	1.083	1.077

Elaboración propia



## ANEXO 6 – LISTA DE PRECIOS DE UNA EMPRESA QUE VENDE REPUESTOS DE MOTOR DE AUTOMÓVIL

A continuación se muestra una lista brindada por una casa de importaciones que colaboró con el estudio, se muestra la marca alternativa DOKURO de autopartes para las diferentes marcas y modelos de automóviles más populares en nuestro país:

DOKURO		Cant.		Detalle	Marca	Aplicaciones	%	P.V.V	P.V.P
ITY-0546	IN	4	36.00 x 7.00 x 106.70		TOYOTA	3A		35.00	41.30
ETY-5546	EX	4	31.00 x 7.00 x 106.70						
ITY-0569	IN	8	30.00 x 6.00 x 91.50	16v	TOYOTA	4AF , 5A		58.00	68.44
ETY-5569	EX	8	24.00 x 6.00 x 92.00						
ITY-0598	IN	8	31.00 x 6.00 x 87.50	16v	TOYOTA	4A FE		58.00	68.44
ETY-5589	EX	8	24.50 x 6.00 x 88.00						
ITY-0589	IN	8	31.00 x 6.00 x 88.00	16v	TOYOTA	4AFE , 7AFE		58.00	68.44
ETY-5589	EX	8	24.50 x 6.00 x 88.00						
ITY-0577	IN	4	30.00 x 6.00 x 92.30						
ETY-5577	EX	4	31.10 x 6.00 x 92.40	12v	TOYOTA	2E		38.00	44.84
ITY-0677	AUX	4	21.10 x 6.00 x 98.70						
ITY-0577	IN	4	30.00 x 6.00 x 92.30						
ETY-5577	EX	4	31.10 x 6.00 x 92.40	12v	TOYOTA	3E		38.00	44.84
ITY-0684	AUX	4							
ITY-0584	IN	8		16v	TOYOTA	4E-FE 5E-FE		59.00	69.62
ETY-5584	EX	8							
ITY-0584	IN	8		16v	TOYOTA	5E-FE		59.00	69.62
ETY-5584	EX	8							
ITY-0504	IN	4			TOYOTA	3K		37.00	43.66
ETY-5504	EX	4							
ITY-0534	IN	4			TOYOTA	5R		43.00	50.74
ETY-5534	EX	4							
ITY-0519	IN	4			TOYOTA	16R		38.00	44.84
ETY-5519	EX	4							
ITY-0520	IN	4			TOYOTA	18R		38.00	44.84
ETY-5519	EX	4							
ITY-0524	IN	4			TOYOTA	22R		39.00	46.02
ETY-5525	EX	4							
ITY-0550	IN	4			TOYOTA	2S 1S		38.00	44.84
ETY-5550	EX	4							
ITY-0591	IN	8	32.00 x 6.00 x 97.50	16v	TOYOTA	3S , 5S		68.00	80.24
ETY-5591	EX	8	27.00 x 6.00 x 88.50						
ITY-0507	IN	4			TOYOTA	3T		38.00	44.84
ETY-5507	EX	4							

DOKURO		Cant.		Detalle	Marca	Aplicaciones	%	P.V.V	P.V.P
INS-0453	IN	4			NISSAN	J18		38.00	44.84
ENS-5453	EX	4							
	IN	4			NISSAN	L13 L16		30.00	35.40
	EX	4							
	IN	4			NISSAN	L18		37.00	43.66
	EX	4							
INS-0524	IN	8	33.80 x 5.50 x 106.30	16v	NISSAN	MR18DE		68.00	80.24
ENS-5524	EX	8	27.75 x 5.50 x 105.30						
INS-0486	IN	8	34.10 x 6.00 x 101.50	16v	NISSAN	SR20DE		67.00	79.06
ENS-5486	EX	8	30.10 x 7.00 x 102.40						
INS-0467	IN	8	34.00 x 7.00 x 121.40	12v	NISSAN	KA24E		45.00	53.10
ENS-5467	EX	4	40.00 x 8.00 x 122.40						
INS-0421	IN	4			NISSAN	Z20		38.00	44.84
ENS-5421	EX	4							
INS-0426	IN	4			NISSAN	Z22 , Z24		38.00	44.84
ENS-5426	EX	4							
INS-0446	IN	4			NISSAN	CD17		35.00	41.30
ENS-5446	EX	4							
INS-0487	IN	4			NISSAN	CD20 NEW		35.00	41.30
ENS-5487	EX	4							
INS-0490	IN	4			NISSAN	LD20 II		37.00	43.66
ENS-5490	EX	4							
INS-0428	IN	6			NISSAN	LD28		53.00	62.54
ENS-5428	EX	6							
INS-0438	IN	4			NISSAN	SD23,SD25		37.00	43.66
ENS-5438	EX	4							
INS-0459	IN	4			NISSAN	TD23		37.00	43.66
ENS-5459	EX	4							
INS-0455	IN	4			NISSAN	TD27		38.00	44.84
ENS-5455	EX	4							
INS-0429	IN	4		8 v	NISSAN	ED33		42.00	49.56
ENS-5429	EX	4							
INS-0471	IN	4		8 v	NISSAN	FD35 , FD35T		42.00	49.56
ENS-5471	EX	4							



DOKURO		Cant.		Detalle	Marca	Aplicaciones	%	P.V.V	P.V.P
ITY-0570	IN	4	42.40 x 8.00 x 103.50	8v	TOYOTA	1KZ-TE		39.00	46.02
ETY-5608	EX	4	37.00 x 8.00 x 103.40						
ITY-0624	IN	8	32.15 x 6.00 x 105.50	16v	TOYOTA	1KD-FTV		70.00	82.60
ETY-5624	EX	8	27.80 x 6.00 x 105.50						
ITY-0625	IN	8	30.50 x 6.00 x 105.80	16v	TOYOTA	2KD-FTV		70.00	82.60
ETY-5625	EX	8	26.50 x 6.00 x 105.75						
INS-0405	IN	4		8 v	NISSAN	CA18		34.00	40.12
ENS-5405	EX	4							
INS-0452	IN	4		8 v	NISSAN	CA20		34.00	40.12
ENS-5405	EX	4							
INS-0404	IN	4			NISSAN	E15 E13		35.00	41.30
ENS-5404	EX	4							
INS-0433	IN	4			NISSAN	E15E		35.00	41.30
ENS-5433	EX	4							
INS-0444	IN	4			NISSAN	E16		35.00	41.30
ENS-5444	EX	4							
INS-0515	IN	8	27.50 x 6.50 x 95.75	16v	NISSAN	CG10DE CG13DE		56.00	66.08
ENS-5515	EX	8	22.55 x 5.50 x 95.80						
INS-0474	IN	8	26.50 x 5.50 x 92.30	16v	NISSAN	GA13DS		54.00	63.72
ENS-5474	EX	8	21.50 x 5.50 x 92.70						
INS-0473	IN	8	29.00 x 5.50 x 92.30	16v	NISSAN	GA14DS,GA15DS		55.00	64.90
ENS-5468	EX	8	24.00 x 5.50 x 92.70						
INS-0468	IN	8	30.00 x 5.50 x 92.30	16v	NISSAN	GA16DS		55.00	64.90
ENS-5468	EX	8	24.00 x 5.50 x 92.70						
INS-0457	IN	8	29.00 x 6.00 x 113.70	12v	NISSAN	GA16i		41.00	48.38
ENS-5457	EX	4	33.00 x 6.60 x 116.30						
INS-0509	IN	8	26.55 x 5.50 x 92.30	16v	NISSAN	QG15DE		45.00	53.10
ENS-5509	EX	8	25.00 x 5.50 x 92.60						
INS-0528	IN	8	31.10 x 5.00 x 101.75	16v	NISSAN	HR16DE		56.00	66.08
ENS-5528	EX	8	25.45 x 5.00 x 102.75						
INS-0407	IN	4			NISSAN	J15		41.00	48.38
ENS-5407	EX	4							
INS-0431	IN	4			NISSAN	J16		41.00	48.38
ENS-5431	EX	4							

