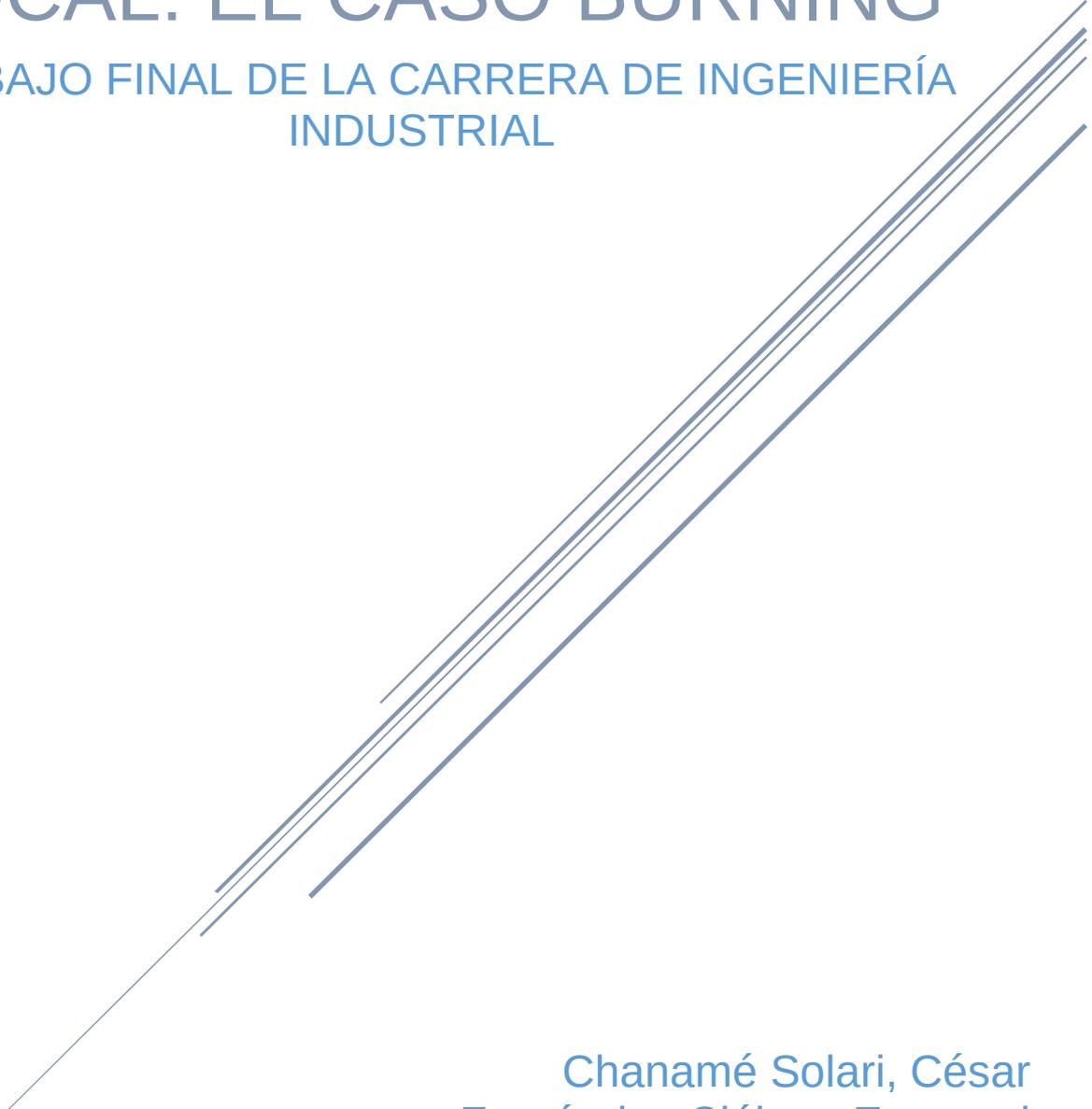


DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

# DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

TRABAJO FINAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA  
INDUSTRIAL



Chanamé Solari, César  
Fernández Clóbaz, Emanuel  
Departamento de Ingeniería Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad Nacional de Mar del Plata  
Mar del Plata, Agosto 2021

# DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING



RINFI se desarrolla en forma conjunta entre el INTEMA y la Biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Tiene como objetivo recopilar, organizar, gestionar, difundir y preservar documentos digitales en Ingeniería, Ciencia y Tecnología de Materiales y Ciencias Afines.

A través del Acceso Abierto, se pretende aumentar la visibilidad y el impacto de los resultados de la investigación, asumiendo las políticas y cumpliendo con los protocolos y estándares internacionales para la interoperabilidad entre repositorios



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

# DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

## AUTORES

**Chanamé Solari, César**

DNI 94.259.560. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata

**Fernández Clóbaz, Emanuel**

DNI 34.058.549. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata

## EVALUADORES

**Ing. Gadaleta, Liliana**

Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata

**Dr. Ing. Cisneros, Mario**

Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata

## DIRECTOR

**Mg. Ing. Morcela, Oscar Antonio**

Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata

## CODIRECTORA:

**Ing. Bounoure, Jaqueline Andrea**

Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Mar del Plata

## ÍNDICE GENERAL

<b>ÍNDICE GENERAL</b>	iii
<b>INDICE DE TABLAS</b>	v
<b>INDICE DE FIGURAS</b>	vii
<b>TABLA DE SIGLAS</b>	viii
<b>RESUMEN</b>	x
<b>PALABRAS CLAVE</b>	x
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	3
2.1. Concepto de upgrade tecnológico	3
2.2. Políticas públicas para la actualización tecnológica	3
2.3. Gestión tecnológica en Pymes	7
2.4. Análisis del entorno competitivo	11
2.5. Consideraciones estratégicas	13
2.6. Factibilidad técnico-económica para proyectos de inversión en tecnología	19
<b>3. DESARROLLO</b>	22
3.1. Contexto de la industria textil local.	22
3.2. La empresa: productos y tecnologías	24
3.3. Análisis del Entorno competitivo	28
3.4. Fuentes de financiamiento disponibles para el desarrollo del upgrade tecnológico	34
3.5. Análisis de oportunidades de upgrade tecnológico	36
3.5.1. <i>Auditoría: punto de partida</i>	36
3.5.2. <i>Auditoría tecnológica</i>	37
3.5.3. <i>Alternativas de incorporación de tecnología</i>	44
3.5.4. <i>Análisis y determinación de las estrategias de comercialización</i>	48
3.5.5. <i>Selección de línea de financiamiento</i>	52
3.6. Justificación económica	54
3.6.1. <i>Necesidades de inversión</i>	54
3.6.2. <i>Costos de producción</i>	57
3.6.3. <i>Criterios de elegibilidad</i>	68
3.7. Aplicación del modelo MOGIT	77
<b>4. CONCLUSIONES</b>	81
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b>	83
<b>6. ANEXOS</b>	90
6.1. Anexo 1: Datos del proyecto	90

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- 6.2. Anexo 2: Plan de inversiones Detallado, Consolidado y Flujo de Fondos Proyectado.  
91
- 6.3. Anexo 3: Plan de trabajo de Entidad Especializada en Apoyo Emprendedor (EEAE).96

## INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 - Alternativas de impresoras disponibles.....	47
Tabla N° 2 – Matriz de ponderación de selección de impresoras.....	48
Tabla N° 3 – Matriz FODA cruzado BURNING.....	49
Tabla N° 4 – Estrategias de Ansoff.....	50
Tabla N° 5 – Estrategias de Porter.....	51
Tabla N° 6 – Proyección de ventas por año.....	52
Tabla N° 7 – Precio de Venta de cada producto.....	52
Tabla N° 8 – Características de los programas.....	53
Tabla N° 9 – Inversión en equipos sin instalación.....	54
Tabla N° 10 – Valores de la inversión directa e indirecta del proyecto.....	55
Tabla N° 11 – Uso anual de los equipos con UP% del 100%.....	56
Tabla N° 12 – Prorrato del valor de los equipos por producto.....	56
Tabla N° 13 – Inversión fija prorrateada por producto.....	57
Tabla N° 14 – Costos de los materiales necesarios para la producción de cada producto..	57
Tabla N° 15 – Consumos anuales de las máquinas para la producción.....	58
Tabla N° 16 – Costo Variable total y unitario por año de las remeras.....	59
Tabla N° 17 – Costo Variable total y unitario por año de los buzos.....	59
Tabla N° 18 – Costo Variable total y unitario por año de los pantalones.....	59
Tabla N° 19 – Inversiones fija prorrateada depreciable por producto.....	60
Tabla N° 20 – Costo anual de depreciación por producto.....	60
Tabla N° 21 – Costo anual de impuestos fijos por producto.....	61
Tabla N° 22 – Costo anual de seguros por producto.....	61
Tabla N° 23 – Costo anual de ventas y distribución por producto.....	62
Tabla N° 24 – Costo anual de administración y dirección por producto.....	62
Tabla N° 25 – Costos fijos totales por producto.....	63
Tabla N° 26 – Costos totales de producción por año y por capacidad % de la UP.....	64
Tabla N° 27 – Ingresos por ventas anuales para cada producto y total.....	67
Tabla N° 28 – Cuadro de flujo de fondos del proyecto.....	68
Tabla N° 29 – Cuadro de flujo de fondos del inversionista.....	70
Tabla N° 30 – Valor Presente del proyecto.....	73
Tabla N° 31 – Costos Marginales y Tasas de Contribución Marginal para los tres productos. .....	74
Tabla N° 32 – Punto de equilibrio por producto.....	75
Tabla N° 33 – Puntos de la carta económica.....	76
Tabla N° 34 – Planilla A: Datos del Proyecto.....	91

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Tabla N° 35 – Planilla B: Plan de Inversión Detallado.....	93
Tabla N° 36 – Planilla C: Plan de Inversión consolidado.....	94
Tabla N° 37 – Planilla D: Flujo de Fondos Proyectado.....	95
Tabla N° 38 – Planilla E: Plan de trabajo de la Entidad Especializada.....	97



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de Gestión de Innovación Tecnológica Fuente: Elaboración propia.....	7
Figura 2 – Ciclo de vida de las tecnologías.....	15
Figura 3 – Matriz de estrategias tecnológicas.....	17
Figura 4 - Tipo de tejidos.....	24
Figura 5 - Productos que Burning ofrece al mercado.....	25
Figura 6 - Localización del taller.....	26
Figura 7 - Cursograma analítico del proceso productivo.....	28
Figura 8 - Tabla de ponderación MPC.....	33
Figura 9 - Matriz de perfil competitivo.....	33
Figura 10 – Grado de madurez de las tecnologías.....	38
Figura 11 – Curva S de la estampadora.....	39
Figura 12 - Opciones de estampado textil.....	43
Figura13 – PolyprintTexjet Shortee2.....	45
Figura14 – PolyprintOki Pro8432wt.....	45
Figura 15 – UVJET Tango Tx.....	46
Figura 16 – UVJET EasyTx.....	47
Figura 17 – Comparativo de líneas de financiamiento.....	53
Figura 18 – Estructura de Costos Totales del primer año.....	65
Figura 19 – Estructura de Costos Fijos del primer año.....	66
Figura 20 – Estructura de Costos Variables del primer año.....	67
Figura 21 – Tiempo de Repago del proyecto.....	73
Figura 22 – Punto de equilibrio multiproducto.....	75
Figura 23 – Carta económica de producción.....	76

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING



## TABLA DE SIGLAS

AFIP: Administración Federal de Ingresos Públicos

ANPCyT: Agencia Nacional de Promoción de Ciencia y Tecnología

ANR: Aporte No Reembolsable/Reintegrable

BAPRO: Banco de la Provincia de Buenos Aires

CAFI: Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería

CFI: Consejo Federal de Inversiones

CAI: Cámara Industrial Argentina de la Indumentaria

CMP: Costo Marginal Ponderado

CMU: Costo Marginal Unitario

CMY: Cyan (Cian), Magenta, Yellow (Amarillo)

CMYK: Cyan (Cian), Magenta, Yellow (Amarillo), Key (Negro). Modelo de color sustractivo que se utiliza en la impresión de colores.

CPPC: Costo Promedio Ponderado del Capital

CUIT: Clave Única de Identificación Tributaria

DEL: Desarrollo Económico Local

DER: Desarrollo Económico Regional

DTG: Direct To Garment. Impresión directa a la prenda

EEAE: Entidad Especializada en Apoyo Emprendedor

FCEyS: Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas

FOGAR: Fondo de Garantías Argentino

FONARSEC: Fondo Argentino Sectorial

FONCyT: Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica

FONTAR: Fondo Tecnológico Argentino

GIT: Gestión de la Innovación Tecnológica

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

I+D+i: Investigación + Desarrollo + innovación

INPI: Instituto Nacional de Propiedad Intelectual

ITE: Ingresos por Ventas en el Punto de Equilibrio

MINCyT: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

MOGIT: Modelo de Gestión de la Innovación Tecnológica

MPC: Matriz de Perfil Competitivo

NEBT: Nuevas Empresas de Base Tecnológica

NEQ: Número de Unidades en el Punto de Equilibrio

Otec: Observatorio Tecnológico de la Facultad de Ingeniería

PAC: Programa de Apoyo a la Competitividad

PET: Plan Estratégico Tecnológico

P.I.: Política Industrial

PIDA: Política Industrial Directa Activa

P.O.S: Terminal punto de venta (posnet)

Pyme: Pequeñas y Medianas Empresas

SIN: Sistema Nacional de Innovación

TCM: Tasa de Contribución Marginal

TCMP: Tasa de Contribución Marginal Ponderada

UP: Utilización de Planta

UNMdP: Universidad Nacional de Mar del Plata

UVT: Unidades de Vinculación Tecnológica

## RESUMEN

El presente trabajo busca desarrollar una estrategia tendiente al upgrade tecnológico para el desarrollo de negocio aplicable a una Pyme local perteneciente a la industria textil llamada Burning. El objetivo es elaborar un documento que permita el acceso a fuentes de financiamiento que se adecue a la empresa, con el objetivo de adquirir un bien de capital para introducir mejoras en el proceso productivo. Para ello, se realiza una descripción de la empresa y el proceso productivo para la fabricación de tres productos actuales que se venden en la costa de la provincia de Buenos Aires: Remera, buzo y pantalón.

Este proyecto se destaca por el uso de técnicas de inteligencia competitiva y vigilancia tecnológica para poder obtener un análisis del mercado actual, el entorno competitivo y las tecnologías emergentes para así poder llegar a obtener una ventaja competitiva en el sector.

El proyecto tiene una inversión total de U\$S 97.928,62. El tiempo de repago es de aproximadamente 1 año y medio. Si la totalidad del capital es aportado por el inversionista, el análisis indica que el proyecto tendrá una tasa interna de retorno del 31,78%. En el caso de obtener el ANR, la tasa interna de retorno se eleva hasta un 32,89%. En ambos casos el proyecto resulta rentable.

## PALABRAS CLAVE

Pyme textil, upgrade tecnológico, inversión

## 1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo busca desarrollar una estrategia tendiente al upgrade tecnológico aplicable a una Pyme local (Burning) del sector textil, mediante la aplicación de un Programa de Apoyo a la Competitividad (PAC) que le permita acceder a un aporte no reintegrable (ANR) de hasta el 85% para financiar un proyecto que contribuya a la reactivación de la actividad productiva. El trabajo se realizará en la forma de servicio, brindado por el Observatorio Tecnológico – OTEC, en el marco del proyecto de extensión denominado “Consultorio Tecnológico para Emprendimientos Socio productivos”, que fue aprobado por el CAFI en sesión del 21/10/2019 y financiado por la UNMdP (cód. ING-077-2020; RR 1401/2020). Dicho proyecto comprende un trabajo en conjunto del OTEC y el programa “Acompañando emprendedores” de la FCEyS, y constituye un dispositivo institucional para poner a disposición asistencia tecnológica y generar un espacio de vinculación con los emprendedores socios productivos.

Burning es una pequeña empresa perteneciente al rubro textil, dedicada a la confección de indumentaria. La misma posee una trayectoria de 8 años y se localiza en la ciudad de Mar del Plata y tiene como principal actividad la fabricación y comercialización de indumentaria de hombre y se caracterizan por la buena calidad de sus productos y precios accesibles excediendo las expectativas de los clientes, con lo cual han ido incrementando las ventas en los últimos años.

El presente trabajo se ha estructurado de forma deductiva, permitiendo al lector una mejor comprensión del mismo. En la Introducción, se presenta la descripción de la empresa y se expone el objetivo general de este trabajo. En el Marco Teórico, se presentan los conceptos y herramientas necesarios para la comprensión del presente trabajo

En el inicio del apartado Desarrollo se realiza la contextualización de las Pymes textiles, así como también la descripción de la empresa en estudio. Se detallan los productos que comercializan, la estructura de la empresa, su localización, caracterización del proceso productivo y análisis del entorno competitivo.

