

Proyecto Final

**“Producción y comercialización de llaves
planas estándar (Yale) para herrajes de
seguridad”**

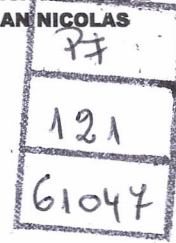
Tutor a cargo:

- García Barrera, Eduardo

Integrantes:

- Lloy, Paula Carolina
- Lodolini, Damián Adolfo

Industrial
121
SCD



Índice

Resumen ejecutivo.....	7
A. Estudio de mercado.....	9
1. Introducción.....	9
2. Estructura de mercado.....	9
3. Mercado consumidor.....	10
3.1 Perfil del consumidor industrial.....	11
3.2 Determinación de la demanda en Argentina.....	12
3.2.1 Análisis inicial - Zona testigo.....	12
3.2.1.1 Resultados de las encuestas y entrevistas: "Centros de copia".....	15
3.2.1.1.1 Análisis de Buenos Aires.....	15
3.2.1.1.2 Análisis de Santa Fe.....	15
3.2.1.1.3 Análisis de Entre Ríos.....	16
3.2.1.1.4 Preferencias y características del consumidor industrial.....	17
3.2.1.1.4.1 Conformidad respecto de las llaves compradas.....	17
3.2.1.1.4.2 Características indispensables.....	17
3.2.1.1.4.3 Evaluación de los proveedores.....	18
3.2.1.2 Resultados de las encuestas y entrevistas: "Consumidor final".....	19
3.2.1.2.1 Preferencias y características del consumidor final.....	19
3.2.1.2.1.1 Uso de llaves Yale.....	19
3.2.1.2.1.2 Llaves en poder del consumidor.....	19
3.2.1.2.1.3 Preferencia de marcas.....	20
3.2.1.2.1.4 Ocurrencia de roturas en las llaves.....	21
3.2.1.2.1.5 Características que hacen a una llave de calidad.....	21
3.2.1.2.1.6 Defectos identificados en las llaves.....	22
3.2.1.2.1.7 Realización de copias en un período reciente (último año).....	22
3.2.2 Extensión del estudio inicial a la totalidad del país.....	23
3.2.2.1 Primer grupo: PBI per cápita mayor a U\$S 15000.....	26
3.2.2.2 Segundo grupo: PBI per cápita entre U\$S 5000 y U\$S 15000.....	27
3.2.2.3 Tercer grupo: PBI per cápita menor a U\$S 5000.....	28
3.2.3 Validez del resultado alcanzado.....	30
3.2.4 Proyección de la demanda.....	31
4. Mercado competidor.....	34
4.1 Comparación cualitativa entre las empresas competidoras.....	36
4.1.1 Calidad.....	36
4.1.2 Precio.....	38
4.1.3 Promoción y distribución.....	39
4.1.3.1 Promoción.....	39
4.1.3.2 Distribución.....	40
5. Mercado proveedor.....	41
5.1 Introducción.....	41
5.2 Proveedores potenciales de materias primas e insumos.....	41
5.3 Provisión de servicios, mano de obra, logística e infraestructura.....	42
6. Objetivos y estrategia comercial.....	42
6.1 Objetivo competitivo de nuestro proyecto.....	42

6.2 Estrategia comercial.....	45
6.2.1 Producto.....	46
6.2.1.1 Descripción.....	46
6.2.1.2 Clasificación.....	46
6.2.1.3 Aplicaciones.....	46
6.2.2 Precio.....	47
6.2.3 Plaza.....	49
6.2.3.1 Mercado de reposición.....	49
6.2.3.1.1 Distribución al interior del país: Transporte tercerizado.....	53
6.2.3.1.2 Distribución a Capital Federal: Transporte propio.....	54
6.2.3.2 Fábricas de herrajes de seguridad.....	55
6.2.4 Promoción.....	55
6.2.4.1 Introducción.....	55
6.2.4.2 Estrategia a desarrollar.....	56
6.2.4.3 Marca comercial.....	57
6.2.4.4 Packaging.....	58
B. Estudio técnico.....	60
1. Introducción.....	60
1.1 Alcances del estudio de ingeniería.....	60
2. Descripción del proceso productivo.....	61
2.1 Diagrama de flujo de las llaves Yale.....	61
2.2 Etapas del proceso de fabricación.....	62
2.2.1 Corte.....	62
2.2.1.1 Materia prima.....	64
2.2.1.2 Utillaje e insumos.....	65
2.2.1.2.1 Utillaje.....	65
2.2.1.2.2 Insumos.....	65
2.2.2 Estriado.....	66
2.2.2.1 Materia prima.....	67
2.2.2.2 Utillaje e insumos.....	68
2.2.2.2.1 Utillaje.....	68
2.2.2.2.2 Insumos.....	68
2.2.3 Grabado.....	68
2.2.3.1 Materia prima.....	70
2.2.3.2 Utillaje e insumos.....	70
2.2.3.2.1 Utillaje.....	70
2.2.3.2.2 Insumos.....	71
2.2.4 Taller de mecanizado.....	71
2.2.5 Pulido y secado.....	72
2.2.5.1 Insumos.....	75
2.2.6 Niquelado.....	75
2.2.6.1 Desengrase por inmersión.....	76
2.2.6.1.1 Condiciones operativas.....	76
2.2.6.1.2 Preparación de la solución.....	77
2.2.6.1.3 Control.....	77