DOKURO		Cant.		Detalle	Marca	Aplicaciones	%	P.V.V	P.V.P
ITY-0553	IN	4			TOYOTA	2Y , 3Y , 4Y		39.00	46.02
ETY-5553	EX	4							
ITY-0612	IN	8		16v	TOYOTA	1NZ FE		58.00	68.44
ETY-5612	EX	8							
ITY-0612	IN	8		16v	TOYOTA	2NZ FE		58.00	68.44
ETY-5612	EX	8							
ITY-0611	IN	4			TOYOTA	1N		31.00	36.58
ETY-5611	EX	4							
ITY-0552	IN	4			TOYOTA	1C , 2C		39.00	46.02
ETY-5552	EX	4							
ITY-0547	IN	4			TOYOTA	L , 2L		43.00	50.74
ETY-5547	EX	4							
ITY-0570	IN	4			TOYOTA	2L New , 3L		39.00	46.02
ETY-5570	EX	4							
ITY-0609	IN	4			TOYOTA	5L		39.00	46.02
ETY-5609	EX	4							
ITY-0556	IN	4			TOYOTA	B , 2B		43.00	50.74
ETY-5556	EX	4							
ITY-0544	IN	4			TOYOTA	3B		43.00	50.74
ETY-5544	EX	4							
ITY-0573	IN	4			TOYOTA	13B		30.00	35.40
ETY-5573	EX	4							
ITY-0573	EX	4			TOYOTA	13B NEW		30.00	35.40
ETY-5585	EX	4							
ITY-0573	IN	4			TOYOTA	14B		43.00	50.74
ETY-5585	EX	4							
ITY-0613	IN	8		16v	TOYOTA	15B		68.00	80.24
ETY-5613	EX	8							
ITY-0549	IN	4			TOYOTA	1W		43.00	50.74
ETY-5549	EX	4							
ITY-0578	IN	6		12v	TOYOTA	1HZ		58.00	68.44
ETY-5578	EX	6							

## ANEXO 7 – REQUISITOS OBTENCIÓN MARCA PERU

1. Llenar la declaración jurada a continuación:

**ANEXO 2**

**DECLARACIÓN JURADA**

\_\_\_\_\_ (Nombre del solicitante),  
declaro que:

1. La información que presento como parte del trámite para obtener la licencia de uso sobre la Marca País Perú es verdadera y tiene el carácter de Declaración Jurada. En este sentido, manifiesto:
  - a. Realizo actividades conforme al marco legal establecido.
  - b. Cumpló con las normas laborales reguladas en el Perú, no vulnerando los derechos fundamentales constitucionalmente reconocidos a mis trabajadores.
  - c. Cumpló con la normativa ambiental, no generando daños al medio ambiente.
  - d. Nuestros socios y/o principales directivos no tienen sentencias judiciales condenatorias.
2. En caso de haber solicitado uso en PRODUCTOS, el producto cumple con la definición de producto peruano del Reglamento de Uso.
3. Cumpliré con lo estipulado en el Reglamento de Uso de la Marca País Perú y cualquier otra condición que establezca PROMPERÚ para normar el uso de dicha marca.
4. Mantendré un compromiso de mejora continua con mis trabajadores, clientes, proveedores y el Perú y su desarrollo social, económico y ambientalmente sostenible.
5. Pondré a disposición de PROMPERÚ la información sobre el uso de la Marca País Perú que este pudiera solicitar para su monitoreo.

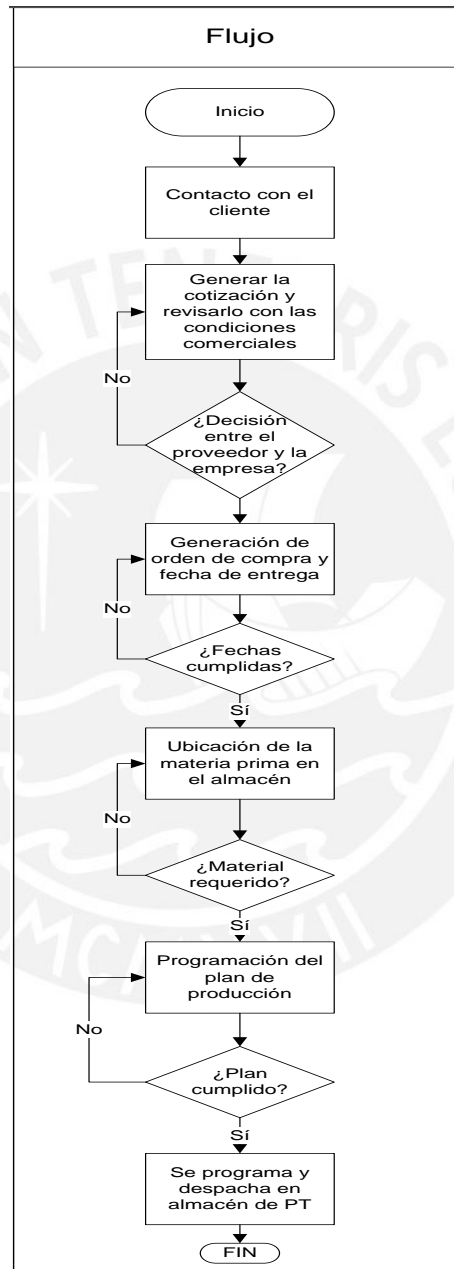
\_\_\_\_\_  
**Firma del Representante**

2. Llenado paso a paso en la página web de [www.marca peru.info](http://www.marca peru.info) en donde se debe hacer el llenado de las siguientes preguntas:

- a. Objetivo de la obtención de la marca país.
- b. Atributo diferenciador de la marca país que está más acorde a la de la empresa (Perú polifacético, especialista o cautivador)
- c. Registro de los datos de la empresa (Razón social, RUC, nro. Partida registral, vigencia de poder, pagina web y giro principal de la empresa).

## ANEXO 8 – CICLO DE NEGOCIO DE LA EMPRESA

A continuación se muestra el ciclo de negocio tentativo para la empresa en mención:



Elaboración propia

## ANEXO 9 – MICRO LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se presenta el cuadro de ponderación de factores de micro localización con ayuda del método de jerarquía analítica.