Luego de describir el marco legal de la empresa y las fuentes de financiamiento disponibles, se presenta el análisis técnico, empezando por la selección del upgrade tecnológico adecuado para la empresa, para luego mostrar el análisis de la capacidad operativa y por último determinar las estrategias de comercialización.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

La justificación económica parte del cálculo de la inversión total y los costos de producción, con el fin de evaluar parámetros de rentabilidad del proyecto. Por último, se presentan los resultados obtenidos a lo largo del trabajo en el apartado de Conclusiones, y se dejan a disposición en anexos los formularios entregables para la aplicación de la empresa al programa PAC con el proyecto formulado.

## 2. MARCO TEÓRICO

Consiste en el desarrollo de los fundamentos teóricos o revisión bibliográfica, en la que se apoyó la realización del trabajo profesional y que fundamentaron el análisis de resultados y la elaboración de las conclusiones.

Las referencias bibliográficas dan una visión del estado actual del conocimiento sobre el tema y/o problemática planteada. Estas mismas, deberán limitarse a las que tengan relación directa y relevante con el estudio y se recomienda tener en cuenta las indicaciones que figuran en el inicio de este apartado.

### 2.1. Concepto de upgrade tecnológico

Upgrade es sinónimo de actualización, mejoramiento, amplificación, modernización. Por lo general, este término es usado en el área informática y de equipos electrónicos (Benavidez, 1998).

La tecnología es el sistema de conocimientos y de información derivado de la investigación, de la experimentación o de la experiencia y que, unido a los métodos de producción, comercialización y gestión que le son propios, permite crear una forma reproducible o generar nuevos o mejorados productos, procesos o servicios (Benavidez, 1998).

En este trabajo, al referirnos a Upgrade Tecnológico, hacemos referencia a un mejoramiento, modernización y/o actualización de un equipo que forma parte del proceso productivo, para aumentar el desempeño del proceso y mejorar el producto.

La meta principal de esta tecnología es conseguir un valor añadido que haga que la prenda posea una o más características diferenciadoras del resto.

### 2.2. Políticas públicas para la actualización tecnológica

La Política Industrial (P.I.) es el conjunto de acciones realizadas desde la Administración Pública para fortalecer los sectores industriales, a través del aumento de la productividad y de la competitividad, tanto del conjunto de la economía, como de los sectores, empresas e industrias que lo componen. Dentro de esta política se encuentra la Política Industrial Directa Activa (PIDA) que es el conjunto de estrategias que buscan objetivos concretos de producción, como también promover el crecimiento económico, la inversión y el progreso tecnológico en empresas, industrias y sectores (Escorsa y Valls, 2005). Manifiesta una voluntad de transferir recursos del sector público al privado, a fin de lograr una estrategia industrial eficaz. Sus instrumentos básicos son:

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Financiación por parte del Estado de las actividades de I+D+i
- Promoción de los instrumentos de fomento del desarrollo económico local y regional
- Promoción de la creación de nuevas empresas de base tecnológica y social
- Reestructuración de los mercados
- Incentivos fiscales a la inversión
- Planificación estratégica territorial

Por otro lado, dentro de la política industrial activa se debe considerar muy especialmente la Política Tecnológica, la cual se define como el conjunto de actividades promovidas por la Administración Pública, tendientes a elevar el nivel de innovación tecnológica de las empresas, como también a crear nuevas empresas innovadoras. La innovación tecnológica se produce a través de la interdependencia que se establece en el triángulo cuyos vértices están constituidos por las empresas, la Administración Pública y los centros públicos de investigación.

Medidas directas de Política Tecnológica: Son un conjunto de acciones que, aunque están dirigidas de forma directa hacia las empresas, las llevan a cabo entidades que, para ser eficaces y cumplir con las pautas de conducta indicadas anteriormente, deben ser sin fines de lucro y estar participadas por las empresas, los entes públicos e investigación y la propia Administración Pública.

Las más importantes entre ellas son:

- Subvención a proyectos innovadores entre empresas y centros públicos de I+D+i.
- Instrumentos de fomento del DEL/DER: Agencias de Desarrollo Local, Incubadoras de empresas, Parques y Polos Tecnológicos, entre otros.

En Argentina, la administración de instrumentos de promoción de la innovación está diversificada en tres ministerios. El Ministerio de la Producción se caracteriza por sus políticas horizontales (son neutras entre sectores, no discriminatorias y de una temporalidad definida) y orientadas a la oferta. Los instrumentos están focalizados exclusivamente a empresas, al igual que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, con la salvedad de presentar un perfil sectorial. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT) es el principal actor en materia de política de innovación al implementar políticas a través de los instrumentos que se administran desde la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), donde residen fondos fiduciarios de carácter horizontal, vertical y focalizados (Codner y Del Bello 2011). Todos los Fondos que integran la ANPCyT

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

cuentan con herramientas de promoción que apuestan a la asociatividad, la priorización temática, la formación de recursos humanos calificados, la incorporación del sector privado como actor y beneficiario en muchas de las convocatorias presentes. El objetivo de dichas políticas es fortalecer sectores y áreas tecnológicas estratégicas, de manera tal que puedan mejorarse tanto la competitividad socio productiva como la calidad de vida de la población.

Se presentan algunas ofertas relacionadas a las políticas públicas:

Agencia I+D+i (Investigación + Desarrollo + innovación): Es un organismo nacional descentralizado con autarquía administrativa y funcional, actuante en la órbita del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Su objetivo es promover la investigación científica, la generación de conocimiento y la innovación productiva de la Argentina, para mejorar su perfil productivo y la calidad de vida de la población.

Diseñan e implementan instrumentos de promoción orientados en distintas temáticas, sectores y beneficiarios, a través de tres Fondos de financiamiento:

- Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT)
- Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR)
- Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC)

Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT): Se encarga de gestionar la aplicación de los recursos presupuestarios del Tesoro Nacional, provenientes de operaciones de crédito externo y de la cooperación internacional, con el objeto de financiar proyectos de investigación, en el marco de los planes y programas establecidos para el sector de la ciencia y la tecnología.

Su misión es apoyar proyectos y actividades cuya finalidad es la generación de nuevos conocimientos científicos, tecnológicos e innovadores tanto en temáticas básicas como aplicadas, desarrolladas por investigadores pertenecientes a instituciones públicas y privadas sin fines de lucro radicadas en el país.

Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR): Se encarga de gestionar la aplicación de recursos presupuestarios del Tesoro Nacional con la finalidad de financiar proyectos dirigidos al mejoramiento de la productividad del sector privado a través de la innovación tecnológica. Contribuye al desarrollo del Sistema Nacional de Innovación (SIN), mediante:

- El apoyo al sector productivo en el financiamiento de proyectos de innovación.
- El fortalecimiento a instituciones en su asociación con el sector productivo.

Brindan asistencia a la ejecución de proyectos de innovación:

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Promoviendo la realización de los proyectos.
- Asesoramiento y asistencia técnica a interesados en la formulación de los proyectos.
- Evaluando técnica, económica y financieramente las solicitudes de apoyo económico.
- Financian los proyectos con evaluación favorable.
- Supervisan y evalúan el desempeño de los proyectos financiados.
- Habilitan, cuando así corresponde, las Unidades de Vinculación Tecnológica (UVT).

Su principal objetivo es mejorar la competitividad de las empresas argentinas a través de la promoción de la innovación tecnológica

Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC): Los fondos sectoriales son el instrumento central para la implementación de una nueva generación de políticas que intentan fortalecer la vinculación entre el sector científico y tecnológico con el sector socio productivo a fin de contribuir a la solución de problemas sociales y económicos. El eje conceptual y operativo de los fondos sectoriales está dado por las “Plataformas tecnológicas” las cuales suministran el marco propicio para la reunión de actores públicos y privados quienes en conjunto definen los cursos de acción deseables y factibles que dependen de la investigación, el desarrollo y la innovación para concretar los objetivos de crecimiento, competitividad y sustentabilidad de corto, mediano y largo plazo de su sector de incumbencia

A su vez, el ministerio de Desarrollo productivo brinda orientación sobre programas, planes o herramientas crediticias para que, bajo distintas modalidades (subsidios, aportes no reembolsables, microcréditos, beneficios fiscales), se pueda obtener financiamiento para emprendimientos.

Fondo Semilla: Para emprendedores, se puede acceder a un préstamo de honor sin interés y elegir una incubadora para que asista en lo que se necesite. Las incubadoras son entidades privadas, públicas y mixtas que ofrecen capacitación y asesoramiento a emprendedores para aplicar al programa, acceder al préstamo, armar el plan de negocios y/o mejorar un producto o servicio.

PAC Emprendedores Reactivación Productiva: Permite obtener un aporte no reintegrable (ANR) de hasta el 85% para financiar un proyecto que contribuya a la reactivación de la actividad productiva. Si existe un emprendimiento que contribuya a la reactivación de la actividad productiva mediante el desarrollo y/o adopción de soluciones tecnológicas, así como la introducción de equipamiento, herramientas e innovaciones en el

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

proceso productivo; podrá acceder a financiamiento a través de un ANR. Si el proyecto está en estadio de ideación y/o puesta en marcha, se podrá acceder a un ANR máximo de \$550.000 y, si se encuentra en estadio de desarrollo inicial o crecimiento, se podrá acceder a un ANR de \$2.000.000.

### 2.3. Gestión tecnológica en Pymes

La Gestión de la Innovación Tecnológica (GIT) consiste en la organización y dirección de los recursos humanos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos, la generación de ideas técnicas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes, la transformación de dichas ideas en prototipos de trabajo y la transferencia de esas ideas a las fases de fabricación, comercialización y uso (E. Roberts, 1984 – M.I.T.).

La GIT en una empresa industrial tiene por objeto crear los productos adecuados para introducirlos exitosamente en el mercado en los plazos oportunos, utilizando las tecnologías más apropiadas, y ofreciendo la mejor calidad posible con los costos más bajos

En la figura 1 se presenta el Modelo de Gestión de Innovación Tecnológica (MOGIT) que se ha puesto en práctica como experiencia piloto desde el Observatorio Tecnológico – OTEC. El modelo propuesto toma como referencia lo desarrollado por la Fundación COTEC en su publicación -trabajo que consideramos el más completo- Pautas metodológicas en gestión de la tecnología y la innovación para empresas (Temaguide, 1999; Petrillo y Petrillo, 2010; Petrillo et al, 2013).

El detalle de los elementos es el siguiente:

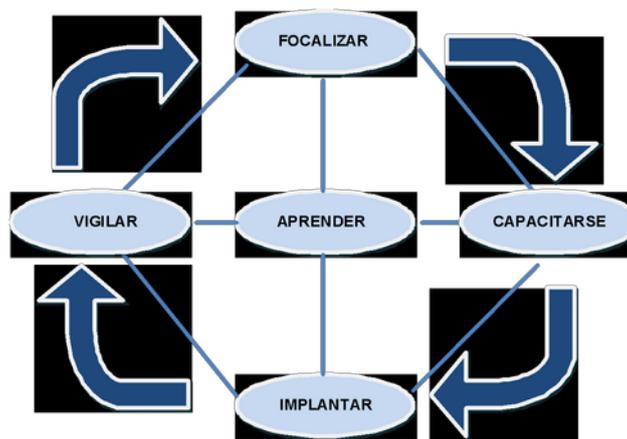


Figura 1 – Modelo de Gestión de Innovación Tecnológica  
Fuente: Elaboración propia

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Vigilar: Consiste en explorar y buscar en el entorno (interno y externo) para identificar y procesar las señales o indicios de una innovación potencial. Todas ellas representan un conjunto de estímulos ante los cuales debe responder la organización (amenazas y oportunidades).

Focalizar: Consiste en seleccionar una respuesta estratégica en la que la empresa pueda comprometer recursos para llevarla a cabo. Se requiere una adaptación externa entre la estrategia tecnológica y el entorno y, una interna, entre la estrategia tecnológica y la estructura de operaciones. Da origen al relevante Plan Estratégico Tecnológico (PET).

Capacitarse: Una vez seleccionada la estrategia tecnológica, las organizaciones tienen que dedicar la capacidad y recursos, creándolos mediante I+D+i propia o adquiriéndolos mediante transferencia de tecnología, necesarios para ponerla en práctica.

Implantar: Las organizaciones tienen que implantar la innovación, partiendo de la idea y siguiendo las distintas fases de desarrollo hasta su lanzamiento final como un nuevo producto o servicio en el mercado, o como un nuevo proceso o método dentro de la empresa.

Aprender: Finalmente, este elemento refleja la necesidad de la permanente reflexión sobre los elementos previos y revisar las experiencias de éxitos o fracasos, a fin de poder captar el conocimiento pertinente de la experiencia recogida.

Toda empresa tiene que ser capaz de desarrollar su propio modelo de GIT, de acuerdo a sus necesidades, normalmente relacionadas con su sector o su tamaño, pero sobre todo, con su propia estrategia y visión de futuro.

Las herramientas que se integran a cada uno de los elementos clave del proceso de innovación referidos al trabajo en cuestión son:

### **Herramientas relacionadas con el elemento clave VIGILAR**

Es conveniente en primer término realizar un inventario del patrimonio tecnológico de la empresa y dotarse, además, de un sistema de vigilancia tecnológica que le permita estar informada en forma permanente sobre el estado del arte de las tecnologías críticas, de las nuevas tecnologías y de la evolución de sus competidores. Se proponen las siguientes herramientas para el presente trabajo:

- a) **Análisis de mercado**: Es una evaluación que permite determinar el tamaño de un mercado particular e identifica factores como las necesidades y preferencias

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

de clientes, identificación de la competencia, entorno económico y factores clave de éxito.

- b) Benchmarking:** Consiste en evaluar y analizar los procesos, productos, servicios y/o demás aspectos de otras compañías o áreas para compararlos y tomarlos como punto de referencia para futuras estrategias.
- c) Prospectiva Tecnológica:** Se centra en la investigación de nuevas tendencias, tecnologías radicalmente nuevas y nuevas fuerzas que pudieran surgir de la combinación de factores tales como las nuevas preocupaciones sociales, las políticas nacionales, y los descubrimientos científicos.
- d) Auditorias:** Es una actividad de aseguramiento y consultoría objetiva e independiente diseñada para agregar valor y mejorar las operaciones de una organización, ayudando a la organización a alcanzar sus objetivos aportando un enfoque sistemático y disciplinado con el fin de evaluar y mejorar la eficacia de los procesos de gestión de riesgos, control y gobierno.

### Herramientas relacionadas con el elemento clave FOCALIZAR

Implica adoptar decisiones con compromiso, en atención a los limitados recursos disponibles por la empresa. Se deberá seleccionar una estrategia tecnológica enfocada y coherente que haga explícitas las opciones tecnológicas de la empresa; que garantice su incorporación a la estrategia global empresarial; que presente con claridad a través del Plan Estratégico Tecnológico, el grado de riesgo implícito; el grado de intensidad en el esfuerzo tecnológico a realizar; la distribución del presupuesto destinado a la tecnología y la elección de la posición competitiva para cada tecnología. Se relaciona con la Innovación tecnológica y Valorización de la estrategia tecnológica y la Elaboración concertada del Plan Estratégico Tecnológico (Morín-Seurat). Se proponen las siguientes herramientas:

- a) Análisis de mercado:** Esta herramienta puede ser utilizada, en menor medida en esta etapa, ya que permite conocer el mercado en el cual opera la empresa y de esta manera tener una mejor perspectiva a la hora de focalizar los esfuerzos de la organización en estrategias concretas.
- b) Auditorias:** Las auditorías de capacidades, de tecnologías y de innovación, son todas herramientas de diagnóstico que pueden ser integradas en diferentes funciones de la gestión de la tecnología.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- c) Evaluación de proyectos:** Esta herramienta es la principal en el elemento focalizar, ya que brinda información consistente sobre los costos y beneficios asociados a cada una de las alternativas de desarrollo, llevando dicha información a una base común que permite su posterior comparación y evaluación. Constituye de esta forma una pieza clave en el proceso de toma de decisiones ya que tiene un gran impacto en el futuro competitivo de la empresa, por lo que no deben malgastarse los recursos.
- d) Creatividad:** Es una de las características de los individuos, grupos u organizaciones. Las técnicas creativas pueden ayudar a éstos a ser más creativos o a aplicar su originalidad de pensamiento o imaginación a situaciones y problemas particulares, aplicando técnicas de creatividad. Es una valiosa herramienta para todas las funciones de la empresa, en particular para la alta dirección involucrada en ejercicios estratégicos y también para quienes participan en el desarrollo de un nuevo producto o proceso.

### **Plan Tecnológico**

Las empresas más competitivas son aquellas que logran adecuar su estrategia a las características de su entorno y a las particularidades de su estructura de operaciones, e incluyen a la innovación. Al proceso de planeación estratégica que llevan a cabo las organizaciones, se deberá sumar el proceso de planeación de tecnología, y plasmar los resultados de este proceso en un documento denominado Plan Tecnológico. Las empresas que cuentan con este Plan pueden generar importantes ventajas competitivas además de lograr beneficios:

- Podrán identificar el impacto de cada proyecto en la organización y los elementos de competitividad.
- Incorporación de la tecnología de nuevos desarrollos a otros desarrollos potenciales.
- Lograr apoyo del gobierno.
- Posicionamiento en el mercado con bases sólidas.
- Visión para detectar nuevas oportunidades de negocio.
- Capacidad para cancelar proyectos que han tomado un giro negativo durante su desarrollo.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Las empresas con éxito identifican las oportunidades, concentran los recursos en unas áreas determinadas y llegan con rapidez a la fase de comercialización. Un plan tecnológico debe exponer con claridad:

- La distribución del presupuesto destinado a la tecnología entre los diversos programas, clasificados por líneas de productos o de negocios.
- Las modalidades de acceso a las tecnologías con sus presupuestos correspondientes.
- La elección de la posición competitiva en las distintas tecnologías.
- El grado de intensidad en el esfuerzo tecnológico, que puede variar desde una investigación exploratoria hasta a la plena aplicación industrial.
- El nivel de dificultades y de riesgo, que puede variar desde la aplicación o mejora de tecnologías ya existentes hasta el desarrollo de tecnologías completamente nuevas.