2.2.6.1.4 Efluente.....	77
2.2.6.2 Desengrase electrolítico.....	77
2.2.6.2.1 Condiciones operativas.....	78
2.2.6.2.2 Preparación de la solución.....	78
2.2.6.2.3 Control.....	78
2.2.6.2.4 Efluente.....	78
2.2.6.3 Enjuague en agua.....	79
2.2.6.4 Desbaste con agua ácida.....	79
2.2.6.4.1 Características y beneficios.....	80
2.2.6.4.2 Condiciones operativas.....	80
2.2.6.4.3 Equipo necesario.....	80
2.2.6.4.3.1 Revestimiento de la cuba.....	80
2.2.6.4.3.2 Serpentes calefactores.....	80
2.2.6.4.3.3 Ventilación.....	80
2.2.6.4.4 Preparación de la solución.....	81
2.2.6.4.5 Control analítico.....	81
2.2.6.4.6 Tratamiento residual.....	81
2.2.6.5 Enjuague.....	81
2.2.6.6 Baño de níquel.....	82
2.2.6.6.1 Características y principio de funcionamiento.....	82
2.2.6.7 Recuperación del níquel.....	83
2.2.6.8 Batería de doble enjuague en contracorriente.....	84
2.2.6.9 Secado por inmersión.....	84
2.2.6.9.1 Introducción.....	84
2.2.6.9.2 Campos de aplicación.....	84
2.2.6.9.3 Forma de empleo.....	84
2.2.6.9.4 Concentración, temperatura y tiempo de tratamiento.....	85
2.2.6.9.5 Control de la solución del pasivante 3680T.....	85
2.2.6.9.6 Seguridad y tratamiento de efluentes.....	85
2.2.6.10 Insumos.....	86
2.2.6.11 Equipos.....	86
2.2.7 Planta de tratamiento de efluentes.....	87
2.2.7.1 Desengrase por inmersión, desengrase electrolítico, decapado y secado por inmersión.....	87
2.2.7.2 Enjuagues.....	88
2.2.7.3 Niquelado.....	88
2.2.7.4 Recuperación del níquel.....	88
2.2.8 Envasado.....	89
2.2.8.1 Insumos.....	90
2.2.8.2 Equipos.....	90
2.3 Almacenes.....	91
2.3.1 Depósito de materias primas e insumos.....	91
2.3.2 Depósito de productos terminados.....	92
2.4 Documentación empleada durante el proceso productivo.....	92
2.5 Mantenimiento.....	93