Primero, se califica cada una de las opciones a considerar con respecto a los factores que se están tomando en cuenta como se muestra en la siguiente tabla:

### Calificación de alternativas – Micro localización

Factor	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte
Factor A	Alto	Alto	Alto
Factor B	Medio	Bajo	Alto
Factor C	Alto	Medio	Medio

Fuente: Elaboración propia.

Luego, se realiza el análisis de ponderación mediante la jerarquía analítica, como se realizó para el caso de la macro localización.

### Jerarquía analítica – Micro localización

Factor	Factor A	Factor B	Factor C
Factor A	1	1/3	1/5
Factor B	3	1	1/3
Factor C	5	3	1

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se realiza la ponderación porcentual de factores, con el cual se obtiene el grado de importancia de cada uno de los factores

### Ponderación porcentual factores – Micro localización

Factor	Factor A	Factor B	Factor C	Promedio	Porcentaje (%)
Factor A	0,11	0,08	0,13	0,11	10%
Factor B	0,33	0,23	0,22	0,26	24%
Factor C	0,56	0,69	0,65	0,63	66%

Fuente: Elaboración propia.

Con la ayuda de la tabla anterior, se realiza la evaluación de cada uno de las opciones para la instalación de la planta colocándole el grado en que cumple con el factor

#### Resultados por ubicación – Micro localización

Factores	Peso	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte
Factor A: Facilidades para las empresas industriales	10%	10	10	10
Factor B: Costo alquiler terreno	24%	6	1	10
Factor C: Cercanía al mercado de consumo	66%	10	6	6
<b>Total</b>		9,06	5,24	7,36

Fuente: Elaboración propia

Luego del análisis realizado, se concluye que el lugar idóneo para tener la planta de válvulas es en el **centro de la ciudad, en especial en el distrito de Cercado de Lima**, específicamente por la zona industrial de la Av. Venezuela; esto debido a que se encuentra cerca al distrito de La Victoria, en donde se concentra el mercado de autopartes en gran medida que es el factor más importante en la toma de decisiones, a pesar de que en Lima Norte el alquiler es la tercera parte a comparación de Lima Centro.

## ANEXO 10 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ACERO AISI – 4041

V 320	AISI : 4140
VCL	DIN : 42 Cr Mo 4
	W N° : 1.7223/25

Tipo de aleación : C 0,41 Cr 1,1 Mo 0,2 Si 0,2 Mn 0,7 %  
 Color de identificación : Verde - Blanco  
 Estado de suministro : Bonificado, 250-310 HB Típico. Ver tabla inf.  
 Largo Standard : 3,5 - 5 metros

**Acero especial de bonificación con aleación de cromo molibdeno.**

Muy resistente a la tracción y a la torsión, como también a cambios de flexión. Se suministra en estado bonificado, lo que permite, en la mayoría de los casos, su aplicación sin necesidad de tratamiento térmico adicional.

**APLICACIONES:** Partes de maquinaria y repuestos de dimensiones medianas, con grandes exigencias en las propiedades arriba mencionadas y también ciertos elementos para la construcción de motores, engranajes, pernos, tuercas, pines, émbolos, árboles de transmisión, ejes de bombas, cañones de armas para la cacería.

### INDICACIONES PARA EL TRATAMIENTO TÉRMICO

**Forjado:** 1050 - 850 °C  
**Normalizado:** 840 - 880 °C  
**Recocido:** 690 - 720 °C  
 Enfriamiento lento en el horno  
**Temple:** al aceite 830 - 860 °C  
           al agua 820 - 850 °C  
**Dureza Obtenible:** 52 - 56 HRC  
**Revenido:** 540 - 680 °C  
**Nitrurar:** 580 °C



Resistencia en estado Recocido		CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS EN ESTADO BONIFICADO						
máx. N/mm <sup>2</sup>	Dureza Brinell máx.	Diámetro mm.		Límite de fluencia N/mm <sup>2</sup>	Resistencia a la tracción N/mm <sup>2</sup>	Elongación (Lo = 5d) % mín.	Estricción % mín.	Resiliencia según DVM Joule
		desde	hasta					
770	241	16	16	835	1030 - 1250	10	40	34
		40	40	715	930 - 1130	11	45	41
		100	100	595	830 - 1030	12	50	41
		100	160	530	730 - 900	13	55	41
		160	250	490	690 - 840	14	55	41

## ANEXO 11 – FICHAS TÉCNICAS DE MAQUINARIAS DEL PROYECTO

1. Maquina electro-calentado.- Se emplea para realizar el calentado de las cabezas de las válvulas:

Ficha Técnica Máquina electro-calentado	
Peso	22 Kg.
Motor eléctrico monofásico	230V-50Hz
Fuerza de forja (máx.)	60 kN
Máximo diámetro de soldadura	14 mm
Máxima longitud de la varilla a cabo en husillo	150 mm
longitud máxima de la varilla sujeta	200 mm

Fuente: Elaboración propia



**Máquina electro-calentadora**

Fuente: Laso enterprise

2. Forja: Se utiliza para realizar el formado de la cabeza de la válvula, mediante el prensado.

Ficha Técnica Forja	
Peso	16 000 Kg.
Motor eléctrico trifásico	380V – 37Kw
Fuerza de forja (máx.)	4000 kN

Fuente: Elaboración propia



**Forja**

Fuente: bit.ly/17Dzii2



3. Cortadora Sierra: Se usa para cortar la materia prima.

Ficha Técnica Cortadora Sierra	
Peso	22 Kg.
Motor eléctrico monofásico	230V-50Hz

Fuente: Elaboración propia



**Cortadora Sierra**

Fuente: <http://bit.ly/19md8UC>

4. Rectificador de ángulo

Ficha Técnica Rectificadora Ángulo	
Peso	80 Kg.
Energía requerida	380V/220V 0.37 kW
Diámetro máx	90 mm

Fuente: Elaboración propia



**Rectificadora ángulo**

Fuente: <http://bit.ly/HcsnFu>

5. Torno CNC

Ficha Técnica Torno CNC	
Peso	6033 Kg.
Motor eléctrico trifásico	380V – 22.4Kw
Velocidad máx.	4800 rpm
Tamaño del plato	254 mm
Torque máximo	339 Nm / 700 rpm
Recorrido eje x	324 mm
Recorrido eje z	660 mm
Altitud operativa	2108 mm
Ancho operativo	4445 mm
Long. Operativa	2946 mm

Fuente: Elaboración propia



**Torno CNC**

Fuente: <http://bit.ly/1h4GDyc>

6. Máquina electro-deposición: para la estelita

Ficha Técnica Máquina Electro Deposición Estelita	
Potencia nominal	12KVA
Motor eléctrico trifásico	220V – 3P – 50/60Hz – 75V
Inicio de la corriente	CC 5 ~ 300 A
Corriente de soldadura	DC 5 ~ 300 A
Cráter de relleno de la corriente	CC 5 ~ 300 A
Pulso de la corriente	CC 5 ~ 300 A
Flujo del gas del plasma	0.1 ~ 3 L / min
Escudo de flujo de gas	1 ~ 25 L / min
Ciclo de trabajo	100%
Soldadura porosidad	0.3 ~ 8 mm