### 2.4. Análisis del entorno competitivo

La clave del éxito de una innovación no reside tanto en disponer de la tecnología como de la gestión del proceso de cambio tecnológico. Porque la verdadera ventaja que la empresa posee es su capacidad para reconocer señales del entorno que la alerten sobre amenazas y oportunidades, interpretar estas señales y definir una estrategia, adquirir o generar los conocimientos y recursos tecnológicos que necesite, implementar la tecnología elegida para aplicar el cambio y, finalmente, aprender de esta experiencia. (Elena Revilla Gutiérrez, 2001).

Es por esto, que, para lograr el éxito de una innovación, el punto de partida debe ser una adecuada Vigilancia del entorno. Es de vital importancia desarrollar de forma eficiente y responsable la búsqueda e identificación de señales de una innovación potencial, así como el análisis de mercado y el seguimiento de los competidores, para poder tener información detallada del estado de los proveedores, las necesidades de los clientes y del estado del sector, haciendo hincapié en la condición de los competidores y las tecnologías emergentes.

Las herramientas necesarias para comprender el trabajo son las siguientes:

- Análisis de mercado

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Benchmarking
- Auditorias
- Prospectiva tecnológica
- Análisis FODA
- Cinco fuerzas de Porter

Según el economista Michael Porter (1980), las empresas tienen la capacidad de lograr ganancias adicionales en la medida en que puedan resistir las presiones sobre los precios en el mercado. En particular, Porter ha identificado cinco fuerzas con las cuales determinar el atractivo a largo plazo de un mercado o segmento de mercado: la rivalidad entre los competidores del sector, la amenaza de competidores potenciales, la amenaza de productos sustitutos, el poder de negociación de los compradores y el poder de negociación de los proveedores.

Rivalidad entre los competidores del sector: Suele ser la más poderosa de las cinco fuerzas competitivas. A medida que aumenta la rivalidad, el mercado se vuelve menos atractivo.

Amenaza de competidores potenciales: Mide las barreras de entrada al mercado que evitan el ingreso de nuevos competidores. El segmento más atractivo es aquel donde las barreras de entrada son altas y las barreras de salida son bajas. Cuando ambas barreras son altas, existe una alta probabilidad de obtener grandes ganancias, pero las empresas se enfrentan a un riesgo mayor porque las que tienen resultados menos positivos permanecerán en el mercado y darán pelea. Cuando tanto las barreras de entrada como de salida son bajas, las empresas entran y salen del sector con facilidad, y los rendimientos son estables pero bajos.

Amenaza de productos sustitutos: La presencia de productos sustitutos establece un límite al precio que se puede cobrar antes de que los consumidores cambien a un producto sustituto.

Poder de negociación de los compradores: El poder de negociación de los compradores aumenta cuando están más concentrados o más organizados, cuando el producto representa una fracción significativa de sus costos, cuando el producto no está diferenciado, cuando los costos por cambiar de marca son bajos para los compradores, cuando los compradores son sensibles al precio por las bajas ganancias, o cuando pueden integrarse verticalmente hacia atrás.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Poder de negociación de los proveedores: La capacidad de negociación de los proveedores aumenta cuando son pocos, cuando existen pocas materias primas sustitutas o cuando el costo de cambiar la materia prima por otra es especialmente alto (Kotler, P. y Keller, K. L., 2012).

El análisis FODA es una manera para analizar el entorno interno y externo de marketing. Permite reconocer los factores internos a la organización (fortalezas y debilidades) y las fuerzas clave externas a la organización (oportunidades y amenazas) Kotler y Keller (2012) definen oportunidad y amenaza de la siguiente manera:

*“Una oportunidad de marketing es un área de necesidad e interés del comprador, que una empresa tiene alta probabilidad de satisfacer de manera rentable.”*

*“Una amenaza del entorno es un desafío que representa una tendencia o desarrollo desfavorable que, sin una acción defensiva de marketing, puede conducir hacia menores ventas o ganancias.”*

Este análisis permite a la organización evaluar y seleccionar las mejores estrategias que, empleando sus fortalezas y corrigiendo sus debilidades, consiga aprovechar de la mejor manera las oportunidades y reducir las amenazas que ofrece el entorno.

La Matriz de perfil competitivo (MPC) identifica los principales competidores de una compañía, así como sus fortalezas y debilidades principales en relación con la posición estratégica de una empresa que se toma como muestra. Los factores críticos de éxito en una MPC incluyen cuestiones tanto internas como externas; donde 3 corresponde con una ventaja competitiva de la empresa en dicho aspecto, 2 corresponde con un cumplimiento de los requerimientos en dicho aspecto y 1 corresponde con una debilidad competitiva en dicho aspecto. En una MPC se pueden comparar las clasificaciones y puntuaciones ponderadas totales para las empresas rivales con la empresa muestra. Este análisis comparativo ofrece importante información estratégica interna.

Una aclaración sobre la interpretación: el hecho de que una empresa reciba una puntuación de 2.2 y otra una de 1.8 en una matriz de perfil competitivo no quiere decir que la primera sea un 20% mejor que la segunda. Los números revelan las fortalezas relativas de las compañías, pero la precisión implícita es sólo una ilusión. El objetivo no es llegar a un simple número, sino asimilar y evaluar la información de una manera significativa que ayude en la toma de decisiones (David F., 2008).

## 2.5. Consideraciones estratégicas

En los proyectos de upgrade tecnológico es posible considerar un enfoque estratégico mixto, combinando por un lado el tradicional análisis competitivo para el establecimiento de una estrategia comercial, y por otro lado el análisis de la estrategia tecnológica.

El matemático y economista Igor Ansoff es conocido como “El padre de la administración estratégica”. Ansoff propuso cuatro estrategias de crecimiento para una empresa en función de las características de los productos que ofrece y del mercado donde lo ofrece (Herrscher et al., 2009).

Estrategia de penetración de mercado: Consiste en vender o aumentar la venta de productos ya existentes a segmentos de mercado existentes. Algunas características de esta estrategia son:

- Se tiene suficiente conocimiento de los mercados y los productos.
- Se tiene conocimiento de la competencia.
- Se conocen las necesidades de los clientes.

Estrategia de desarrollo de mercados: Son estrategias de crecimiento empresarial que consisten en identificar y desarrollar nuevos segmentos de mercado para productos existentes.

Estrategia de desarrollo de productos: Consiste en introducir nuevos productos en mercados existentes. Esta estrategia puede requerir el desarrollo de nuevas capacidades para satisfacer necesidades no cubiertas del mercado actual. Las claves de esta estrategia son las actividades de investigación y desarrollo y el análisis de segmentación.

Estrategia de diversificación: Consiste en desarrollar nuevos productos y a su vez desarrollar nuevos mercados para esos productos. Las claves de esta estrategia son las actividades de investigación y desarrollo y Marketing (Figueroa R. V., 2013).

Michael Porter definió tres estrategias competitivas genéricas que las empresas pueden seguir en función de la porción de mercado a la que apuntan y de la ventaja estratégica que disponen: diferenciación, liderazgo en costos y enfoque o segmentación.

Estrategia de diferenciación: Consiste en ofrecer un desempeño superior en un área importante de beneficios al cliente y valorada por una gran parte del mercado, logrando que se perciba el producto como único, como por ejemplo a través de una calidad de excelencia. Debido a esto se puede llegar a aumentar los precios en caso de que los compradores reconozcan las características diferenciadoras del producto.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Estrategia de liderazgo en costos: Esta estrategia requiere una vigilancia minuciosa de los costos de todos los procesos como los de producción y distribución, los gastos de funcionamiento, las inversiones en productividad, entre otros. El objetivo es que los costos resulten cada vez más bajos con el fin de poder ofrecer un menor precio que los competidores y obtener una mayor cuota de mercado.

Estrategia de enfoque o segmentación: Mediante esta estrategia, la empresa se concentra en las necesidades de un segmento particular del mercado, en un grupo de comparadores o un mercado geográfico ofreciendo un producto diferenciado o de bajo costo, sin intentar cubrir todo el mercado. Se busca tomar un objetivo restringido y abastecerlo de manera más eficaz que los competidores, quienes se encuentran abasteciendo al mercado total (Kotler, P. y Keller, K. L., 2012).

Respecto de la variable tecnológica se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

Ciclo de vida de las tecnologías: La misma idea fue formulada a través de la Ley de Wolf: “El campo para el perfeccionamiento de una tecnología determinada es limitado, elevándose el costo del mismo a medida que la tecnología se aproxima a su nivel de operación a largo plazo, lo que en definitiva significa que el impacto de las mejores técnicas tiende a disminuir gradualmente.”

Curva en S: Estudia el proceso evolutivo de la tecnología y relaciona el esfuerzo realizado (inversión) en el tiempo para mejorar el resultado, es decir los rendimientos de las aplicaciones de la tecnología. En la figura 2 se muestra el ciclo de vida de las tecnologías.

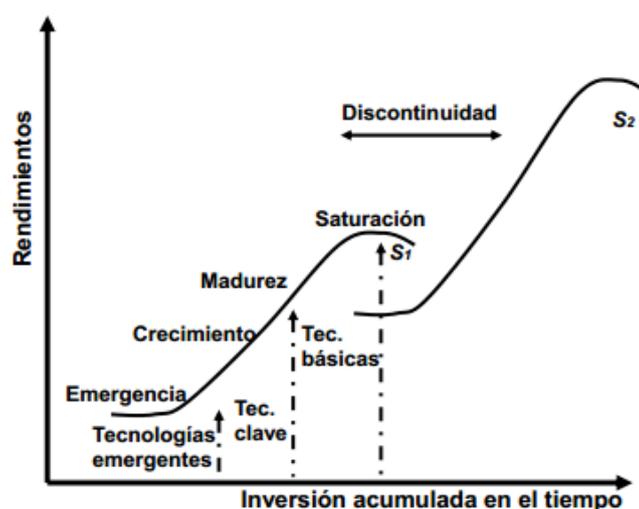


Figura 2 – Ciclo de vida de las tecnologías  
Fuente: Apunte de cátedra

Se describen cada una de las fases del ciclo de vida de las tecnologías:

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Fase de emergencia: Aparición de una tecnología, que surge de una invención reciente, cualquiera sea su procedencia y se inserta en la vida económica. La evolución de la tecnología es la resultante entre su empuje positivo y las dificultades de su puesta a punto.

Fase de crecimiento: Intensa mejora de la tecnología, que se hace fiable para materializarse en algunas aplicaciones importantes, de cuyas potencialidades se puede obtener enseñanzas e información. Ocurre una mejora considerable en su rendimiento.

Fase de madurez: La experiencia adquirida por la tecnología en aquellos campos en los que se ha implementado y desarrollado, permite resolver los principales problemas que se planteaban en su utilización. Se estabilizan sus procedimientos y su crecimiento, que sigue siendo positivo, pero disminuye. Desarrollo considerable en sus campos de aplicación, ya que es bien conocida y se pueden explotar todas sus posibilidades.

Fase de saturación o declive: La tecnología alcanza su límite técnico-económico, cae su productividad y crecen sus costos de utilización. Alcanza su límite técnico determinado por un principio físico o de otro tipo, en el que se basa la tecnología y que no puede ser superado.

### **Clasificación de las tecnologías según su grado de madurez**

Tecnologías embrionarias: Es una tecnología próxima a la investigación y dominada por un pequeño número de empresas. Ofrece una posición de competencias potencialmente muy fuerte. Sin embargo, presenta un posicionamiento muy aleatorio debido a los mayores riesgos inducidos por la valorización de una tecnología que acaba de salir de los laboratorios.

Tecnologías emergentes: Son aquellas tecnologías inmaduras, posiblemente en las primeras fases de su desarrollo, por las que la empresa está apostando como base para constituirse en tecnologías clave si sus desarrollos satisfacen las expectativas puestas en ellas. Se asume con ellas un riesgo elevado.

Tecnologías Clave: Son aquellas que la empresa domina completamente y que hacen que mantenga una posición de dominación relativa frente a sus competidores en un cierto mercado (sector) y durante un cierto tiempo.

Tecnologías básicas: Son aquellas tecnologías consolidadas que se requieren para el desarrollo de los productos de la organización, pero que no suponen ninguna ventaja competitiva porque, además, son perfectamente conocidas por los competidores. En el pasado fueron tecnologías emergentes y, luego, clave en algunas organizaciones

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

En el ámbito general se distingue entre estrategias generales, encaminadas a medio o largo plazo y en las que se encuentran las grandes líneas de actuación, y estrategias particulares, ligadas a la toma de decisión concreta para la asignación de recursos, adquisiciones concretas de tecnologías y determinar las actividades que se pueden realizar.

Como estrategias generales podrían adoptarse las siguientes:

- Dominar todas las tecnologías clave. A pesar de que las tecnologías clave deben seguramente ser bien conocidas en la empresa, siempre será necesario mejorar y mantener esta posición.
- Conocer al menos una de las tecnologías emergentes con el fin de estar preparados para un posible cambio tecnológico en el futuro.
- Mantener el apoyo a las tecnologías básicas porque seguirán siendo necesarias.
- No realizar proyectos que supongan un cambio drástico en los conocimientos tecnológicos de la organización, reconociendo con ello la dificultad de los procesos de absorción de las tecnologías.

La consultora Arthur D. Little ha propuesto la siguiente clasificación según la posición tecnológica de la empresa

- Fuerte: la empresa es líder tecnológico, muy conocida por su creatividad y por el potencial de su equipo humano. Acostumbra a ser la primera en introducir innovaciones y los competidores la imitan con cierto retraso.
- Mediana: la empresa es capaz de mantener la competitividad tecnológica. Tiene algún punto fuerte como, por ejemplo, ser líder en algún espacio tecnológico específico del sector.
- Débil: la empresa es incapaz de iniciativas tecnológicas propias; va permanentemente por detrás de sus competidores, intentando alcanzarlos sin resultado.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

La estrategia tecnológica no puede quedar aparcada en los niveles inferiores de decisión, sino que debe integrarse en la estrategia global de la empresa. La figura 3 relaciona la posición tecnológica con la posición competitiva de la empresa.

Posición Tecnológica			Fuerte	Mediana	Débil	Posición Competitiva
Fuerte	Mediana	Débil				
Liderazgo Tecnológico	Liderazgo Tecnológico	Adquisición de tecnología				
Nicho Tecnológico	?	Reconversión	Mediana	Débil		
Joint-Venture	Reconversión	Retirada	Débil			

Figura 3 – Matriz de estrategias tecnológicas  
Fuente: Elaboración Propia

Según la posición tecnológica de la empresa, la consultora Arthur D. Little describe seis tipos de estrategias tecnológicas:

- Liderazgo tecnológico: Requiere mantenerse en vanguardia a través de innovaciones sucesivas en las tecnologías clave e incipientes del sector. El liderazgo tecnológico no implica necesariamente ser siempre el primero en efectuar innovaciones.
- Seguidora: Consiste en seguir de cerca al líder, evitando los riesgos de ser el primero y los costes de la investigación. Esta estrategia puede permitir alcanzar el liderazgo si la empresa es capaz de asignar más recursos económicos y humanos a la innovación o si el líder comete un error.
- Adquisición de tecnología: Para empresas con fuerte posición competitiva pero débil base técnica. Se trata de comprar por los procedimientos habituales: licencias, adquisición de empresas, contratación de técnicos, etc.
- Nicho tecnológico: Consiste en especializarse en un número limitado de tecnologías clave e incipientes en las que poder conseguir una superioridad sobre los competidores. Ampliando el nicho de forma gradual se puede pasar a una estrategia de seguidor e incluso de líder.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Empresa mixta (joint-venture): Apropia para empresas que han logrado una posición tecnológica fuerte pero que no tienen los recursos necesarios para comercializarlo y convertirlo en una innovación exitosa.
- Reconversión: Necesaria para empresas en posiciones débiles. Es recomendable la especialización en un cierto número de tecnologías críticas y abandonar las restantes.

En el caso de Burning, la posición tecnológica es débil, ya que va permanentemente por detrás de sus competidores y la empresa es incapaz de iniciativas tecnológicas propias, por falta de recursos financieros. La posición competitiva de la empresa es mediana, con una estrategia comercial de diferenciación por segmentación. La estrategia adecuada para la empresa es una reconversión, especializándose en las tecnologías críticas para la producción.