2.6 Planificación y control de la producción.....	94
2.7 Dimensionamiento de la planta en función de la demanda anual.....	96
2.7.1 Requerimientos de materias primas e insumos.....	98
2.7.1.1 Materias primas.....	98
2.7.1.2 Insumos.....	98
2.7.2 Determinación de la mano de obra directa (MOD).....	99
2.7.3 Determinación de la mano de obra indirecta (MOI).....	100
2.7.4 Maquinarias y equipos necesarios para el proceso productivo y su asistencia.....	100
2.7.5 Distribución en planta y determinación del espacio necesario.....	101
C. Estudio de localización.....	102
1. Introducción.....	102
2. Análisis de la localización.....	102
2.1 Disponibilidad de materias primas e insumos.....	103
2.2 Provisión de agua, gas, energía eléctrica y otros servicios.....	105
2.2.1 Agua.....	105
2.2.2 Electricidad y gas.....	105
2.2.3 Efluentes industriales.....	106
2.2.4 Comunicaciones.....	106
2.3 Transporte y distancia al mercado demandante.....	106
2.4 La localización de la competencia directa.....	107
2.5 La existencia de una fuerza de trabajo calificada.....	107
2.6 Soporte por parte de una comunidad.....	107
2.7 Selección entre localizaciones potenciales.....	109
2.8 Conclusión.....	110
3. Información del Parque Industrial de Pilar.....	110
3.1 Datos generales.....	110
3.2 Características.....	111
3.3 Infraestructura.....	112
3.4 Promoción industrial.....	112
3.4.1 Ley Provincial 10.547.....	112
3.5 Información geográfica.....	112
3.5.1 Accesos.....	113
3.6 Historia del Municipio de Pilar.....	114
3.6.1 Los inicios del Partido.....	114
D. Tamaño del proyecto y obra civil.....	116
1. Dimensionamiento de la planta.....	116
2. Terreno.....	117
3. Construcción.....	118
3.1 Nave o galpón industrial.....	118
3.1.1 Estructuras reticuladas.....	118
3.1.2 Cerramientos laterales y de cubierta.....	119
3.1.3 Pisos.....	121
3.2 Oficinas y otras áreas complementarias.....	122
4. Ampliación de las instalaciones durante la marcha del proyecto.....	123
5. Layout de planta.....	125

5.1 Periodo 1.....	126
5.1.1 Planta baja.....	126
5.1.1.1 Línea de fabricación.....	126
5.1.1.2 Sala de compresor y planta de tratamiento de efluentes.....	127
5.1.1.3 Línea de niquelado electrolítico.....	127
5.1.1.4 Depósito de producto terminado. Taller de mecanizado y mantenimiento. Envasado.....	128
5.1.1.5 Depósito de producto terminado. Depósito de materias primas e insumos.....	128
5.1.1.6 Comedor. Oficina gerente general. Hall central. Baños. Cocina.....	129
5.1.1.7 Oficina técnica. Oficinas administrativas.....	129
5.1.1.8 Accesos a planta. Estacionamiento.....	130
5.1.2 Primer piso.....	130
5.2 Periodo 10.....	131
5.2.1 Planta baja.....	131
5.2.1.1 Línea de fabricación.....	131
5.2.1.2 Sala de compresor y planta de tratamiento de efluentes.....	132
5.2.1.3 Línea de niquelado electrolítico.....	132
5.2.1.4 Envasado y depósito de producto terminado. Recepción y despacho de mercaderías.....	133
5.2.1.5 Depósito de materias primas e insumos.....	133
5.2.1.6 Comedor. Oficina jefe mantenimiento. Hall central. Baños. Cocina.....	134
5.2.1.7 Taller de mecanizado y mantenimiento.....	134
5.2.1.8 Accesos a planta. Estacionamiento.....	135
5.2.2 Primer piso.....	135
5.2.2.1 Oficinas administrativas. Baños. Cocina.....	136
5.2.2.2 Hall central. Sala de espera. Oficina RRHH. Acceso a extensión del primer piso.....	136
5.2.2.3 Oficina gerente general. Oficina técnica. Sala de reuniones, capacitaciones y conferencias.....	137
E. Estudio organizacional.....	138
1. Introducción.....	138
2. Organigrama.....	139
3. Personal fuera de convenio.....	140
3.1 Gerente general.....	140
3.1.1 Gerente administrativo.....	141
3.1.1.1 Compras y abastecimiento.....	141
3.1.1.2 Marketing y ventas.....	142
3.1.1.3 Facturación.....	143
3.1.1.4 Recursos humanos.....	143
3.1.2 Jefe de planta.....	144
3.1.2.1 Asistente de producción.....	144
3.1.2.2 Jefe de mantenimiento.....	144
4. Personal bajo convenio colectivo de trabajo.....	145
4.1 Línea de fabricación.....	145
4.2 Depósito y distribución.....	145
4.3 Mantenimiento de planta.....	145
4.4 Taller de mecanizado.....	145
4.5 Plantas de niquelado y tratamiento de efluentes.....	146
5. Personal contratado.....	146