Fuente: Elaboración propia

**Máquina deposición estelita**



Fuente: <http://bit.ly/1d9LYV1>

7. Máquina sin centros

Ficha Técnica Máquina Sin Centros	
Peso	3500 Kg.
Energía requerida	380V 17 kW
Diámetro máx	80 mm
Maxima longitud de vástago	180 mm

Fuente: Elaboración propia

**Máquina sin centros**



Fuente: <http://bit.ly/1fPfel0>

## 8. Empacadora

Ficha Técnica Empacadora	
Peso	70 Kg.
Longitud sellado	450 mm
Grosor material a sellar	10 mm
Energía requerida	220 /110 V 50/60 Hz 2.5 Kw

Fuente: Elaboración propia



**Máquina empacadora**

Fuente: <http://bit.ly/1bNICTL>



## ANEXO 12 – MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS

Lista de muebles, enseres y equipos para el proyecto

Elemento	Especificaciones	Cantidad Total	Área
Anaqueles	Para guardar los insumos/materiales	20	Almacén Gral
Escritorio	de madera	4	Oficina Adm.
Estantes	de aluminio, tipo artuditu	4	Oficina Adm.
Silla de escritorio	plástico acolchado	4	Oficina Adm.
PC escritorio	uso de personal administrativo	5	Oficina Adm.
Anaqueles/estante	Para uso variado	1	Oficina Adm.
Mesa de reuniones	uso de personal administrativo	1	Oficina Adm.
Silla de visita	para uso del personal administrativo	2	Oficina Adm.
Impresora	uso general	1	Oficina Adm.
Proyector	para uso general del personal administrativo	1	Oficina Adm.
Botellón de agua	para uso del personal administrativo	1	Oficina Adm.
Pizarra	Acrilica	1	Oficina Gerente
Laptop	uso del gerente general y uso del personal externo	2	Oficina Gerente
Silla de visita	para uso de gerente general	2	Oficina Gerente
Camara fotográfica	para uso general	1	Oficina Gerente
Silla de escritorio	plástico acolchado	1	Oficina Gerente
Escritorio	de madera	1	Oficina Gerente
Pizarra	Acrilica	1	Oficina Gerente
Estructura para SSHH	Formica y aluminio	1	SSHH Adm.
Basurero SSHH	para uso del personal administrativo	1	SSHH Adm.
Espejo	para uso del personal administrativo	1	SSHH Adm.
Estructura para SSHH	Formica y aluminio	1	SSHH Prod.
Basurero SSHH	Para uso del personal de producción	1	SSHH Prod.
Espejo	Para uso del personal de producción	1	SSHH Prod.
Lockers	de latón	2	Vestuario Op.
Banca para	para el personal operativo	4	Vestuario

vestidores			Op.
Mesa de metal	Para uso del personal de producción	1	Zona Empacado
Armario de metal	Para uso del personal de producción	1	Zona Empacado
Basurero	Para uso del personal de producción	1	Zona Empacado
Escritorio	de madera	1	Zona i+D+i
PC escritorio	uso de personal administrativo	1	Zona i+D+i
Armario de metal	1 c/máq., para guardar instrumentos, muestras, etc.	7	Zona maquinado
Botellón de agua	Para uso del personal de producción	1	Zona maquinado
Contenedor industrial	Para uso del personal de producción	1	Zona maquinado
Mesa de metal	Para uso del personal de producción	1	Zona maquinado

Elaboración propia



### Especificaciones para muebles, enseres y equipos del proyecto

#### a. Almacén General

Anaquel	
<b>Proveedor</b>	OLX
<b>Marca/Modelo</b>	-
<b>Dimensiones</b>	2mx1mx1m
<b>Especificaciones</b>	4 niveles

Elaboración propia

#### b. Oficinas Administrativas

Combo Escritorio + Cajonera		
<b>Proveedor</b>	Sodimac	
<b>Marca/Modelo</b>	-	
<b>Dimensiones</b>	1.02m x 0.59m x 0.73m	
<b>Especificaciones</b>	Formica melamina	
Silla escritorio		
<b>Proveedor</b>	Sodimac	
<b>Marca/Modelo</b>	Basflex / R-350	
<b>Dimensiones</b>	0.63m x 0.54m x 1.2 (0.52)m	

<b>Especificaciones</b>	Altura regulable con palanca automática.	
<b>Desktop – PC para escritorio</b>		
<b>Proveedor</b>	Mercado Libre	
<b>Marca/Modelo</b>	Compaq	
<b>Dimensiones</b>	-	
<b>Especificaciones</b>	All-in-one Cq1-1004la Desktop Pc,lcd 18.5, P.	
<b>Anaquelestante</b>		
<b>Proveedor</b>	Mercado libre	
<b>Marca/Modelo</b>	-	
<b>Dimensiones</b>	1.40x0.27x0.90 m	
<b>Especificaciones</b>	Gabinete con 6 repisas. Fabricado de melamine..	
<b>Anaquelestante</b>		
<b>Proveedor</b>	Mega Office	
<b>Marca/Modelo</b>	Oval 200	
<b>Dimensiones</b>	2.0m x 0.8m x 0.8m	
<b>Especificaciones</b>	Fabricado en melamina de 25mm de espesor, cortes en melamina madera enhebra. Incluye ranura media para cables.	
<b>Silla para visita</b>		
<b>Proveedor</b>	Sodimac	
<b>Marca/Modelo</b>	Basflex/Iso Oporto	
<b>Dimensiones</b>	0.48m x 0.42m x 0.53m	
<b>Especificaciones</b>	Forro de tela	
<b>Impresora Multifuncional</b>		
<b>Proveedor</b>	Mercado libre	
<b>Marca/Modelo</b>	-	
<b>Dimensiones</b>	-	
<b>Especificaciones</b>	Hasta 20 ppm en A4 (21 ppm en tamaño Carta)	
<b>Proyector</b>		
<b>Proveedor</b>	Tablet Z Perú	
<b>Marca/Modelo</b>	-s/marca	
<b>Dimensiones</b>	-	

<b>Especificaciones</b>	Resolución : 640*480, soporta 720p,1080p Brillo : 2000 Lumens Contraste : 800:1 Color : Full color Ratio de imagen : 16: 9 y 4:3 Distancia de proyección : 1.5 m - 4.5 m	
<b>Dispensador botellón agua</b>		
<b>Proveedor</b>	Mercado Libre	
<b>Marca/Modelo</b>	San Luis	
<b>Dimensiones</b>	0.50x0.80-	
<b>Especificaciones</b>	Incluye dos botellones de agua san luis	

Elaboración propia

### c. Oficina Gerente General

<b>Pizarra Acrilica</b>		
<b>Proveedor</b>	Pizarras Elenita EIRL	
<b>Marca/Modelo</b>	s/marca	
<b>Dimensiones</b>	0.80x1.20m-	
<b>Especificaciones</b>	Con bordes de aluminio	
<b>Laptop</b>		
<b>Proveedor</b>	Ripley	
<b>Marca/Modelo</b>	Toshiba	
<b>Dimensiones</b>	32.76 x 21.33 x1.98 cm	
<b>Especificaciones</b>	Modelo : U925T-SP2101L • Sistema Operativo : Windows 8 • Procesador : Intel core i5 • Velocidad Procesador : 3.0 Ghz • Memoria Ram : 4GB • Tipo de Memoria Ram : DDR3 • Memoria Ram Expandible a : 8GB • Disco Duro : 128 GB de memoria sólida	
<b>Camara fotografica</b>		
<b>Proveedor</b>	Ripley	
<b>Marca/Modelo</b>	Panasonic Lumix	
<b>Dimensiones</b>	96x51.7x19.4mm	
<b>Especificaciones</b>	• Modelo : DMC-FH8K • Color : Negro • Megapíxeles : 16 MP • Estabilizador de Imagen : MEGA O.I.S. • Sensor : CCD • Pantalla : LCD de 3 pulg • Flash : Incorporado	