### **Estrategia tecnológica**

Christopher Freeman (1974), de la Universidad de Sussex, clasificó las posibles estrategias tecnológicas en los seis tipos siguientes:

- Ofensiva: Pretende conseguir ser el líder técnico, colocándose a la cabeza de los competidores en la introducción de nuevos productos.
- Defensiva: No quiere asumir el gran riesgo de ser el primero en innovar, pero tampoco se quiere quedar atrás. Espera sacar ventaja de los errores de los otros y mejorar sus diseños.
- Imitativa: Se contenta con ir detrás de los líderes en las tecnologías establecidas ya hace tiempo. Suele adquirir licencias y know-how.
- Dependiente: Comporta la aceptación de un papel satélite o subordinado. Los nuevos productos responden a iniciativas y especificaciones externas, por ejemplo, de la empresa matriz.
- Tradicional: El mercado no suele pedir cambios en los productos. La empresa se limita a la adopción de las innovaciones de proceso generadas desde fuera de la empresa.
- Oportunista: Identifica una nueva oportunidad o un diseño complejo que le permite prosperar en algún nicho.

Según la clasificación del Doctor Christopher Freeman, la estrategia utilizada por Burning es tradicional, debido a que la empresa ofrece el mismo tipo de producto y de la misma forma, utilizando tecnologías maduras. También es oportunista ya que identifica una nueva oportunidad o un diseño complejo que le permite prosperar en algún nicho.

## 2.6. Factibilidad técnico-económica para proyectos de inversión en tecnología

La inversión total es la cantidad de dinero necesaria para poner un proyecto en operación, ya sea de bienes industriales o servicios. Dicha inversión se puede integrar por capital propio, créditos de organismos financieros nacionales y/o internacionales, y de proveedores. La inversión total requerida para realizar y operar el proyecto se compone de dos partes:

- a) Inversión Fija Total (IFT)** es la cantidad de dinero necesaria para construir totalmente una planta de proceso, con sus servicios auxiliares y ubicarla en situación de poder comenzar a producir. Es básicamente la suma del valor de todos los activos de la planta. Los activos fijos pueden ser tangibles o intangibles. Los primeros se integran con la maquinaria (que incluye el monto de su montaje), terreno, edificios, instalaciones auxiliares; y los segundos: las patentes, conocimientos técnicos, gastos de organización.
- b) Inversión en Capital de Trabajo (IW)** comprende las disponibilidades de capital necesario para que una vez que la planta se encuentre instalada y puesta en régimen normal de operación, pueda operar a los niveles previstos en los estudios técnico-económicos. Es el capital adicional con el que se debe contar para que comience a funcionar el proyecto, esto es financiar la producción antes de percibir ingresos por ventas (Zugarramurdi et al., 2008).

Cuando se habla de costos de producción se hace referencia a los gastos involucrados en mantener un proyecto en operación o una pieza de un equipo en producción.

Los costos de producción para un determinado período de tiempo, por ejemplo, un mes, pueden dividirse en dos grandes categorías (Zugarramurdi et al., 2008):

- c) Costos Variable:** Son los costos proporcionales a la producción.
- d) Costos Fijos:** Son los costos independientes a la producción.

En todo proyecto de inversión es posible determinar una serie de parámetros de elegibilidad, que permiten estimar la viabilidad económica de éxito para la inversión considerada. La rentabilidad es una medida de la ganancia obtenida por una actividad con

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

relación a la inversión de capital necesaria para que esa actividad se realice. Es el verdadero objetivo de la evaluación de proyectos de inversión, debido a que de esta medida depende la aceptación o rechazo de un proyecto (Zugarramurdi et al., 2008).

Para el análisis se utilizan los métodos del Valor Presente (VP), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Tiempo de Repago ( $T_n$ ).

El método del Valor Presente es la cantidad de dinero requerida al comienzo del proyecto, además de la inversión total, que, invertida a una tasa de interés pre-asignada, pueda producir ingresos iguales a, y al mismo tiempo que, los flujos de caja del proyecto.

Se puede afirmar que, si el valor presente de los flujos de caja es mayor que el valor de la inversión total, entonces el proyecto es aceptable. Es decir, este método plantea que el proyecto debe aceptarse cuando su VP es superior a cero, ya que indica que genera ese monto de dinero remanente sobre lo mínimo exigido, y si fuese menor a cero se debe rechazar, ya que esa es la cantidad de dinero faltante para que el proyecto reditúe lo exigido por el inversionista (Zugarramurdi et al., 2008).

El método de la TIR tiene en cuenta el valor temporal del dinero invertido con el tiempo y está basado en la parte de la inversión que no ha sido recuperada al final de cada año durante la vida útil del proyecto. Se establece la tasa de interés que debería aplicarse anualmente al flujo de caja de tal manera que la inversión original sea reducida a cero (o al valor residual más terreno más capital de trabajo) durante la vida útil del proyecto. Por lo tanto, la tasa de retorno que se obtiene por este método es equivalente a la máxima tasa de interés que podría pagarse para obtener el dinero necesario para financiar la inversión y tenerla totalmente paga al final de la vida útil del proyecto (Zugarramurdi et al., 2008).

El tiempo de repago se define como el mínimo período de tiempo teóricamente necesario para recuperar la inversión fija depreciable en forma de flujo de caja del proyecto (Zugarramurdi et al., 2008).

El análisis del punto de equilibrio permite hallar el punto en el cual los ingresos totales igualan a los costos asociados con la producción de un producto. En el caso de este proyecto, corresponde realizar un análisis de punto de equilibrio multiproducto. Existen condiciones fundamentales para dicho análisis (Zugarramurdi et al., 2008):

- El costo variable por unidad es constante y los costos variables son linealmente dependientes de la producción.
- Los costos fijos totales son independientes de la producción.
- Los ingresos provienen únicamente de la venta de unidades producidas.
- Se venden todas las unidades que se producen, y al mismo precio de venta.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- No se consideran los costos de financiación.

### 3. DESARROLLO

En este apartado se desarrolla los aspectos más importantes que describen a la Pyme textil Burning y su entorno.

#### 3.1. Contexto de la industria textil local.

Teniendo en cuenta que el presente trabajo se orienta al desarrollo de una Pyme textil, a continuación, se realiza una descripción del contexto económico de las Pymes textiles en Argentina y particularmente en Mar del Plata.

La industria textil marplatense constituye una de las más representativas de la ciudad, aunque actualmente su actividad se ha visto afectada por numerosos inconvenientes producto del contexto sanitario-económico que atraviesa y por las numerosas crisis que ha padecido la economía argentina desde hace décadas.

A nivel nacional la producción de las Pymes textiles industriales cayó un 79,4 % en la comparación anual (LA NACIÓN, junio 2020.). El 68% de las Pymes tuvo una facturación negativa en 2020 respecto de 2019. Sumado a esto, el aumento de precios de las prendas de vestir en "dic 2020 vs. dic 2019" fue alrededor del 45%. En cuanto a la capacidad, la mitad de las empresas operan por encima del 50%, y solo un cuarto por encima del 75% de su capacidad instalada.

A partir de la pandemia, el pago de salarios, los impuestos y la carga de costos fijos se identificaron como importantes dificultades en la operatoria de las empresas (Informe CIAI, enero 2021).

El panorama para el 2021 indica que el consumo interno de prendas continuará deprimido (-3% según estadísticas del INDEC), sin lograr recuperar los niveles previos a la pandemia. Esta realidad se explica por el escaso dinamismo del poder adquisitivo de la mayoría de la población argentina. Los salarios reales se contrajeron 2,3% interanual en diciembre de 2020, mientras que el poder de compra de las jubilaciones, pensiones y asignaciones familiares se redujo en el mismo porcentaje, aunque para la comparación Enero 2021 vs. Enero 2020.

La fabricación de hilados y tejidos, que puede ser entendida como un anticipo del nivel de actividad textil, tuvo un aumento del 3,7% en enero de 2021.

Se destaca una leve mejora en las expectativas del mercado para el crecimiento del PBI argentino durante el año 2021: mientras a fines de enero, se proyectaba una suba de 5,5%, el relevamiento del BCRA de fines de febrero registró una estimación positiva de

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

6,2%. Los resultados también indican una inflación minorista para todo 2021 en torno a 48,1% y una suba del dólar de 43,4% (se ubicaría en \$125 a fin de este año).

En cuanto a las Pymes del Partido de General Pueyrredón: (fuente encuesta anual de la Universidad Atlántida a Pymes del Partido de General Pueyrredón): se relevaron 135 unidades empresarias en total: 3 de cada 4 son Micro y Pequeñas empresas.

Más de la mitad de los empresarios no conocen el marco legal de desenvolvimiento de las Pymes, y 1 de 3 desconocen los programas gubernamentales que benefician al sector.

El 15% de las Pymes marplatenses pertenecen al rubro textil. Las Pymes venden su producción principalmente al mercado minorista y al consumidor final; 6 de cada 10 diversifican sus ventas a más de un canal comercial.

El 43% de las Pymes ha tomado algún crédito (-8% frente a 2017) de los cuales 7 de cada 10 son bancarios (-20% respecto a 2017). Los créditos han sido utilizados para la compra de maquinaria, instalaciones e inmuebles, y 1 de cada 3 por valores superiores a 1 millón de pesos. Asimismo, casi 6 de cada 10 han realizado aportes de capital propio (igual resultado que arrojó el relevamiento de 2017).

Sólo el 28% de las Pymes utilizan beneficios fiscales como la tasa de interés bonificada, reducciones impositivas o préstamos para bienes de capital. Los beneficios están más intensamente utilizados en el sector pesquero y de construcción y en 1 de cada 3 de las textiles, metalmecánicas y alimenticias no pesqueras. Entre sus necesidades, las Pymes reclaman beneficios impositivos, crediticios, de contratación de personal, de acceso a la tecnología y de tarifas preferenciales, lo que representa otra línea de acción para los estamentos institucionales.

Según un artículo publicado por la Cámara Textil de Mar del Plata (Cámara Textil de Mar del Plata, enero 2021), la ministra de trabajo de la provincia Ruiz Malec expresó que se está trabajando en conjunto con la cámara y empresarios, en el desarrollo de políticas productivas que tengan en cuenta al trabajo, la calidad de los derechos laborales y las mejoras en la productividad. Lamentablemente, Mar del Plata se destaca por tener altos índices de desocupación e informalidad.

Los directivos de la Cámara le transmitieron a la ministra la inquietud que existe en el sector frente a la mayor apertura para las importaciones textiles, advirtiendo que el ingreso irrestricto de una amplia gama de productos podría causar graves perjuicios en la economía de las empresas nacionales.

## 3.2. La empresa: productos y tecnologías

### Los productos

Actualmente Burning tiene como principal actividad la confección y comercialización de indumentaria de hombre. Se caracterizan por la buena calidad de sus productos y precios accesibles, excediendo las expectativas de los clientes. Se trabaja con dos tipos de telas, las de punto y las planas.

En la costura plana los hilos se entrecruzan en forma de cruz perpendicular, y en las costuras de punto los hilos se entrecruzan en forma de bucle. El tejido plano es totalmente rígido y la tela es chata (pantalones), mientras que el tejido de punto es flexible y la tela tiene mayor volumen (remeras y buzos). En la Figura 4 se puede observar los tipos de tejidos para la confección de las prendas de vestir.

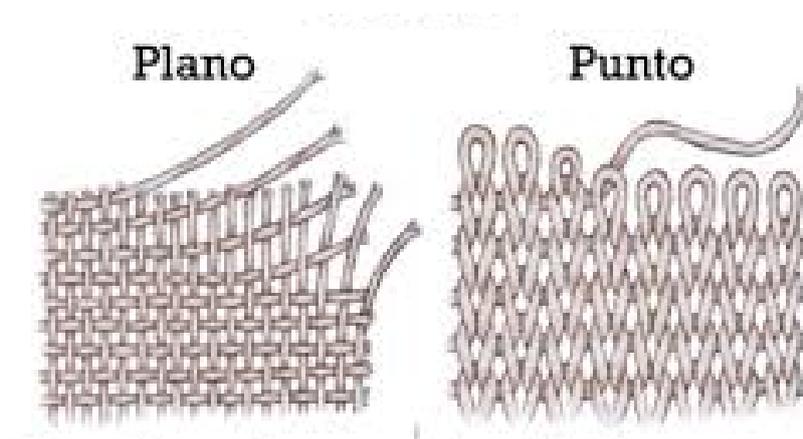


Figura 4 - Tipo de tejidos  
Fuente: Elaboración propia

Se identifican dos Unidades Estratégicas de Negocios:

- Línea de Hombre
- Línea Comercios

En cuanto a la línea hombre, los productos que se realizan son: remeras, buzos, pantalón de jogging, pantalón de corderoy, bermudas.

En cuanto a la línea de comercios, el producto es personalizado y puede ser cualquier prenda de la ropa de trabajo (buzos, remeras, delantales, bermudas). También se compran gorras, viseras y beanies a los que se le agrega la etiqueta y/o el logo.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

La empresa cuenta con un showroom ubicado en la calle Güemes 3253 donde el cliente, por menor o mayor, puede adquirir los productos. En la Figura 5 se pueden observar productos que la empresa produce actualmente.



Figura 5 - Productos que Burning ofrece al mercado  
Fuente: [www.burning.com.ar](http://www.burning.com.ar)

### Estructura de la Organización

El trabajo es realizado por su propietario, es además titular de la marca y encargado de las tareas de la organización. Debido al crecimiento de la demanda, decidió

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

incorporar una costurera que se encarga de la confección, ya sea de prendas en tela plana o de punto.

Al no contar con una estampadora, se terceriza el proceso de estampado en un proveedor local, que realiza la tarea en forma artesanal.

Existen otros colaboradores que son los diseñadores de las ilustraciones de Burning.

Tanto la costurera, el estampador y los diseñadores de las ilustraciones son considerados como colaboradores de Burning, y forman parte del equipo de producción.

Actualmente, no hay un organigrama definido, es el titular de la marca quien toma las decisiones y se encarga de las actividades de la comercialización, y, junto con los colaboradores, de la producción.

El personal se enfoca en dar lo mejor de sí para ofrecer al cliente un producto durable, perfeccionado y de su agrado, haciendo hincapié en los detalles, trabajando continuamente para lograr el éxito de cada uno de los procesos de producción y comercialización que se llevan a cabo dentro de la empresa.

### Localización

El taller se encuentra en calle Racedo 4460, en el barrio Alfar. Cuenta con dos máquinas de costura, una cortadora de tela, una máquina para colocar los ojales, una mesa de trabajo y muebles para guardar herramientas e insumos. En la Figura 6 se puede observar la localización del taller.



Figura 6 - Localización del taller  
Fuente: Elaboración propia

### **Caracterización del proceso productivo**

Se explicará en forma breve cada una de las etapas del proceso de fabricación de las prendas:

**Moldería:** La moldería consiste en la confección de patrones exactos para la posterior realización de prendas, dominando códigos y procedimientos precisos, tendientes a la producción en serie. El contacto manual con los moldes lleva al conocimiento de la verdadera dimensión de las partes que hacen al todo, entendiendo por ese todo a la prenda completa.

**Encimado:** Se desenrolla el tejido sobre la mesa de corte superponiendo diversas capas (de cada una se obtendrán todas las piezas de un modelo), esta operación es realizada manualmente, garantizando así el ajuste apropiado de las diferentes capas.

**Tizado:** La tizada es el ordenamiento de todos los moldes de la curva del talle tratando de ocupar el menor espacio posible. En este proceso se debe considerar:

- o Consumo de tela por prenda
- o Alineado del eje de la moldería en el sentido de la urdimbre (evita prendas torcidas)
- o Tensión de la tela durante el tendido, puesto que, de ser excesiva, puede generar encogimiento en la prenda; de ser escasa; genera arrugas en el tendido.

**Corte:** Tras haber colocado los patrones sobre la última capa, se procede a realizar el corte utilizando tijeras verticales manuales para obtener un corte perfecto. Durante el corte se deben tener en cuenta:

- o Cuchilla de corte siempre perpendicular a la mesa. De esta manera, la primera y la última capa tendrán iguales dimensiones.
- o Tamaño de los piquetes (pequeñas marcas de orientación para la costura) que, de ser demasiado grandes, pueden producir roturas durante el lavado.

**Agrupado:** Luego de realizar el corte a la tela, se procede a agrupar las distintas piezas que forman la prenda. Se les coloca un cartel que indica el talle de cada prenda para evitar confusiones en las siguientes etapas. Las prendas que requieren estampado son llevadas al estampador.