5.1 Legales.....	146
5.2 Sistemas.....	147
5.3 Contable y finanzas.....	147
5.4 Limpieza.....	147
5.5 Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.....	147
F. Estudio legal.....	149
1. Requisitos para funcionar como empresa.....	149
1.1 Constitución de la empresa.....	149
1.1.1 Sociedad comercial.....	149
1.1.1.1 Constitución de la sociedad.....	149
1.1.2 Sociedad de responsabilidad limitada (SRL).....	150
1.1.2.1 Pautas generales de funcionamiento de una SRL.....	150
1.2 Inscripción ante la AFIP - DGI.....	150
1.3 Inscripción ante la Dirección Provincial de Rentas.....	152
1.4 Habilitación municipal.....	152
2. Normativa laboral.....	153
2.1 Convenio Colectivo de Trabajo n° 260/75.....	153
3. Efluentes.....	153
G. Estudio de costos e inversiones.....	154
1. Introducción.....	154
2. Inversiones en el periodo cero.....	154
2.1 Activos fijos.....	154
2.2 Activos intangibles.....	156
2.3 Capital de trabajo.....	156
2.4 Resumen inversiones.....	157
3. Inversiones durante la operación.....	158
3.1 Reinversiones en activos fijos.....	158
3.2 Reinversiones en capital de trabajo.....	159
4. Costos operativos.....	159
4.1 Costos fijos.....	159
4.2 Costos variables.....	160
5. Análisis del punto de equilibrio y punto de cierre.....	162
5.1 Punto de equilibrio.....	162
5.2 Punto de cierre.....	163
6. Análisis económico-financiero.....	164
6.1 Financiación.....	164
6.2 Valor residual del proyecto.....	164
6.3 Flujo de caja.....	165
7. Análisis de sensibilidad.....	166
7.1 Sensibilidad respecto del precio de la materia prima principal (fleje de latón).....	166
7.2 Sensibilidad respecto al precio de venta del producto final.....	167
7.3 Sensibilidad respecto de las unidades vendidas.....	168
Bibliografía.....	170
Anexos.....	172

Resumen ejecutivo

El presente proyecto de inversión tendrá como objetivo la fabricación y comercialización de llaves planas estándar (Yale) para herrajes de seguridad. El nombre de la empresa será DAMPA S.R.L.



El objetivo al que se apuntará es el mercado nacional, en el cual se ingresará ofreciendo llaves de elevada calidad y con un precio de venta 6% inferior al de la firma JMA, que es actualmente el mayor exponente en calidad de llaves del mercado y será nuestro competidor directo.

Las llaves serán vendidas a distribuidores mayoristas y minoristas (Mercado de reposición) y a fábricas de herrajes de seguridad, quienes colocarán nuestro producto en los diversos centros de copia y, finalmente, en el consumidor final. Lo anterior nos permitirá barrer la totalidad del mercado nacional.

Teniendo en cuenta la multiplicidad de ventajas que ofrece el Parque Industrial de Pilar por sobre otras localizaciones potenciales, resultará estratégico radicar nuestra empresa en dicho lugar.

La presentación del producto tendrá dos formas según su destino:

- Para el mercado de reposición, será empacado en cajas de 1500 unidades, compuestas por 30 cajas automáticas de 50 unidades cada una.
- Para las fábricas de herrajes de seguridad, las llaves se envasarán a granel en una bolsa de nylon dentro de una caja para 1500 llaves.

Se empleará una estrategia de distribución mixta. Para el interior del país, se llevará a cabo mediante transporte contratado, mientras que el abastecimiento a Capital Federal se efectuará con vehículo utilitario de propiedad de la empresa.

Las principales características de la empresa funcionando a régimen serán las siguientes:

- 30 empleados, teniendo en cuenta personal propio y tercerizado.
- Volumen de producción anual de 23,3 millones de llaves.

La inversión previa a la puesta en marcha será de 2,2 millones de dólares (70% en Activos Fijos, 21% en Activos Intangibles y 9% en Capital de Trabajo). El 45% de esta inversión será financiada.

De acuerdo al calendario de reinversiones, el monto promedio anual a desembolsar será de 165.658 dólares.

El proyecto ha sido evaluado a 10 años. Los indicadores obtenidos arrojaron los siguientes resultados:

- Punto de equilibrio: 4.144.486 llaves
- Punto de cierre: 2.285.414 llaves
- Tasa Interna de Retorno (TIR): 35,2%
- Valor Actual Neto (VAN): 4,2 millones de dólares
- Tasa de descuento: 16%
- Período de recuperación: 6 años.

La sensibilización respecto al precio de venta del producto final así como también al volumen de ventas en unidades demuestra que el proyecto dejará de ser recomendable si el precio o el volumen de ventas disminuyen más allá del 16% con respecto a los valores analizados durante el periodo de evaluación.

Sin embargo, si descienden más de un 5%, el recupero de la inversión excederá los siete años establecidos como límite de aceptación del proyecto.