Elaboración propia

### d. SSHH Administrativo y Producción

<b>Basurero para SSHH</b>		
<b>Proveedor</b>	Sodimac	
<b>Marca/Modelo</b>	1024949	
<b>Dimensiones</b>	0.3x0.3x0.45m	
<b>Especificaciones</b>	Capacidad para 12 litros	
<b>Espejo Capilla con bisel</b>		
<b>Proveedor</b>	Sodimac	
<b>Marca/Modelo</b>	504335	
<b>Dimensiones</b>	40 x 55 cm	
<b>Especificaciones</b>	-	


Elaboración propia

#### e. Vestuario Operarios

<b>Locker</b>		
<b>Proveedor</b>	Sodimac	
<b>Marca/Modelo</b>	Equimet locker / G-300-4	
<b>Dimensiones</b>	1x0.35x1.9m	
<b>Especificaciones</b>	Fabricado en aluminio. 12 casilleros disponibles	
<b>Banca para vestidores</b>		
<b>Proveedor</b>	Mega Office	
<b>Marca/Modelo</b>	Salsbury Industries	
<b>Dimensiones</b>	2x0.32x0.4m	
<b>Especificaciones</b>	Construido en bloque solido de madera.	

Elaboración propia

#### f. Zona Empacado, Maquinado e i+D+i


<b>Mesa de Metal Zona Maquinado</b>		
<b>Proveedor</b>	Realizado por la empresa	
<b>Marca/Modelo</b>	-	
<b>Dimensiones</b>	2x1.5x1.5 m	



<b>Especificaciones</b>		
<b>Armario de metal</b>		
<b>Proveedor</b>	Perú metal	
<b>Marca/Modelo</b>	Armario simple	
<b>Dimensiones</b>	1.8x1.2x0.60 m	
<b>Especificaciones</b>	5 compartimientos, tiene chapa	
<b>Basurero empacado</b>		
<b>Proveedor</b>	Sodimac	
<b>Marca/Modelo</b>	132942	
<b>Dimensiones</b>	-	
<b>Especificaciones</b>	Beige, capacidad de 8 litros.	
<b>Mesa metal zona empacado</b>		
<b>Proveedor</b>	Saga Falabella	
<b>Marca/Modelo</b>		
<b>Dimensiones</b>	0.74x1.20x0.8 m	
<b>Especificaciones</b>	Beige, capacidad de 8 litros.	
<b>Contenedor industrial</b>		
<b>Proveedor</b>	Sodimac	
<b>Marca/Modelo</b>	1662562	
<b>Dimensiones</b>	-	
<b>Especificaciones</b>	Con ruedas, capacidad de 75lts.	

Elaboración propia

#### g. Otros activos

<b>Celular Gerente General</b>		
<b>Proveedor</b>	Movistar	
<b>Marca/Modelo</b>	Iphone 6s	
<b>Dimensiones</b>	138.3 x 67.1 x 7.1 mm	

<b>Especificaciones</b>	Capacidad 64GB	
<b>Celular Jefe Administrativo</b>		
<b>Proveedor</b>	Movistar	
<b>Marca/Modelo</b>	Sony Xperia M4 Aqua E2306	
<b>Dimensiones</b>	145.5 x 72.6 x 7.3 mm	
<b>Especificaciones</b>	Capacidad 16 GB Memoria disponible para el usuario 9.78 GB Memoria RAM 2 GB	
<b>Celular Vendedor</b>		
<b>Proveedor</b>	Movistar	
<b>Marca/Modelo</b>	Samsung Galaxy J2 SM-J200M	
<b>Dimensiones</b>	136.5 x 69 x 8.4 mm	
<b>Especificaciones</b>	Capacidad 8 GB Memoria disponible para el usuario 4.28 GB Memoria RAM 1 GB	

Elaboración propia



## ANEXO 13 – PRESUPUESTO DETALLADO DE MUEBLES, ENSERES Y EQUIPOS

A continuación, se presenta el presupuesto de muebles y enseres de todas las áreas relacionadas el proceso productivo, esto involucra las zonas de maquinado, empaçado, acondicionamiento, mantenimiento e i+D+i, los servicios higiénicos, el almacén general y el vestuario de operarios. El detalle de cada uno de los ítems está en el anexo anterior.

### PRESUPUESTO MUEBLES Y ENSERES – ÁREA PRODUCCIÓN

Elemento	Cantidad Total	Costo Unit. (SIN IGV)	Sub total	IGV (18%)	Total
Anaqueles	20	90.0	1,800.0	324.0	2,124.0
Basurero SSHH	1	49.9	49.9	9.0	58.9
Espejo	1	36.9	36.9	6.6	43.5
Lockers	1	549.0	549.0	98.8	647.8
Banca para vestidores	2	425.0	850.0	153.0	1,003.0
Mesa de metal	1	1,500.0	1,500.0	270.0	1,770.0
Armario de metal	1	550.0	550.0	99.0	649.0
Basurero	1	30.0	30.0	5.4	35.4
Escritorio	1	392.0	392.0	70.6	462.6
Silla de escritorio	1	200.0	200.0	36.0	236.0
Armario de metal	7	550.0	3,850.0	693.0	4,543.0
Botellón de agua	1	45.0	45.0	8.1	53.1
Contenedor industrial	1	70.0	70.0	12.6	82.6
Mesa de metal	1	369.0	369.0	66.4	435.4
<b>Total</b>			<b>10,291.8</b>	<b>1,852.5</b>	<b>12,144.3</b>

Elaboración propia

Para el presupuesto del área administrativa, se consideran las zonas de las oficinas administrativas, la oficina del gerente y el servicio higiénico.

## **PRESUPUESTO MUEBLES Y ENSERES – ÁREA ADMINISTRACIÓN**

<b>Elemento</b>	<b>Cantidad Total</b>	<b>Costo Unit. (SIN IGV)</b>	<b>Sub total</b>	<b>IGV (18%)</b>	<b>Total</b>
Escritorio	4	300.0	1,200.0	216.0	1,416.0
Estantes	4	92.0	368.0	66.2	434.2
Silla de escritorio	4	200.0	800.0	144.0	944.0
Anaquelel	1	400.0	400.0	72.0	472.0
Mesa de reuniones	1	1,400.0	1,400.0	252.0	1,652.0
Silla de visita	2	60.0	120.0	21.6	141.6
Botellón de agua	1	45.0	45.0	8.1	53.1
Pizarra	1	45.0	45.0	8.1	53.1
Silla de visita	2	60.0	120.0	21.6	141.6
Silla de escritorio	1	200.0	200.0	36.0	236.0
Escritorio	1	392.0	392.0	70.6	462.6
Pizarra	1	45.0	45.0	8.1	53.1
Basurero SSHH	1	49.9	49.9	9.0	58.9
Espejo	1	36.9	36.9	6.6	43.5
<b>Total</b>			<b>5,221.8</b>	<b>939.9</b>	<b>6,161.7</b>

Elaboración propia

## **PRESUPUESTO EQUIPOS**

Este presupuesto está constituido por todos los ítems necesarios para la operación del área administrativa y de ventas.