**Ensamblado y costura:** Las piezas recortadas son llevadas al taller de costura, fuera del taller. Para confeccionar una prenda pueden ser utilizados los siguientes tipos de

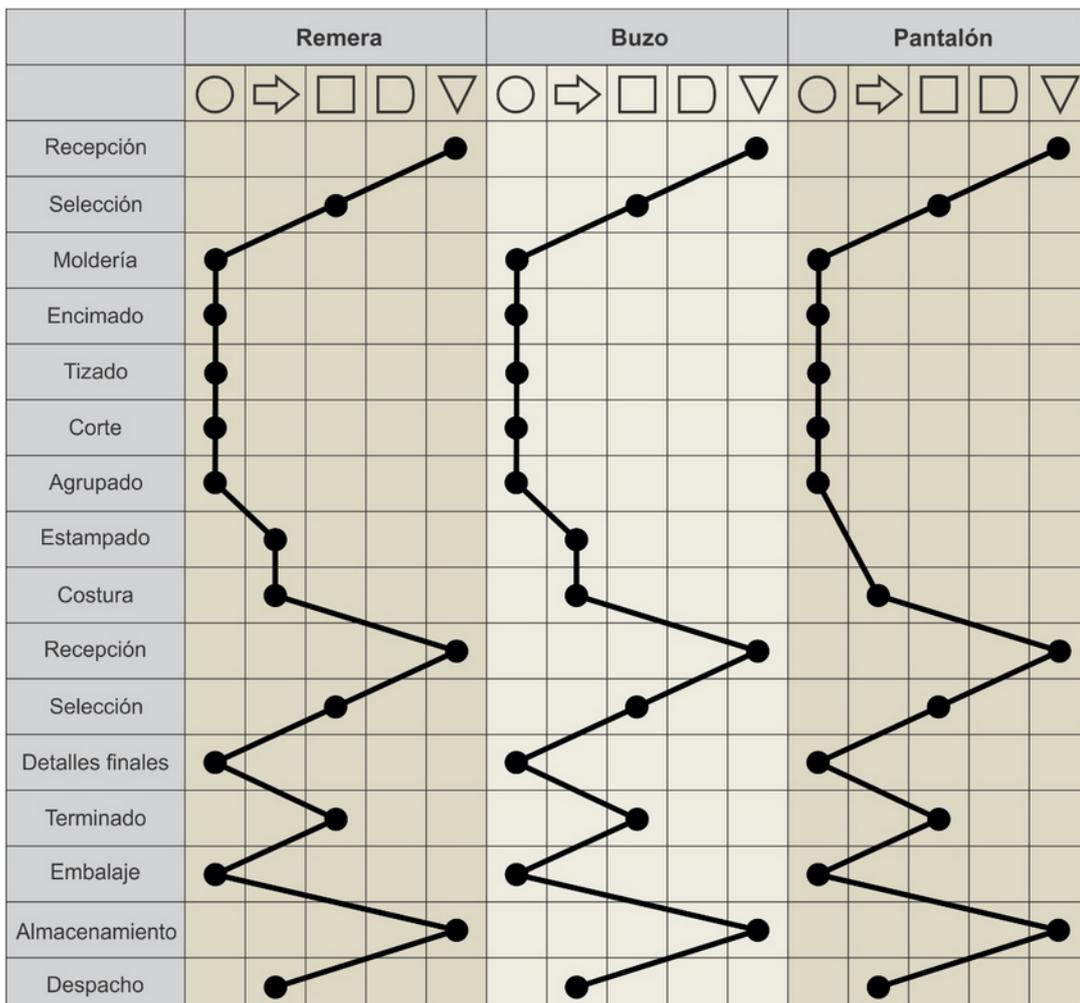
## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

costura: overlock, atraque, recta y collareta. Las costuras se encogen según el tipo de esfuerzo a que serán sometidas y el aspecto visual deseado.

**Detalles:** una vez que regresa la prenda ensamblada, se procede a agregar los últimos detalles al producto. En el caso de los buzos, se les agrega el logo de la marca, la etiqueta, se colocan los ojales y se les pasa el cordón para ajustar la capucha. En el caso de los pantalones se les agrega el logo, etiqueta y si lleva, cordón. En cuanto a las remeras se les agrega la etiqueta y el logo según el diseño.

**Terminado:** Con el fin de garantizar una prenda de vestir sin defectos, se efectúa un control final evaluando la solidez de las costuras y la limpieza de hilos. Tras ello se lavarán y doblarán las prendas antes del embalaje definitivo.

**Embalaje:** Se embla el producto en nylon y se lleva al showroom donde es exhibido y almacenado. En la Figura 7 se puede observar el cursograma analítico del proceso productivo.



### 3.3. Análisis del Entorno competitivo

#### Cinco Fuerzas de Porter

Las cinco fuerzas de Porter son esencialmente un gran concepto de los negocios por medio del cual se pueden determinar las estrategias competitivas en un mercado. Según Porter, si no se cuenta con un plan perfectamente elaborado, no se puede sobrevivir en el mundo de los negocios de ninguna forma; lo que hace que el desarrollo de una estrategia competente no solamente sea un mecanismo de supervivencia, sino que además también te da acceso a un puesto importante dentro de una empresa. (Riquelme, 2015).

La clave está en defenderse de estas fuerzas competitivas e inclinarlas a favor. Los factores cruciales en la competencia de una compañía se pueden representar:

**Rivalidad en la industria:** El mercado textil es característico de la ciudad de Mar del Plata, lo que hace que Burning tenga una amplia gama de competidores. La intensidad de la rivalidad de los competidores existentes en esta industria de la indumentaria es fuerte, pero esto no impide el normal desarrollo de cada empresa, por el hecho de que cada empresa tiene su segmento de clientes, y no existe ninguna con un posicionamiento excesivamente fuerte. En el sector predominan pequeñas y medianas empresas que se dedican cada vez más a diseños personalizados, buscando nuevos nichos de mercado.

Figura 7 - Cursograma analítico del proceso productivo  
Fuente: Elaboración propia

Algunos de los principales competidores de Burning son: Camarón Brujo, Sumatra, Oxala.

#### **Poder de negociación de clientes:**

- Línea Burning: Está orientado a las ventas a consumidores finales, se encuentran ubicados a lo largo de la costa de la provincia de Buenos Aires, la mayoría en Mar del Plata. El poder de negociación de estos clientes es bajo.
- Comercios: Son empresas que requieren a Burning para la confección de su indumentaria de trabajo. El poder del comprador es manejado por la empresa y es directamente proporcional al volumen de compra que realicen.

**Poder de negociación de proveedores:** La empresa utiliza proveedores nacionales (la mayoría de la ciudad de Buenos Aires y otros de Mar del Plata) y distintas

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

materias primas que, para la mayoría de las mismas existe una amplia cantidad de empresas que las comercializan, sin embargo, el poder de los proveedores es alto para las medianas y pequeñas empresas, ya que teniendo en cuenta los costos, éstas dependen de los insumos y precios que los proveedores les impongan para comercializar sus productos competitivamente. El principal insumo que es la tela, su precio se encuentra dolarizado.

**Amenaza de sustitutos:** La amenaza de productos sustitutos en este sector es alta, debido a que la fabricación de productos masivos, sin marca y falsificados viene aumentando. Esto se debe principalmente a las importaciones de China, que importan un producto cada vez mejor fabricado y a bajo precio.

**Amenaza de competidores potenciales:** La amenaza de nuevos participantes en esta industria es alarmante porque no presenta barreras de entrada, y con una inversión mínima en insumos pueden ingresar competidores. Además, están introduciéndose cada vez más profesionales de diseño textil y de indumentaria, lo que le permite al sector contar con profesionales altamente formados en un aspecto distintivo de la moda como es la creatividad, permitiéndoles a las empresas destacarse de la competencia.

### Análisis FODA

Se presentan las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, comúnmente llamado Análisis FODA, que caracteriza a Burning.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1: Burning representa indumentaria de calidad / calidad del producto: La materia prima utilizada para la elaboración de los productos es de primera calidad, y la buena relación con proveedores y colaboradores asegura que se puedan adquirir productos innovadores tanto en la calidad, durabilidad y diseño. Las terminaciones de los productos son embutidas, es decir, se fabrican con telas dobles para mayor durabilidad. Además, se analizan los esfuerzos a los que estarán sometidas las costuras para realizarles refuerzos y garantizar su durabilidad.</p> <p>La prenda pasa por dos tipos de control de calidad, primero en el taller una vez realizados los cortes, y luego, en la etapa final del proceso productivo, al momento de realizar los detalles (colocado del logo y etiqueta).</p> <p>F2: Experiencias positivas con clientes gracias al cumplimiento: La cartera de clientes ha ido creciendo conforme los años de trayectoria en este rubro, lo que hace que se refuerce el compromiso para brindarles el mejor servicio.</p> <p>F3: Producto innovador / Diseños exclusivos: El equipo de trabajo se esfuerza constantemente</p>	<p>D1: Procesos productivos no estandarizados, que generan mayor desperdicio: Al no contar con un proceso estandarizado ni conocimientos en cuanto a la organización, se generan mayores desperdicios o se realizan tareas que no agregan valor al producto.</p> <p>D2: Escasez de recursos financieros: La empresa no cuenta con gran espalda financiera para aprovisionarse de insumos, pudiendo negociar mejor los precios con sus proveedores. La falta de capital impide que la empresa pueda ampliar su taller o mudarse. Falta de capital para adquirir maquinaria para la producción.</p> <p>D3: Burning no ha alcanzado el posicionamiento deseado en el mercado: Si bien las ventas han ido creciendo en el transcurso de los años, la gerencia de Burning cree que la marca no se ha logrado posicionar en el mercado como una marca de buena calidad, duradera y de precio accesible.</p> <p>D4: Baja capacidad de producción: debido al bajo volumen con que trabajan, no pueden incorporar tecnología. A pesar de que la</p>

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

<p>en mejorar los productos para la satisfacción de los usuarios. En el caso de los clientes comerciales, no es necesario que realicen un pedido de gran volumen para obtener un diseño personalizado.</p> <p>F4: Precio accesible para el mercado objetivo: La marca decide trabajar con proveedores que garantizan la calidad de los insumos para Burning. El precio final del producto se encuentra por debajo del rango de los competidores.</p> <p>F5: Personal de producción comprometido con la empresa: El personal de Burning y sus colaboradores se encuentran comprometidos con la empresa ya que, a pesar del contexto económico actual, se protegen/cuidan las fuentes de trabajo. Al realizar su trabajo, brindan lo mejor de cada uno para lograr un producto de calidad.</p> <p>Gran fuerza laboral, poco numerosa pero eficaz.</p> <p>F6: Capacidad de aprendizaje: La empresa promueve la capacidad de crear e innovar. Se busca crear un ambiente interno que le permita a los colaboradores adaptarse, desarrollar mejores competencias en sus funciones y obtener más éxitos en un entorno cambiante e incierto.</p> <p>F7: Al ser una empresa pequeña, posee flexibilidad en los requerimientos de algunos clientes.</p>	<p>empresa ha ido creciendo, su producción total es limitada, lo que le hace difícil competir con marcas establecidas en el mercado, y gozar del poder de negociación con proveedores.</p> <p>D5: Falta de dirección estratégica: Para alcanzar las metas y lograr los objetivos, es necesario definir el camino para lograrlo, transformando los obstáculos en oportunidades.</p> <p>D6: Los objetivos no están definidos: Al no contar con una dirección estratégica, tampoco hay objetivos correctamente definidos para alcanzar. Esto no permite ser eficaz a la organización. No logra la articulación de las actividades y esfuerzo de todos en la empresa.</p> <p>D7: Infraestructura limitada: Al contar con un pequeño taller, no es posible la producción en cantidad y menor tiempo.</p> <p>D8: Al ser una empresa pequeña restringe el poder de negociación.</p>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p>	<p><b>AMENAZAS</b></p>
<p>O1: Alcance geográfico de clientes: Actualmente hay clientes del interior de la Provincia de Buenos Aires, existe la posibilidad de expandirse a lo largo de la provincia.</p> <p>O2: Conocer a los competidores creará nuevas oportunidades: Al conocer a los rivales es posible diseñar una estrategia adecuada para aumentar la participación de mercado.</p> <p>O3: Posibilidad de incrementar la participación de mercado por la salida de competidores: debido a la crisis, cada vez es mayor el número de empresas que abandona sus actividades por los elevados costos y la carga impositiva.</p> <p>O4: Acceso a financiamiento: Posibilidad de acceder a créditos o subsidios por parte del gobierno para pequeñas y medianas empresas. En el caso de obtener un crédito o subsidio, se puede adquirir la maquinaria necesaria para elaborar las prendas.</p> <p>O5: Asociarse con los colaboradores: Trabajar con un objetivo común</p>	<p>A1: Contexto económico: Aumento constante de precios debido a la inflación y algunos insumos.</p> <p>A2: Bajas barreras de entrada, para el ingreso de competidores en el mercado: Al no requerir grandes inversiones, el riesgo de nuevos competidores es mayor.</p> <p>A3: Fortalecimiento y expansión de competidores en el mercado: Como representa una oportunidad, también representa una amenaza. Debido a la crisis, cada vez es mayor el número de empresas que abandona sus actividades por los elevados costos y la carga impositiva. Existe la posibilidad de que competidores se fortalezcan y aumenten su participación de mercado.</p> <p>A4: Gran cantidad y variedad de competencia: Al ser bajas las barreras de entrada, la competencia es alta, y, al tratarse de indumentaria, la variedad de la competencia es alta.</p> <p>A5: Imitaciones: Posibilidad que competidores imiten los productos de Burning.</p>

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

<p>O6: Necesidades y gustos cambiantes de los clientes: Clientes que antes optaban por productos más caros o de menor calidad, ahora pueden elegir a Burning para la confección de indumentaria de trabajo o para vestirse.</p> <p>O7: Crecimiento de mercado donde se podrían captar clientes: Al contar con un precio menor a los competidores, hay acceso a un nuevo mercado donde se pueden captar clientes.</p> <p>O8: Debido a las restricciones de circulación impuestas por el gobierno para mitigar la pandemia, con un adecuado plan de comunicación digital, pueden incrementar o mantenerse las ventas de productos/ posicionarse en la mente del consumidor/ llegar más directo al segmento del público objetivo.</p>	<p>A6: Productos sustitutos importados a bajo costo: Debido al contexto económico, la gente disponga de menos poder adquisitivo para vestirse y decidan vestirse con ropa importada China, a un precio menor que la industria nacional/local.</p>
--	---

### Matriz de Perfil Competitivo

La matriz de perfil competitivo identifica a los principales competidores de la organización, sus fortalezas y debilidades con relación a la posición estratégica de una organización modelo y a una organización determinada como muestra.

Referencias eje Y:

- El valor 3 se corresponde con una ventaja competitiva de la empresa en dicho aspecto.
- El valor 2 se corresponde con un cumplimiento de los requerimientos en dicho aspecto.
- El valor 1 se corresponde con una debilidad competitiva de la empresa en dicho aspecto.

Referencias eje X:

- 1) Capacidad financiera.
- 2) Posicionamiento de Marca en el mercado de referencia.
- 3) Calidad y procesos estandarizados.
- 4) Producto
- 5) Participación en el mercado de referencia
- 6) Experiencia en el sector
- 7) Tecnología en los equipos
- 8) Precio

En la Figura 8 se puede observar la tabla de ponderación de Burning con respecto a sus principales competidores de acuerdo con los factores de éxito y en la Figura 9 se observa la matriz de perfil competitivo.

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Factor clave de éxito		Ponderación	Burning		Cameron Brujo		Oxala	
			Calificación	Resultado	Calificación	Resultado	Calificación	Resultado
1	Capacidad financiera	0,15	1	0,15	3	0,45	2	0,3
2	Marca/posicionamiento	0,13	1	0,13	3	0,39	2	0,26
3	Calidad	0,15	3	0,45	2	0,3	1	0,15
4	Producto	0,13	2	0,26	2	0,26	2	0,26
5	Participación de mercado	0,11	1	0,11	3	0,33	2	0,22
6	Experiencia	0,1	2	0,2	2	0,2	2	0,2
7	Tecnología o Innovación	0,1	2	0,2	3	0,3	2	0,2
8	Precio	0,13	3	0,39	2	0,26	2	0,26
Total		1	1,89		2,49		1,85	

Figura 8 - Tabla de ponderación MPC  
Fuente: Elaboración propia

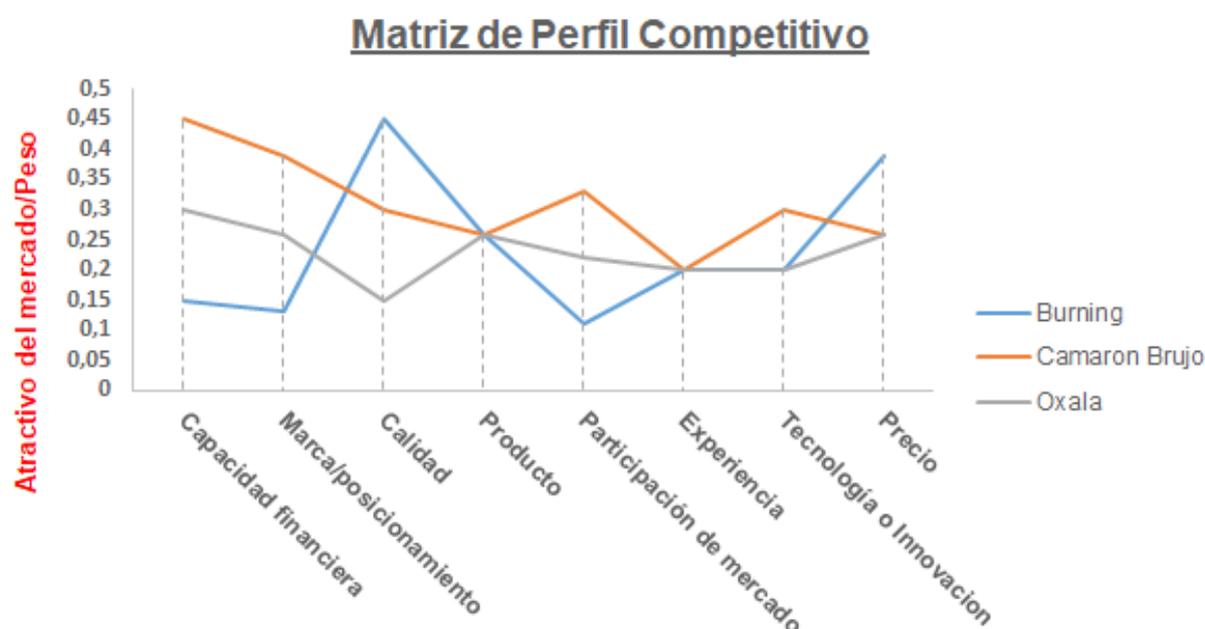


Figura 9 - Matriz de perfil competitivo  
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Figura 8, no hay una empresa con un posicionamiento excesivamente fuerte. El principal competidor y quien posee el perfil más competitivo es Cameron Brujo, una empresa con más de 15 años de trayectoria en la ciudad, que logró posicionar la marca en el mercado.