<b>Elemento</b>	<b>Cantidad Total</b>	<b>Costo Unit. (SIN IGV)</b>	<b>Sub total</b>	<b>IGV (18%)</b>	<b>Total</b>
PC escritorio	5	1,590.3	7,951.5	1,431.3	9,382.8
Impresora	1	459.0	459.0	82.6	541.6
Proyector	1	1,069.0	1,069.0	192.4	1,261.4
Celular Sony	1	75.4	75.4	13.6	89.0
Celular Samsung	2	7.6	15.3	2.7	18.0
Laptop	2	2,999.0	5,998.0	1,079.6	7,077.6
Cámara fotográfica	1	499.0	499.0	89.8	588.8
Celular Iphone	1	1,321.2	1,321.2	237.8	1,559.0
PC escritorio	1	1,530.9	1,530.9	275.6	1,806.5
<b>Total</b>			<b>18,919.3</b>	<b>3,405.5</b>	<b>22,324.7</b>

Elaboración propia

## ANEXO 14 – PRESUPUESTO DETALLADO DE SERVICIOS

El presupuesto de energía eléctrica, se calcula mediante la estimación de consumo de Kw-h de cada una de las máquinas que forman parte del proceso productivo. Para ello, se estima el tiempo que tarda cada una de las operaciones por cada unidad de válvula maquinada. Luego, se multiplica por el costo de Kw-h, que a su vez se basa en la tarifa estipulada para la planta

### Consumo de energía

Costo por KW/hora S/. 0.46

Cargo fijo(Soles/mes) S/. 2.50

	Consumo	Unidad				
Maquina Electro calentadora	0.4	KW				
Tiempo producción x unid.	0.25	min				
AÑO	2016	2017	2018	2019	2020	
Tiempo Total Anual (horas)	1,940	2,135	2,343	2,567	2,804	
Total KW consumidos	776	854	937	1,027	1,122	
Sub - Total (s/.)	357	393	431	472	516	

	Consumo	Unidad				
Forja	37	KW				
Tiempo producción x unid.	0.17	min				
AÑO	2016	2017	2018	2019	2020	
Tiempo Total Anual (horas)	1,293	1,423	1,562	1,711	1,869	
Total KW consumidos	47,852	52,652	57,804	63,308	69,163	
Sub - Total (s/.)	22,012	24,220	26,590	29,122	31,815	

	Consumo	Unidad				
Torno CNC	22.4	KW				
Tiempo producción x unid.	0.33	min				
AÑO	2016	2017	2018	2019	2020	
Tiempo Total Anual (horas)	2,587	2,846	3,125	3,422	3,739	
Total KW consumidos	57,940	63,752	69,990	76,654	83,743	
Sub - Total (s/.)	79,957	87,978	96,586	105,782	115,566	

	Consumo	Unidad				
Sierra Cinta	0.38	KW				
Tiempo producción x unid.	0.17	min				
AÑO	2016	2017	2018	2019	2020	
Tiempo Total Anual (horas)	1,293	1,423	1,562	1,711	1,869	
Total KW consumidos	491	541	594	650	710	
Sub - Total (s/.)	226	249	273	299	327	

Elaboración propia

	Consumo	Unidad			
Máquina Req. Ángulo	0.67	KW			
Tiempo producción x unid.	0.22	min			
AÑO	2016	2017	2018	2019	2020
Tiempo Total Anual (horas)	1,681	1,850	2,031	2,224	2,430
Total KW consumidos	1,126	1,239	1,361	1,490	1,628
Sub - Total (s/.)	518	570	626	686	749

	Consumo	Unidad			
Máquina sin centros	17	KW			
Tiempo producción x unid.	0.26	min			
AÑO	2016	2017	2018	2019	2020
Tiempo Total Anual (horas)	1,979	2,177	2,390	2,618	2,860
Total KW consumidos	33,639	37,013	40,635	44,504	48,620
Sub - Total (s/.)	15,474	17,026	18,692	20,472	22,365

	Consumo	Unidad			
Empacadora	2.5	KW			
Tiempo producción x unid.	0.13	min			
AÑO	2016	2017	2018	2019	2020
Tiempo Total Anual (horas)	1,035	1,138	1,250	1,369	1,495
Total KW consumidos	2,587	2,846	3,125	3,422	3,739
Sub - Total (s/.)	1,190	1,309	1,437	1,574	1,720

	Consumo	Unidad			
Deposición estelita	9.55	KW			
Tiempo producción x unid.	0.20	min			
AÑO	2016	2017	2018	2019	2020
Tiempo Total Anual (horas)	1,552	1,708	1,875	2,053	2,243
Total KW consumidos	14,821	16,308	17,904	19,608	21,422
Sub - Total (s/.)	6,818	7,502	8,236	9,020	9,854

Total energía (MW)	159	175	192	211	230
Sub - Total	126,551	139,246	152,871	167,426	182,911
Total Cargo Fijo	30	30	30	30	30

Total Energía con IGV	126,581	139,276	152,901	167,456	182,941
Total Energía sin IGV	107,272	118,031	129,577	141,912	155,035

Elaboración propia

El consumo total de agua, es un acumulado entre lo que consume cada máquina en el proceso productivo y se asigna un 1 % para los otros usos del mismo:

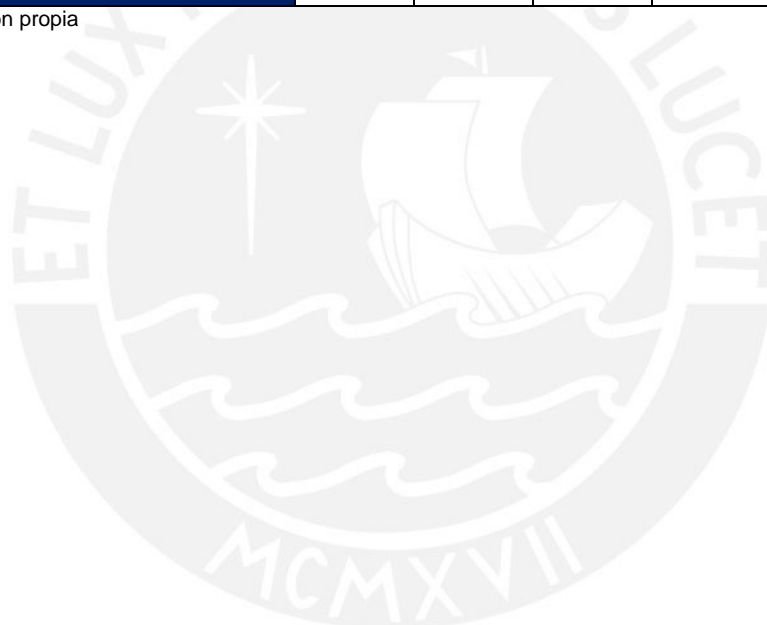
	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Total agua producción (Its./año)</b>	232,794	256,146	281,209	307,984	336,469
<b>Otros usos - 1% - (Its./año)</b>	2,328	2,561	2,812	3,080	3,365
<b>Total litros</b>	235,121	258,707	284,021	311,063	339,834
<b>En metros cúbicos</b>	235	259	284	311	340
<b>Total Agua (s/.)</b>	801	881	967	1,059	1,157
<b>Total agua sin IGv (s/.)</b>	678	747	820	898	981

Elaboración propia

### **Otros Costos**

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Teléfono fijo + internet</b>	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
<b>Celulares administrativos (2)</b>	5,800	4,800	5,800	4,800	4,800
<b>Sub total sin IGv</b>	7,458	6,610	7,458	6,610	6,610

Elaboración propia



## ANEXO 15 – ANÁLISIS DE ASPECTOS, IMPACTOS E IPR

En la tabla a continuación se muestran los valores de referencia para la Frecuencia, Gravedad e Impacto.

**Tabla de valores para la Frecuencia, Gravedad e Impacto**

Frecuencia		
Clasificación	Descripción	Valor
Situación esporádica (menos vez/mes)	El aspecto aparece esporádicamente	1
> 1 vez / mes	El aspecto aparece en forma muy puntual	2
> 1 vez / semana	El aspecto aparece de forma puntual durante una semana	3
> 1 vez / día	El aspecto aparece de forma puntual durante una jornada	4
Continuamente	El aspecto aparece en forma continuada	5

Gravedad		
Clasificación	Descripción	Valor
Nulo	Impacto limitado y localizado para el medio ambiente	1
Leve	Impacto con consecuencias leves y efectos más generalizados que el anterior	2
Moderado	Impacto inherente a los procesos de la actividad de la empresa con efectos considerables	3
Grave	Impacto de gravedad debido a la toxicidad o cantidad de contaminación emitida	4
Muy Grave	Impacto crítico para el desarrollo de los ecosistemas	5

Pérdida de control		
Clasificación	Descripción	Valor
Muy Baja	Se puede solucionar fácilmente	1
Baja	Se necesita realizar una operación con cierto cuidado	2
Media	Se puede perder el control de una parte del aspecto	3
Alta	Aspecto fácilmente descontrolable	4
Muy Alta	Gran dificultad para su control	5

Elaboración propia

Se analizan los aspectos e impactos para luego hallar el IPR de todos los procesos vinculados al negocio:



Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Frecuencia	Gravedad	Pérdida de Control	I P R	¿Es significativo?
<b>Recepción de MP</b>	Desecho de trapos de limpieza	Contaminación del suelo	4	3	2	24	No
	Emisión de gases por parte de los montacargas	Contaminación del aire	4	3	2	24	No
	Consumo de GNV	Agotamiento de los recursos naturales	4	3	2	24	No
<b>Recepción de insumos</b>	Desecho de cajas, bolsas	Contaminación del suelo	3	2	1	6	No
	Emisión de gases por parte de los montacargas	Contaminación del aire	3	3	2	18	No
	Consumo de GNV	Agotamiento de los recursos naturales	3	3	2	18	No
<b>Corte y habilitado</b>	Generación de rebabas metálicas y virutas	Contaminación del suelo	5	2	3	30	No
	Desecho de trapos de limpieza	Contaminación del suelo	4	3	2	24	No
	Uso de aceites y grasas	Contaminación del agua	4	3	3	36	No
	Uso de refrigerante	Contaminación del agua	5	2	3	30	No
	Uso de thinner en la limpieza de los trapos	Contaminación del agua	4	3	3	36	No
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	5	2	2	20	No
	<b>Forja</b>	Desecho de trapos de limpieza	Contaminación del suelo	4	3	2	24
Consumo de energía eléctrica		Agotamiento de los recursos naturales	4	2	2	16	No
<b>Electrocalentamiento</b>	Desecho de trapos de limpieza	Contaminación del suelo	4	3	2	24	No
	Emisión de humos metálicos por calentamiento	Contaminación del aire	4	2	3	24	No
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	5	2	2	20	No
<b>Torneado</b>	Generación	Contaminación	4	2	2	1	No

	de virutas	del suelo				6	
	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	5	2	2	20	No
	Uso de aceites y grasas	Contaminación del agua	4	3	3	36	No
	Uso de cuchillas	Agotamiento de los recursos naturales	5	2	2	20	No
	Uso de refrigerante	Contaminación del agua	5	2	3	30	No
	Generación de mermas de material de apoyo	Contaminación del suelo	4	2	2	16	No
<b>Rectificado</b>	Uso de aceites y grasas	Contaminación del agua	4	3	3	36	No
	Uso de discos de rectificado	Contaminación del aire	4	2	3	24	No
	Uso de electricidad	Agotamiento de los recursos naturales	5	2	2	20	No
	Uso de refrigerante	Contaminación del agua	5	2	3	30	No
<b>Deposición estelita</b>	Uso de electricidad	Agotamiento de los recursos naturales	5	2	2	20	No
	Uso de trapos	Contaminación del suelo	4	3	2	24	No
	Uso de aceites y grasas	Contaminación del agua	4	3	3	36	No
<b>Acabado vástago (máquina sin centros)</b>	Uso de refrigerante con agua	Contaminación del agua	5	3	3	45	Sí
	Generación de partículas de metal	Contaminación del suelo	4	2	2	16	No
	Uso de electricidad	Agotamiento de los recursos naturales	5	2	2	20	No
<b>Empacado</b>	Desecho de bolsas de protección	Contaminación del suelo	1	2	1	2	No
	Uso de etiquetas	Contaminación del suelo	3	2	2	12	No
	Uso de cajas	Contaminación del suelo	3	2	2	12	No
	Consumo de GNV	Agotamiento de los recursos naturales	3	3	2	18	No
<b>Transporte Interno</b>	Posible derrame de aceite del montacargas	Contaminación del agua	1	3	2	6	No
	Emisión de gases por	Contaminación del aire	5	3	2	30	No

	parte de los montacargas						
	Consumo de GNV	Agotamiento de los recursos naturales	5	3	2	30	No
<b>Administrativo</b>	Desecho de papel y cartón	Contaminación del suelo	4	2	3	24	No
	Desecho de cartuchos de tinta	Contaminación del suelo	2	4	2	16	No
	Desecho de otros artículos de oficina	Contaminación del suelo	1	2	2	4	No
	Consumo de agua	Contaminación del agua	4	1	2	8	No

Elaboración propia



## ANEXO 16 – DETALLES DE CONSTITUCIÓN DE EMPRESA

A continuación, se muestra el paso a paso para la realización de todos los inputs necesarios para la constitución de la empresa:

1. Minuta de constitución: Documento elaborado y firmado por un abogado que contiene el acto de constitución que a su vez se debe presentar ante un notario para su elevación a escritura pública. La minuta debe contener el tipo de sociedad en la que está siendo constituida, los estatutos que la rigen, indica el capital social a aportar (indicando el aporte de cada uno de los socios), datos de sus representantes (incluyendo sus facultades). Para ello, se debe realizar las siguientes actividades previas:
  - Realizar fotocopias simples del Documento Nacional de Identidad (DNI) legibles del titular, de los socios y sus cónyuges.
  - Realizar el estatuto, en donde se deberá indicar el régimen del directorio, la gerencia, la junta general, los deberes y los derechos de los socios y accionistas.
  - Reservar el nombre de la empresa en Registros Públicos. Antes de ello, revisar si no existe un nombre similar o igual al propuesto.