Por su parte, Burning se destaca de sus competidores a través de sus productos de calidad y un precio más accesible que sus principales competidores.



### 3.4. Fuentes de financiamiento disponibles para el desarrollo del upgrade tecnológico

Se presenta el marco legal de la empresa Burning y las fuentes de financiamiento disponibles para el desarrollo del upgrade tecnológico.

La Pyme está registrada en la AFIP en la categoría “Monotributista Categoría A” a nombre de Juan Ignacio Alzaga Radeljak. A su vez, la marca Burning, se encuentra registrada en INPI (Instituto Nacional de Propiedad Industrial).

A partir de un análisis de los programas de financiamiento vigentes a nivel nacional, provincial y municipal, en los que la empresa textil Burning puede acceder, se relevaron las siguientes líneas de financiamiento disponibles:

- PAC Emprendedores Reactivación Productiva
- Programa de asistencia financiera COVID-19 – Tarjeta PACTAR – BAPRO
- Programa de asistencia financiera COVID-19 – Programa compra Bonaerense – BAPRO.
- PAC en diseño e innovación
- Línea para la reactivación productiva.

#### **PAC Emprendedores Reactivación Productiva**

En este programa de financiamiento a nivel nacional la Incubadora de la Municipalidad de Gral. Pueyrredón acompaña y brinda asistencia técnica en la confección de proyectos a emprendedores, como Entidad Especializada en Apoyo Emprendedor (EEAE). El programa posibilita la obtención de Aportes no reintegrables (ANR) de hasta el 85% para financiar proyectos que contribuyan a la reactivación de la actividad productiva, mediante el desarrollo y/o adopción de soluciones tecnológicas, así como la introducción de equipamiento, herramientas e innovaciones en el proceso productivo.

El monto del Aporte no Reintegrable (ANR) varía según el estadio del proyecto:

- ANR hasta \$550.000 para proyectos en estadio de ideación y/o puesta en marcha,
- ANR hasta \$2.000.000 para emprendimientos en estadio de desarrollo inicial o crecimiento.

Burning es un proyecto que se encuentra en estado de desarrollo.

### **Programa de Asistencia Financiera COVID-19 -Tarjeta PACTAR**

El programa consiste en una Tarjeta de Compra para Empresas destinada a la adquisición de bienes de capital, insumos y materias primas. El titular de PACTAR (usuario) elige a la empresa adherida, quien procesa la compra a través de una terminal P.O.S. (posnet).

Las características de este programa son:

- Cuenta con un periodo de gracia de 3 meses y plazo de pago de 12 meses.
- Monto máximo por beneficiario \$5.000.000
- Exigen garantías de Fogar (Fondo de Garantías Argentino). El monto máximo a avalar por Fogar será equivalente a la suma mensual que la empresa paga en concepto de salarios, incluidas contribuciones patronales.

La empresa proveedora puede recibir los fondos dentro de las 48 horas de realizada la venta. La empresa compradora recibe financiamiento de hasta 180 días. Tasa del 35%.

### **Programa de Asistencia Financiera COVID-19 - Programa Compre Bonaerense**

El programa brinda financiamiento para la adquisición de bienes de capital nuevo y usado, para ser aplicados a la producción de bienes y servicios. El financiamiento puede ser el 100% de la inversión. El monto máximo es de \$350 millones y puede ser devuelto en 36, 48 o 60 meses. Las tasas son 20%, 22% y 24%.

### **PAC en diseño e innovación**

Este programa consiste en la obtención de un Aporte no reembolsable (ANR) de hasta el 70% para financiar asistencias técnicas que introduzcan mejoras en diseño e innovación en una Pyme. Posee un tope máximo de \$450.000.

### **Línea para la Reactivación Productiva**

Con el objeto de fortalecer el desarrollo de las actividades productivas regionales a través del mejoramiento competitivo de sus sistemas de producción y venta, el CFI ofrece financiamiento a Microempresas y Pymes.

Los créditos serán otorgados a personas humanas o jurídicas que desarrollen una actividad económica rentable y que estén en condiciones de ser sujeto hábil de crédito con un patrimonio menor a \$ 900.000.-

El monto del crédito será hasta el 80% de la inversión a realizar con un monto máximo de \$225.000. Plazo máximo de amortización 48 meses con un máximo de 12 meses

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

de gracia. Para los créditos de hasta \$ 400.000, al 15 de octubre de 2020 la tasa resulta del 9.91%.

**GARANTIAS:** Reales, con márgenes de cobertura no inferiores al ciento treinta por ciento (130%) del monto total del préstamo. Los créditos de hasta \$400.000 se otorgarán a sola firma o con garantías personales, a satisfacción del agente financiero.

De las líneas de financiamiento disponibles, la más conveniente es el PAC Emprendedores Reactivación Productiva. Es un aporte no reembolsable (ANR) de hasta 85% de la inversión.

Hay que aclarar que uno de los requisitos para recibir el PAC es estar registrado en Pyme.

### Registro Pyme

Las micro, pequeñas y medianas empresas deben ingresar a AFIP con su CUIT, habilitar el servicio del registro y presentar un formulario. Si la solicitud es aprobada, reciben un certificado que acredita su condición de Pyme ante el Ministerio de Desarrollo Productivo y terceros organismos e instituciones. Con este certificado pueden acceder a beneficios impositivos y a programas de asistencia para su empresa.

## 3.5. Análisis de oportunidades de upgrade tecnológico

### 3.5.1. *Auditoría: punto de partida*

La capacidad de producción hace referencia a todo aquello que la empresa puede producir en condiciones normales, es decir representa el volumen ideal de producción que la empresa puede fabricar, que permite el máximo de utilidad y el mínimo de costos de mano de obra, materia prima, etc.

La capacidad se mide en unidades de salida. Se selecciona la capacidad en función de la demanda histórica de la empresa. La empresa trabaja por pedido en la línea comercial. En la unidad de negocios indumentaria de hombre, se fabrica por lote de prendas. La producción semanal promedio es de 130 prendas por semana.

Hay que aclarar que hasta el momento tanto la costura como el estampado son procesos terciarizados y se realizan en otros talleres. Los productos que se tienen en cuenta para el análisis del proyecto son remeras, buzos y pantalones.

La capacidad de producción de la empresa depende de cuatro subfactores:

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

**Capacidad instalada:** es la cantidad de máquinas y equipos con los que cuenta la empresa y el potencial de producción que estos elementos permiten realizar. Actualmente tanto la costura como el estampado se terciarizan. Las etapas del proceso productivo que realiza la empresa son moldería, encimado, tizado, corte, agrupado, terminado y embalaje.

Existe una alianza comercial con las costureras y se trabaja de manera conjunta para el logro de los objetivos de la organización. La capacidad de producción del equipo de costura depende de la prenda que se trate:

- Remeras: 100 prendas/día,
- Buzos: 50 buzos/día
- Pantalones: 40 pantalones/día

Actualmente, las prendas de Burning son estampadas mediante serigrafía. Este proceso de estampado requiere más tiempo, dado que la técnica de impresión requiere procesos químicos, de pre y post tratamiento para que la tinta impregne de manera adecuada a la prenda. Además, a partir del diseño, se debe crear una película para generar la matriz que se utilizara en la impresión. El estampador tiene otros clientes con los que trabaja al igual que con Burning. La capacidad de producción del estampador es de 60 prendas por día.

**Mano de obra disponible:** Para determinar la capacidad de la mano de obra se tiene en cuenta la cantidad de operarios con los que la empresa cuenta para ejecutar el plan de producción. En el taller las tareas las realiza propietario de la marca. Luego el equipo formado por los colaboradores está compuesto por: 2 costureras, 1 estampador y 2 diseñadores.

**Materia prima disponible:** Es la cantidad de materia prima básica, los materiales e insumos que los proveedores suministran a la compañía para abastecer la producción. La empresa no cuenta con espalda financiera para adquirir grandes cantidades de materia prima, por lo que trabaja por lotes de producción semanales, y la materia prima se va costeando a partir de los ingresos generados por las ventas.

**Recursos financieros:** Hace referencia a la capacidad de inversiones de producción, tales como compra de materias primas, compra de maquinaria y equipos, etc. Los recursos financieros representan una debilidad para la empresa, ya que la empresa se encuentra en crecimiento y aún no ha podido realizar inversiones en equipos de producción industrial ni cuenta con un taller que permita realizar centralizar el proceso productivo.

### 3.5.2. Auditoría tecnológica

El proceso productivo de Burning está compuesto por máquinas de costura, cortadoras de tela y estampadoras. Para la parte de diseño y gestión, se utilizan software como office (Excel, Word), Corel y Canva.

Abordando las tecnologías que deberían ser la base de los negocios de la empresa, se puede deducir que debe tener amplios conocimientos acerca del desarrollo textil, principalmente en diseño, confección, costura y estampado. Más precisamente, haciendo foco en las materias primas utilizadas para la producción, y en los conocimientos técnicos necesarios para que el producto sea realizado lo más eficaz y con la mayor calidad posible.

La posición tecnológica de Burning es débil. Los equipos empleados en la producción son máquinas que poseen cierta antigüedad (tecnología madura). Tanto la tecnología utilizada en el proceso de corte, confección y costura; como el método de estampado son similares a las que utiliza la competencia, y por lo tanto no suponen una diferenciación tecnológica.

Según como se muestra en la figura 10, la curva grado de madurez de las tecnologías se encuentra en la etapa DE BASE, mientras que la competencia se centra en los precios y la diferenciación.

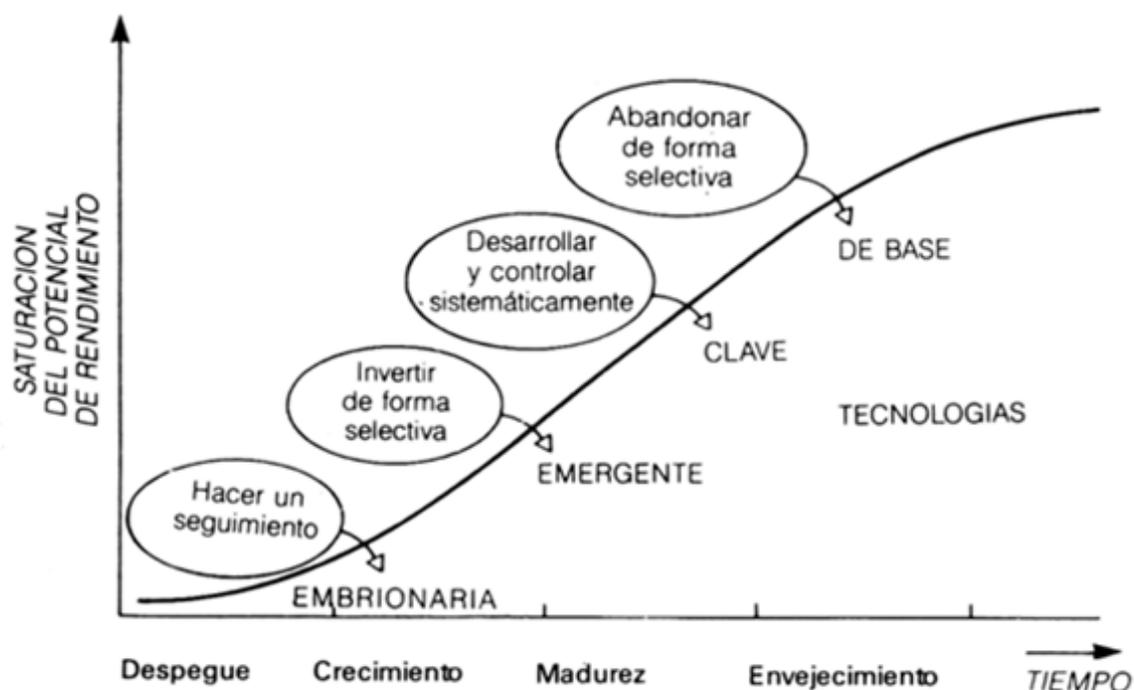


Figura 10 – Grado de madurez de las tecnologías  
Fuente: Apunte de cátedra

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

A partir del análisis de la situación actual de la empresa, y la posibilidad de realizar una actualización/modernización del proceso productivo para agregarle valor al producto, se decide priorizar en la adquisición de un equipo para la producción de alguna de las etapas que son actualmente terciarizados. Los procesos que se terciarizan son: costura, y estampado.

El equipo de costura se ha desempeñado de manera adecuada, obteniéndose productos de calidad, por lo que no sería conveniente reemplazar el equipo por una máquina de costura automatizada. Además, la empresa, a pesar de la difícil situación económica, siempre priorizó la protección de las fuentes laborales.

Existen tres métodos/técnicas de impresión en textiles: Sublimación, serigrafía y DTG (impresión digital directa). La sublimación es una técnica que permite la impresión en gran formato, con amplias opciones de color y máximo detalle en diseño, pero la principal desventaja es que no se puede utilizar todo tipo de telas (se recomienda que la tela sea 100% poliéster), por lo que se decide descartar esta técnica ya que Burning utiliza mayormente algodón en sus prendas de vestir.

Actualmente Burning stampa con serigrafía, que es una técnica de impresión que transfiere tinta a través de una malla tensada en un marco para crear una imagen deseada. El paso de la tinta se bloquea en las áreas donde no habrá imagen mediante una emulsión o barniz, quedando libre la zona donde pasará la tinta. El sistema de impresión es repetitivo, esto es, una vez que el primer modelo se ha logrado, la impresión puede ser repetida cientos y hasta miles de veces sin perder resolución.

En la figura 11 se muestra la curva S desarrollada en función de la estampadora:

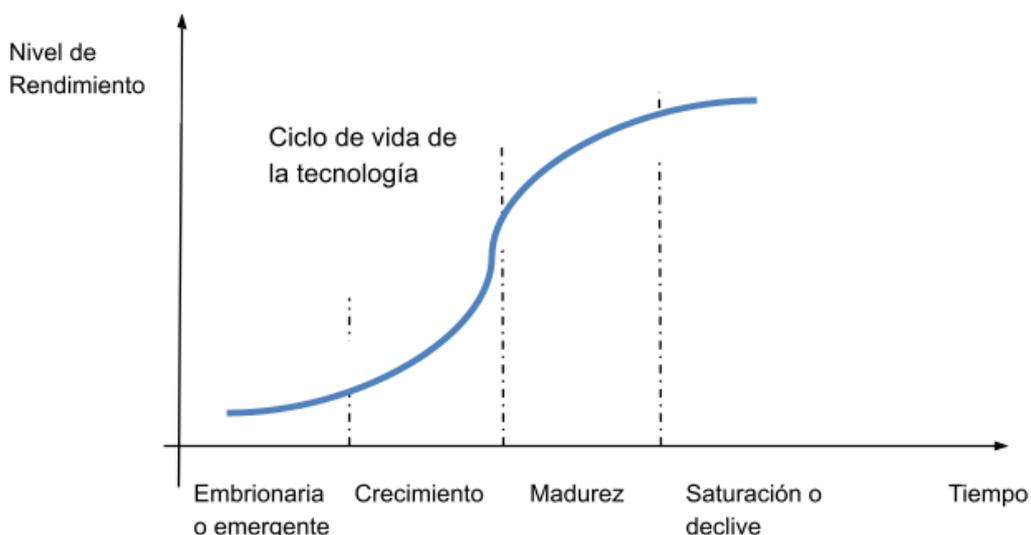


Figura 11 – Curva S de la estampadora  
Fuente – Elaboración propia

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

La serigrafía es una tecnología básica que comparte Burning y sus competidores. No requiere de una gran inversión para adoptarla, y a medida que aumenta el volumen de producción los costos se reducen. La principal limitante de esta tecnología es que requiere una matriz por cada color que se desee estampar. Esta tecnología es dominada y se encuentra en la etapa de madurez, por lo que se recomienda renunciar a la inversión de grandes sumas en la mejora de la esta tecnología, ya que no producirá ninguna ventaja competitiva adicional.