La minuta deberá ser firmada por los socios y el abogado.

2. Escritura Pública: Es un documento legal elaborado por un notario público para la inscripción de la empresa en público. El notario da fe del contenido y la envía a registros públicos para su inscripción. Para hacer efectiva la escritura pública es necesario lo siguiente:
  - Copia de la minuta redactada
  - Búsqueda mercantil
  - Presentar fotocopias simples del Documento Nacional de Identidad (DNI) legibles del titular, de los socios y sus cónyuges, esto último solo en caso alguno de estos realice aportes de bienes muebles como capital social.

3. Obtención del Registro Único de Contribuyentes (RUC): La SUNAT otorga el certificado que acredita su inscripción en el registro único de contribuyentes. Para ello se deberá presentar lo siguiente:

- Copia de escritura pública de constitución, inscrita en registros públicos.
- Recibo de luz, agua o teléfono del domicilio fiscal.
- Formato de inscripción de RUC de la SUNAT llenado, según el tipo de régimen que se ha acogido.
- Documento original del representante legal (en caso el trámite se realice por una tercera persona esta deberá traer consigo una carta poder notarial y el DNI original del representante legal).



## ANEXO 17 – ADAPTACIÓN DE PLANTA Y REPARACIONES

El presupuesto de adaptación de planta y reparaciones, está dividido en tres partes; la primera es la de los materiales de construcción necesarios para las adaptaciones que se deben realizar para que las máquinas queden en óptimo funcionamiento; la segunda es para todo lo relacionado a las instalaciones eléctricas y la tercera es para la mano de obra. El total asciende a **S/.15,464.4** (Inc. IGV). A continuación, se muestra el detalle:

### Material de construcción

Descripción	Cant.	Costo Unitario	Sub-Total
Bolsas de Cemento	15	17.2	258.0
Agua (m3)	1	2.9	2.9
Hormigos(m3)	10	25.4	254.2
		<b>Sub-Total</b>	515.1
		<b>IGV</b>	92.7
		<b>Total</b>	607.8

### Material instalaciones eléctricas

Descripción	Cant.	Costo Unitario	Sub-Total
Cableado eléctrico (m)	1000	1.0	1,016.9
Tablero de control	1	245.8	245.8
Interruptores	15	2.3	34.2
Llaves térmicas	9	29.7	266.9
Campanas de iluminación	12	343.1	4,117.6
Mennekes enchufe industrial	9	20.2	181.5
Tomacorrientes corrientes	15	13.2	198.3
Tubos de agua 1/2	30	2.6	78.6
Fluorescentes	15	131.3	1,969.1
Codos y Uniones	20	1.5	30.0
Cajas Octogonales	9	1.7	15.2
Opalux - lámpara de emergencia	8	144.0	1,151.9
Señalización planta	1	30.0	30.0
		<b>Sub-Total</b>	9,336.1
		<b>IGV</b>	1,680.5
		<b>Total</b>	11,016.5

### Mano de Obra

Descripción	Cant.	Costo Unitario	Sub-Total
Mano de obra eléctrica	168	20.0	3,360.0
Mano de obra construcción	48	10.0	480.0
		<b>Sub-Total</b>	3,840.0

Elaboración propia

## ANEXO 18 – CRONOGRAMA DE AMORTIZACIÓN Y PAGOS DE INTERESES MENSUAL

A continuación, se especifican los montos mensuales a pagar para amortizar la deuda.

Mes	Saldo Inicial	Cuota	Intereses	Amortización	Saldo Final
1	449,416	9,555	3,755	5,800	443,616
2	443,616	9,555	3,706	5,848	437,768
3	437,768	9,555	3,658	5,897	431,871
4	431,871	9,555	3,608	5,946	425,925
5	425,925	9,555	3,559	5,996	419,929
6	419,929	9,555	3,509	6,046	413,883
7	413,883	9,555	3,458	6,097	407,787
8	407,787	9,555	3,407	6,147	401,639
9	401,639	9,555	3,356	6,199	395,440
10	395,440	9,555	3,304	6,251	389,190
11	389,190	9,555	3,252	6,303	382,887
12	382,887	9,555	3,199	6,355	376,531
13	376,531	9,555	3,146	6,409	370,123
14	370,123	9,555	3,092	6,462	363,661
15	363,661	9,555	3,038	6,516	357,145
16	357,145	9,555	2,984	6,571	350,574
17	350,574	9,555	2,929	6,625	343,949
18	343,949	9,555	2,874	6,681	337,268
19	337,268	9,555	2,818	6,737	330,531
20	330,531	9,555	2,762	6,793	323,738
21	323,738	9,555	2,705	6,850	316,888
22	316,888	9,555	2,648	6,907	309,982
23	309,982	9,555	2,590	6,965	303,017
24	303,017	9,555	2,532	7,023	295,994
25	295,994	9,555	2,473	7,081	288,913
26	288,913	9,555	2,414	7,141	281,772
27	281,772	9,555	2,354	7,200	274,572
28	274,572	9,555	2,294	7,260	267,311
29	267,311	9,555	2,233	7,321	259,990
30	259,990	9,555	2,172	7,382	252,608
31	252,608	9,555	2,111	7,444	245,164
32	245,164	9,555	2,048	7,506	237,658
33	237,658	9,555	1,986	7,569	230,089
34	230,089	9,555	1,922	7,632	222,457
35	222,457	9,555	1,859	7,696	214,761
36	214,761	9,555	1,794	7,760	207,001
37	207,001	9,555	1,729	7,825	199,176
38	199,176	9,555	1,664	7,890	191,285
39	191,285	9,555	1,598	7,956	183,329
40	183,329	9,555	1,532	8,023	175,306
41	175,306	9,555	1,465	8,090	167,216
42	167,216	9,555	1,397	8,157	159,059
43	159,059	9,555	1,329	8,226	150,833

44	150,833	9,555	1,260	8,294	142,539
45	142,539	9,555	1,191	8,364	134,175
46	134,175	9,555	1,121	8,433	125,742
47	125,742	9,555	1,051	8,504	117,238
48	117,238	9,555	980	8,575	108,663
49	108,663	9,555	908	8,647	100,016
50	100,016	9,555	836	8,719	91,297
51	91,297	9,555	763	8,792	82,506
52	82,506	9,555	689	8,865	73,641
53	73,641	9,555	615	8,939	64,701
54	64,701	9,555	541	9,014	55,687
55	55,687	9,555	465	9,089	46,598
56	46,598	9,555	389	9,165	37,433
57	37,433	9,555	313	9,242	28,191
58	28,191	9,555	236	9,319	18,872
59	18,872	9,555	158	9,397	9,475
60	9,475	9,555	79	9,475	0

Elaboración propia