Frente a la oportunidad de incorporar tecnología en la empresa se propone la adquisición de una impresora textil DTG (impresión digital directa). La impresión DTG es un proceso de impresión de gráficos en textiles y prendas de vestir, que utiliza la tecnología de inyección de tinta modificada para imprimir cualquier gráfico que desee en las prendas. La tinta se inyecta a través de un cabezal piezoeléctrico. Estos cabezales son únicos y diseñados para imprimir directamente sobre la prenda sin necesidad de hacer un gasto innecesario de tinta.

Las impresoras DTG funcionan con una tinta especial de adhesión textil que se fija con calor sobre cualquier superficie de algodón. Las tintas son a base de pigmentos al agua que se impregnan en las fibras de algodón tiñéndolo. Esto quiere decir que se puede imprimir cualquier patrón o diseño directamente sobre las prendas sin necesidad de un material tercero, como un papel de sublimación, transfer o vinilos textiles.

Si bien no es un método nuevo (Las primeras impresoras salieron a la venta en 1996, pero tuvieron mayor aceptación a partir del 2004 con el lanzamiento de las impresoras de Mimaki, Kornit y Brother en el 2005), actualmente no suelen observarse esta clase de estampados en el mercado local. Este método permite muchas variaciones en comparación con la serigrafía. Las impresoras pueden imprimir más de 16 millones de colores directamente en la prenda en una sola pasada, permitiendo lograr un producto nuevo (ya que se puede plasmar en las prendas cualquier imagen) de calidad.

La impresión DTG es una tecnología conocida, que se encuentra en la etapa inicial de su desarrollo y ha demostrado su potencial para cambiar las bases de la competencia dado la variedad de aplicaciones posibles y la amplia gama de colores que se pueden plasmar en las prendas con una sola pasada. Es por esto que se debe seguir la evolución de esta tecnología emergente y conviene comprometerse invirtiendo de forma selectiva para lograr productos con diseños exclusivos que posibilitan un crecimiento en la participación de mercado de la empresa a través de la diferenciación de la competencia.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

El proceso de estampado digital es el siguiente:

- a) Se elige una imagen: Con la ayuda de un software de diseño se edita seleccionando las dimensiones exactas que se requieran para prenda.
- b) Se envía el proyecto a la impresora: La imagen se transfiere de la computadora a la máquina DTG por medio de su software.
- c) Posicionar la prenda: Se ubica la prenda en la plataforma de la impresora y a continuación es fijada con una especie de arco metálico, para que no se mueva.
- d) Estampado del diseño. Proceso de impresión.
- e) Curado de la prenda. Finalmente se utiliza una plancha de calor a unos 160°C durante 90 segundos y con una presión leve sobre el diseño impreso, para lograr el correcto curado del estampado.

Hay que destacar que el proceso de impresión no es el mismo para prendas blancas que oscuras. En prendas blancas se imprimen los colores directamente sobre la prenda de algodón. En prendas negras se imprime primero una base de color blanco que evita que el color del diseño y el color de la prenda se mezclen. Es decir, requiere un pretratamiento previo mediante un polímero que se aplica a la tela que permite que la fibra se ponga rígida para facilitar el ingreso de tinta blanca. Luego se imprime el diseño.

En cuanto al tamaño de impresión cada máquina tiene su propio tamaño de impresión, pero en general varían entre 30 y 40 cm de ancho y 40 y 60 cm de alto. (4200 pixeles de ancho x 4800 pixeles de alto). La recomendación ideal de diseño es 150 a 300 pixeles por pulgada para el mejor aprovechamiento de la resolución de la impresora digital.

Se realiza una comparación de los dos métodos de impresión:

### Serigrafía vs. Impresión digital directa (DTG)

En cuanto al diseño:

- La impresión DTG deja una sola capa de tinta para crear su diseño final, mientras que la impresión por serigrafía produce varias capas. Esto tiene algunos efectos importantes, especialmente sobre cómo usa el color en su diseño
- La serigrafía producirá un diseño vibrante y duradero con colores más saturados que el proceso DTG. Sin embargo, el proceso laborioso de convertir su diseño en múltiples mallas limita la cantidad de colores que puede usar.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- La impresión DTG produce un diseño un poco más descolorido con una sola capa de tinta, pero sin límites en la cantidad de colores que puede utilizar. Sin embargo, hay algunas limitaciones que dificultan ciertas combinaciones de colores.

Esto significa que ciertos tipos de diseños de prendas se adaptan mejor a cada método. Los diseños más simples y estilizados con gráficos o texto en un puñado de colores son excelentes para la impresión de serigrafía, mientras que la impresión DTG puede manejar diseños más elaborados en más colores, generalmente en telas de colores claros.

En cuanto al costo:

- La serigrafía es más rentable para lotes más grandes de prendas. El proceso de mallas significa que los costos de configuración son un poco más altos, pero también hace que la serigrafía sea más eficiente para grandes pedidos de un diseño. Sin embargo, usar más del número recomendado de colores ralentiza el proceso, lo que resulta en precios finales más altos, ya que cada color usado necesita su propia malla.
- La impresión DTG es más rentable para lotes pequeños de prendas personalizadas impresas. El número de colores utilizados no afectará seriamente el precio final. Sin embargo, los lotes grandes consumirán más tinta y tiempo, ya que la impresora solo puede manejar una prenda a la vez, lo que resulta en precios más altos. La impresión DTG generalmente no ofrece ahorros masivos de la forma en que lo hace la serigrafía

La serigrafía sigue siendo ampliamente utilizada hoy en día y para grandes producciones de una misma imagen es mucho más barato que la impresión digital y más fácil de imprimir áreas superiores a A1, pero su inconveniente más grande es que la impresión serigráfica no es ideal para pequeños pedidos y la configuración para cada imagen es compleja y llena de muchos procesos químicos.

Se listan las principales ventajas y desventajas de la impresión digital directa.

### Ventajas DTG

- Es el método con mayor flexibilidad ya que reduce al mínimo los trabajos de "setup" que se requieren para un lote de producción. Se puede imprimir desde 1 sola prenda sin tener que trabajar con mallas o fotolitos.
- Es el método adecuado para la producción de lotes pequeños o personalizados

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Resolución: La resolución de la impresión DTG es de 1200 dpi (píxeles: puntos por pulgada), esto es entre 6 y 10 veces superior a la serigrafía tradicional.
- Ecología: Las tintas son pigmentos al agua, no plásticos (polímeros que no se degradan), por lo que son más amables con el medio ambiente.
- Versatilidad: La impresión DTG no sólo sirve para imprimir camisetas; se puede imprimir bolsos, toallas, vestidos, sombreros y demás artículos.
- Diseños exclusivos: El resultado es un producto que no se encuentra prácticamente en el mercado.
- Barreras de entrada medianas: los precios de las impresoras no son accesibles, el mínimo es de US\$ 4000 sin contar insumos.

### Desventajas

- No se pueden reproducir colores puntuales: Se trabaja con una mezcla CMYK y aunque se acerca mucho a cualquier tono, no produce tonos pantone.
- No se puede imprimir sobre costuras: La impresora tiene un límite de tamaño y de distancia entre el cabezal y la prenda.
- No hay economías de escala: El costo de la tinta es alto, y no disminuye a medida que se incrementa la producción.
- Precio: Las impresoras digitales DTG son costosas, así como los repuestos e insumos.
- Los estampados en telas oscuras y de color, en ocasiones son menos vibrantes que en las claras.

En la Figura 12 se presenta un gráfico radial comparando las distintas opciones de estampado textil.

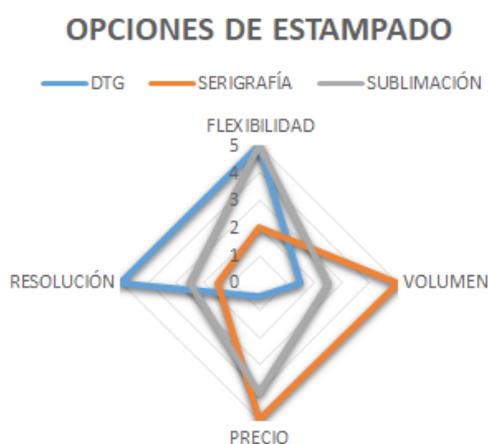


Figura 12 - Opciones de

estampado textil.

Fuente: Elaboración propia

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Como conclusión se puede decir que la impresión DTG se orienta a la resolución y flexibilidad, mientras que la serigrafía se orienta a precio y volumen. Encontrar un servicio de impresión de prendas personalizado que pueda ofrecer lo mejor de ambas técnicas (DTG y serigrafía) proporcionará el mejor valor a largo plazo.

Con la inversión en una impresora textil, centralizando el proceso productivo, se reducirían los tiempos de producción ya que las prendas no necesitan ser transportadas al taller del estampador y esperar que sean estampadas. También se reducen algunos costos de producción, dado que no se necesitan transportes, tanto para llevar las prendas, así como retirarlas. También incrementa la capacidad de planta instalada, ya que actualmente no se cuenta con una estampadora propia.

Hay que mencionar que, con la adquisición de la impresora, el objetivo no es que el total de estampados sean impresos mediante esta técnica, sino que se utilice como complemento a la serigrafía, y así aprovechar las ventajas de cada tecnología, según lo requieran los diseños o las especificaciones de los clientes.

### 3.5.3. *Alternativas de incorporación de tecnología*

Investigando acerca de impresoras textiles, podemos realizar una diferenciación entre los distintos sistemas teniendo en cuenta los distintos elementos que intervienen en el proceso de impresión: La impresión directa y la indirecta.

Impresión directa. La impresora transfiere la imagen directamente sobre la prenda.

Impresión indirecta. La impresora transfiere la imagen a un elemento intermedio y de éste pasa a la prenda.

Tanto el sistema directo como el indirecto brindan la solución adecuada, ya que permiten obtener algo novedoso que en el mercado no se ve (es el tipo de estampado que se ve cuando uno viaja al exterior) ya que hay pocas máquinas en la ciudad.

Para el uso de las máquinas textiles es necesario una plancha de calor, para curar la tinta luego del estampado. Las prendas claras 100% de algodón se estampan directamente sin tratamiento previo. Las prendas oscuras, requieren de la aplicación de un tratamiento previo a través de un pulverizador.

A partir de un relevamiento en el mercado nacional se encontraron las siguientes opciones de impresoras textiles: Se seleccionaron dos de industria nacional y dos importadas, considerando los requerimientos de la empresa y el capital con el dispone para realizar la inversión.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

**PolyprintTexjet shortee2:** Es una estampadora digital directa (estampa directo sobre la tela), se caracteriza por: su velocidad de impresión (80 remeras blancas/28 oscuras/hora), es compacta (115x66x36 cm). El área de impresión es de 32 x 45 cm y la resolución de impresión máxima es 1440 x 1440 dpi. Imprime sobre algodón, poliéster, cuero y más. El precio del equipo es de \$198500 con IVA incluido. El precio de las tintas es 270 U\$/litro y el rendimiento es 900 prendas/litro. En la Figura 13 se puede observar la estampadora digital directa PolyprintTexjet Shortee2.



Figura13 – PolyprintTexjet Shortee2  
Fuente: [www.sierratech.com.ar](http://www.sierratech.com.ar)

**PolyprintOki Pro:** Es una estampadora digital indirecta. Funciona con sistema LED, transfiere las impresiones mediante calor. Se caracteriza por su calidad de impresión, que mediante un vinilo traslada la impresión hacia las prendas. La resolución de impresión es de 600 x 600 dpi. El precio del equipo de contado es \$631.000 con IVA incluido. El precio de las tintas es de 270 U\$/litro y el rendimiento es 900 prendas/litro. En la figura 14 se puede observar la estampadora digital directa PolyprintOki Pro.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING



Figura14 – PolyprintOki Pro8432wt  
Fuente: [www.sierratech.com.ar](http://www.sierratech.com.ar)

**UVJET Tango Tx:** Es una estampadora digital directa. Se caracteriza por ser de fácil uso, económica y de bajo consumo. Permite la impresión de prendas oscuras con tinta blanca y de color de manera simultánea. El área de impresión máxima es de 30 x 46 cm. La resolución máxima a1440 x 1440 dpi. Imprime sobre algodón, poliéster, lino, viscosa, cuero, etc. La velocidad de impresión es de 30 prendas blancas/8 oscuras/hora. Las dimensiones son 100 x 61 x 65 cm. El precio del equipo es \$597.000 (más IVA). El precio de las tintas es de 51.198 \$/litro, este incluye los líquidos de limpieza y pretratamiento, y el rendimiento es de 700 prendas por litro. En la figura 15 se puede observar la estampadora digital directa UVJET Tango Tx.



Figura 15 – UVJET Tango Tx  
Fuente: [www.uvjet.com.ar](http://www.uvjet.com.ar)

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

**UVJET EasyTx:** Es una estampadora digital directa. Imprime sobre prenda oscura blanco y color al mismo tiempo en una pasada. El área máxima de impresión es 31 x 55 cm. Resolución máxima 1440 x 14400 dpi. Imprime sobre algodón, poliéster, lino, viscosa, cuero, etc. La velocidad de impresión es de 24 prendas blancas/12 oscuras/hora en máxima calidad. El precio del equipo es de \$945.000. El precio de las tintas es de 51.198 \$/litro, este incluye los líquidos de limpieza y pretratamiento, y el rendimiento es de 700 prendas por litro. En la figura 16 se puede observar la estampadora digital directa UVJET EasyTx.

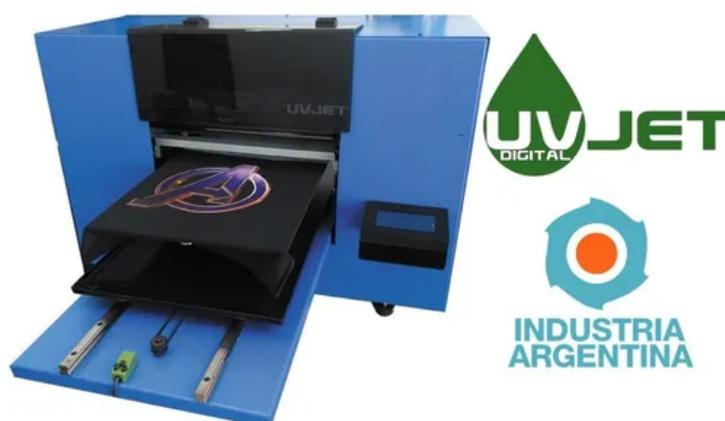


Figura 16 – UVJET EasyTx  
Fuente: [www.uvjet.com.ar](http://www.uvjet.com.ar)

A modo ilustrativo, se presenta la Tabla 1 donde se muestran las alternativas de impresoras

EQUIPO	polyprint® DTG PRINTERS		UVJET	
	Texjet shortee2	Oki PRO8432WT	Tango Tx	Easy Tx - CMYK 4w
Tipo de estampado	Estampado directo	Estampado indirecto	Estampado directo	Estampado directo
Area de impresión	320x450mm		300x460 mm	310x550 mm
Resolucion	1440x1440	600x1200	1440x1440	1440x1440
Velocidad de impresión	80 camisetas blancas/ 28 oscuras/ hora		30 prendas/hora velocidad rapida	12 prendas oscuras/ 24 claras por hora en maxima calidad
Dimensiones	1150x665x360 mm	449x552x360 mm	1000x610x650 mm	1000x790x660 mm
Peso	50 kg	37 kg	46 kg	65 kg
Precio de contado	\$1985000 IVA incluido	\$631200 IVA incluido	\$597000 mas IVA	\$945000 mas IVA

Tabla N° 1 - Alternativas de impresoras disponibles  
Fuente: Elaboración Propia

disponibles:

### Selección de alternativa de upgrade

Para seleccionar la alternativa más conveniente se elaboró la Tabla 2, correspondiente a la matriz de ponderación de cada factor, con valores de 1 a 4, en donde 1 es la opción más desfavorable y 4 la más favorable. Los criterios de ponderación son:

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Tipo de impresión
- Tamaño máximo de impresión
- Precio
- Insumos Mantenimiento.

		TIPO DE IMPRESIÓN	AREA DE IMPRESIÓN	PRECIO	INSUMOS Y MANTENIMIENTO	TOTAL
<b>Peso del factor</b>		<b>0,3</b>	<b>0,15</b>	<b>0,4</b>	<b>0,15</b>	<b>1</b>
<b>MODELO</b>	Texjet shortee2	4	2	1	2	2,20
	OkiPro8432wt	2	2	4	2	2,80
	<b>Tango Tx</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3,30</b>
	Easy Tx	4	4	2	3	3,05

Tabla N° 2 – Matriz de ponderación de selección de impresoras  
Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con los resultados obtenidos, la opción adecuada para Burning es UVJET TangoTx.

Las piezas más delicadas de las estampadoras DTG son: el cabezal y la estación de limpieza. Ésta última debe ser reemplazada con una frecuencia de 6 a 12 meses. La durabilidad del cabezal y de la estación, dependen del correcto y frecuente mantenimiento que se les brinde.

Se detallan los precios:

- 553 USD Cabezal Tango TX.
- 325 USD Estación de limpieza Tango TX.

### 3.5.4. *Análisis y determinación de las estrategias de comercialización*

En la tabla 3 se presenta la matriz FODA cruzado correspondiente a Burning:

Tabla N° 3 – Matriz FODA cruzado BURNING  
Fuente: Elaboración Propia

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Algunas de las posibles estrategias a aplicar en este caso son:

- Aprovechar el gran valor percibido por los clientes a través de diseños exclusivos que se diferencian de la competencia, imitaciones y productos sustitutos.
- A través de financiamiento, se puede adquirir maquinaria para producir en el taller y mejorar la posición competitiva y tecnológica de la empresa.

El análisis FODA muestra un mercado en crecimiento y con posibilidad de aumentar la participación de mercado. La estrategia para adoptar, en consecuencia, es de penetración de mercado, ingresando en el mismo de manera competitiva, buscando captar la demanda actual y potencial de la competencia. Para esto, se plantean los siguientes objetivos estratégicos:

- Ofrecer productos de calidad con diseños exclusivos, que representen valor para los clientes y superen sus expectativas.
- Lograr la máxima eficiencia en los procesos a través de la coordinación, coherencia y compromiso en las actividades productivas, trabajando estratégicamente con los colaboradores.
- Mantener una comunicación fluida con los clientes, atendiendo sus necesidades actuales y previendo sus necesidades potenciales.
- Asegurar el abastecimiento de los recursos necesarios, considerando a los proveedores y colaboradores como socios estratégicos
- Desarrollar una estrategia de comunicación adecuada para posicionar la marca.

### **Selección de las estrategias competitivas**

Se seleccionan las estrategias competitivas adecuadas para Burning en función de las "Estrategias de Ansoff" que se presentan en la Tabla 4 y de las "Estrategias de Porter" que se presentan en la Tabla 5.

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

		PRODUCTOS	
		ACTUALES	NUEVOS
MERCADOS	ACTUALES	Penetración de mercado	Desarrollo de Productos
	NUEVOS	Desarrollo de mercado	Diversificación

Tabla N° 4 – Estrategias de Ansoff

Fuente: Elaboración propia según modelo presentado por Figueroa R. V. (2013)

		VENTAJA COMPETITIVA	
		ACTUALES	NUEVOS
OBJETIVO ESTRATEGICO	TODO EL SECTOR	Diferenciación	Liderazgo en costos
	SOLO UN SEGMENTO	Diferenciación enfocado en un segmento	Segmentación con enfoque en bajos costos

Tabla N° 5 – Estrategias de Porter

Fuente: Elaboración propia según modelo presentado por Mesonero de Miguel y Alcaide, (2012)

Debido a que Burning ofrece productos que son tradicionales y que el mercado ya está establecido, según las estrategias de Ansoff correspondería desarrollar una estrategia de “Penetración de Mercado”, con el objetivo de aumentar la participación de mercado y posicionar la marca en el segmento de clientes objetivo. Por otro lado, Burning no busca abarcar todo el mercado textil la ciudad, sino que se focalizara en ofrecer productos de calidad para un segmento específico de la población y por medio de un producto diferenciado. Siguiendo las estrategias presentadas por Porter se concluye que la mejor manera de realizar la penetración de mercado es desarrollando una estrategia de “Segmentación con diferenciación”.

La estrategia de diferenciación protege a la empresa de la influencia de las fuerzas de Porter. En el caso de los competidores directos, la diferenciación permite a la empresa destacarse de los competidores a partir de los diseños exclusivos, la calidad de sus productos y el precio menor a sus principales competidores en el segmento. También la fidelidad de los clientes reduce la amenaza de los competidores potenciales y productos sustitutos.

En cuanto a las estrategias potenciales, con la incorporación de una impresora DTG se abren las puertas a un nuevo segmento de clientes/mercado, personas que desean prendas de calidad, con imágenes personalizadas. Con un buen trabajo de Marketing, representa una oportunidad para el crecimiento de Burning.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

### Determinación de estrategia de producción

Para diseñar el Plan de producción se tomarán las siguientes consideraciones:

- Los productos que se analizan son: remeras, buzos y pantalones.
- Se considera el valor del dólar a \$155.
- Se considera la inversión en un terreno y la construcción del taller para la evaluación económica del proyecto.
- Se compran los equipos para la producción: 4 máquinas de costura, cortadora de tela, impresora, plancha y notebook.
- Los costos de materia prima fueron proporcionados por la empresa.
- El proceso de producción se realiza totalmente en el taller. Se contratan 2 costureras y un operario para el manejo de la impresora.
- La demanda es en función del registro de ventas de la empresa y su proyección se estima con un crecimiento del 10% anual hasta alcanzar su utilización de planta máxima, en el caso de las remeras actualmente tienen una UP del 80% con lo cual en el año 4 llegarán a su capacidad máxima habiendo incrementado su producción un 25% sobre la actual. Por otro lado, respecto a los buzos en el año 7 alcanzará el 100% de UP% habiendo crecido su producción un 66% sobre la actual y por último los pantalones alcanzarán su UP máxima en el año 8 llegando a duplicar su producción actual. Se muestra en la Tabla 6 el detalle de lo mencionado:

Prod./ Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Remeras	3520	3872	4259	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400
% UP Remeras	80%	88%	97%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Buzos	1320	1452	1598	1758	1934	2127	2200	2200	2200	2200
% UP Buzos	60%	66%	73%	80%	88%	97%	100%	100%	100%	100%
Pantalones	880	968	1064	1170	1287	1415	1556	1711	1760	1760
% UP pantalones	50%	55%	60%	66%	73%	80%	88%	97%	100%	100%
<b>TOTAL PRENDAS</b>	<b>5720</b>	<b>6292</b>	<b>6921</b>	<b>7328</b>	<b>7621</b>	<b>7942</b>	<b>8156</b>	<b>8311</b>	<b>8360</b>	<b>8360</b>

- Se trabajan 275 días al año (11 meses al año, 25 días por mes, 8 horas diarias).
- De las ocho horas por jornada de trabajo, se destina una hora para que sea distribuida entre descansos y el periodo de almuerzo (OIT, 1996)
- El precio de venta de cada producto fue proporcionado por la empresa y se muestra en la Tabla 7.

	Remera	Buzo	Pantalon
<b>Pv (\$/unidad)</b>	<b>\$ 1.800,00</b>	<b>\$ 4.000,00</b>	<b>\$ 3.500,00</b>
<b>Pv (US\$/unidad)</b>	<b>US\$11,61</b>	<b>US\$25,81</b>	<b>US\$22,58</b>

Tabla N° 7 – Precio de Venta de cada producto  
Fuente: Elaboración Propia

### 3.5.5. Selección de línea de financiamiento

En la tabla 8 se muestran las características de los programas disponibles y en la figura 17 se realiza la comparación de las líneas de financiamiento y se selecciona la adecuada para la empresa.

Programa	Capital Maximo (\$M)	Interes (%)	Plazo de Gracia (meses)	Devolución (meses)	ANR (%)
PAC Emprendedores Reactivación Productiva	2	0	0	0	85
Programa Asistencia Financiera Tarjeta PACTAR - BAPRO	5	35	3	12	0
Programa Asistencia Financiera Compre Bonaerense - BAPRO	10	20	0	36	0
PAC en diseño e innovación	0,45	0	0	0	70
Línea Para la Reactivación Productiva	0,4	9,91	12	48	0

Tabla N° 8 – Características de los programas  
Fuente – Elaboración propia

### Líneas de financiamiento

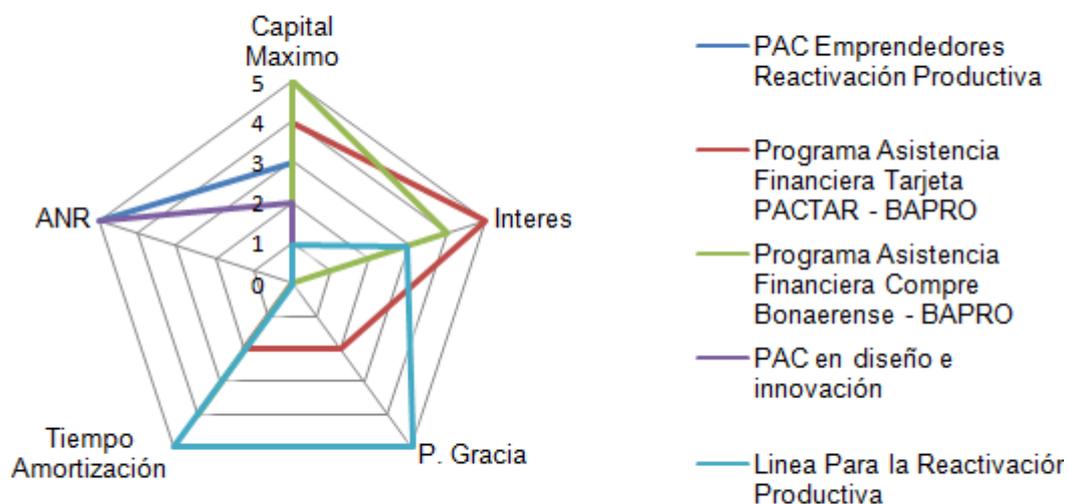


Figura 17 – Comparativo de líneas de financiamiento  
Fuente – Elaboración propia

El objetivo del análisis es seleccionar una fuente de financiamiento que ofrezca el capital necesario que permita realizar la inversión tecnológica, sin perjudicar las finanzas ni el desarrollo de la empresa. Preferentemente se seleccionarán ANR y en el caso de ser créditos, aquellos que posean la menor tasa de interés y período de amortización.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

De las líneas de financiamiento la que ofrece la mayor cantidad de capital es el Programa de Asistencia Financiera Compre Bonaerense – BAPRO. El monto máximo es de \$350 millones y puede ser devuelto en 36, 48 o 60 meses. Las tasas son 20%, 22% y 24%.

A su vez, la Línea de Reactivación Productiva ofrece la menor tasa de intereses de todas las opciones de crédito (9,91% anual) y un monto máximo de \$400.000, con un periodo de gracia de 12 meses y 48 meses de amortización.

El PAC en diseño e innovación ofrece un ANR de hasta el 70% de una inversión máxima de \$450.000.

De las líneas de financiamiento disponibles, la más conveniente es el PAC Emprendedores Reactivación Productiva debido a que es un aporte no reembolsable (ANR) de hasta 85% de la inversión, con un monto máximo de \$2.000.000.

### 3.6. Justificación económica

En esta etapa se procede a desarrollar el análisis económico de la propuesta, en la cual se estima la inversión del proyecto, se realiza el cálculo de los costos de producción y la evaluación de la rentabilidad, mediante los métodos del valor presente, tasa interna de retorno y tiempo de repago.

#### 3.6.1. Necesidades de inversión

En la Tabla 9, puede observarse la inversión en equipos (puestos en planta) sin instalación, necesarios para la propuesta (todos los valores incluyen IVA). Dichos valores fueron estimados a partir de la página [www.mercadolibre.com.ar](http://www.mercadolibre.com.ar).

**Precio Dólar: \$ 155.00**

Cantidad	Equipamiento necesario	USOS			Potencia (kw/h)	Precio (\$ Pesos)	Precio (US\$)
		R	B	P			
1	Cortadora de Tela Dapet H1	x	x	x	0.055	\$ 14,000.00	US\$90.32
1	Maquina de coser collareta Godeco	x	x	x	0.100	\$ 65,000.00	US\$419.35
1	Maquina de coser Atraque Typical	x	x	x	0.090	\$ 89,000.00	US\$574.19
1	Maquina de coser Recta Osaka	x	x	x	0.100	\$ 52,800.00	US\$340.65
1	Maquina de coser Overlock Typical	x	x	x	0.090	\$ 70,500.00	US\$454.84
1	Plancha Sublimadora Policart	x	x		1.700	\$ 39,980.00	US\$257.94
1	Mac book Pro A2338	x	x	x	0.300	\$ 272,000.00	US\$1,754.84
1	Impresora textil Uvjet Tango Tx	x	x		0.060	\$ 722,370.00	US\$4,660.45
<b>TOTAL</b>							<b>US\$8,552.58</b>

Tabla N° 9 – Inversión en equipos sin instalación  
Fuente: Elaboración propia.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Se considera que la instalación de los equipos requiere de ingeniería inmediata, por lo tanto, se estima un 20% adicional al valor de los equipos que requieren instalación. En la Ecuación 1 se calcula el Valor de los Equipos Instalados (Ie).

$$Ie = \text{Valor de equipos a Instalar} \times (1 + 0,2) = \text{US\$}10.263,10 \quad (1)$$

### Cálculo de la inversión fija

El cálculo de la Inversión Fija sin terreno (If) se realiza sumando los valores estimados de cada componente directo (equipos, instalación, construcción, entre otros) y de cada componente indirecto (Ingeniería y supervisión, gastos de construcción, contingencias).

Datos:

- El terreno disponible es de 525m<sup>2</sup> y su costo es de US\$30.000,00
- La superficie cubierta necesaria es de 150m<sup>2</sup>.
- El precio de construcción es de 230,23US\$/m<sup>2</sup>.
- Resulta el valor de la construcción cerrada US\$34.534,39.
- En la construcción del edificio no están contempladas las aberturas (4 ventanas, 4 puertas interiores, 1 puerta exterior y 1 portón), el valor de estos asciende a US\$810,13.
- El costo de la pintura de las instalaciones resulta US\$893,23.
- El costo de instalación eléctrica resulta US\$1.120,18.
- El costo de instalación de agua y gas resulta US\$805,74.
- El costo de contingencias, por acontecimientos imprevistos, se estima en US\$5.000,00.

En la Tabla 10 se muestran los valores de la inversión directa e indirecta empleados para el cálculo de la inversión fija.

<b>Valor de equipos instalados (Ie)</b>	<b>US\$10.263,10</b>
<b>Valores estimados de Componentes Directos (Vd)</b>	
Construcción	<b>US\$34.534,39</b>
Aberturas	<b>US\$810,13</b>
Pintura	<b>US\$893,23</b>
Instalación Eléctrica	<b>US\$1.120,18</b>
Instalación Agua y Gas	<b>US\$805,74</b>
<b>Valores estimados de Componentes Indirectos (Vi)</b>	
Contingencias	<b>US\$5.000,00</b>
<b>Inversión Fija: If = Ie + ΣVd + ΣVi</b>	<b>US\$53.426,77</b>

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Tabla N° 10 – Valores de la inversión directa e indirecta del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.

**Prorrateo de la inversión fija**

Para el prorrateo de la  $I_f$  en los tres productos de *Burning*, se determina un factor ( $F_p$ ) mediante la Ecuación 2.

$$F_p = \frac{I_f}{\text{Valor de equipos sin instalación}}$$

(2)

$$F_p = \frac{US \$ 53.426,77}{US \$ 8.552,55} = 6,25(2)$$

Se establece el uso de los equipos empleados, en prendas anuales para una UP% del 100%, con el fin de prorratear los ingresos por ventas de estos. En la Tabla 11 se especifican los usos relativos de cada equipo para los tres productos de Burning.

Equipamiento necesario	USOS			INGRESO POR VENTAS (US\$/AÑO)			Total (US\$/AÑO)
	R	B	P	Remeras	Buzos	Pantalones	
Cortadora de Tela Dapet H1	x	x	x	US\$51,096.77	US\$56,774.19	US\$39,741.94	US\$147,612.90
Maquina de coser collareta Godeco	x	x	x	US\$51,096.77	US\$56,774.19	US\$39,741.94	US\$147,612.90
Maquina de coser Atraque Typical	x	x	x	US\$51,096.77	US\$56,774.19	US\$39,741.94	US\$147,612.90
Maquina de coser Recta Osaka	x	x	x	US\$51,096.77	US\$56,774.19	US\$39,741.94	US\$147,612.90
Maquina de coser Overlock Typical	x	x	x	US\$51,096.77	US\$56,774.19	US\$39,741.94	US\$147,612.90
Plancha Sublimadora Policart	x	x		US\$51,096.77	US\$56,774.19	US\$0.00	US\$107,870.97
Mac book Pro A2338	x	x	x	US\$51,096.77	US\$56,774.19	US\$39,741.94	US\$147,612.90
Impresora textil Uvjet Tango Tx	x	x		US\$51,096.77	US\$56,774.19	US\$0.00	US\$107,870.97

Tabla N° 11 – Uso anual de los equipos con UP% del 100%  
Fuente: Elaboración propia.

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

En la Tabla 12 se muestra el prorrateo del valor de los equipos, en función de la Tabla 11, para remeras, buzos y pantalones

Equipamiento necesario	PRORRATEO			
	Remeras	Buzos	Pantalones	
Cortadora de Tela Dapet H1	US\$31.27	US\$34.74	US\$24.32	
Maquina de coser collareta Godeco	US\$145.16	US\$161.29	US\$112.90	
Maquina de coser Atraque Typical	US\$198.76	US\$220.84	US\$154.59	
Maquina de coser Recta Osaka	US\$117.92	US\$131.02	US\$91.71	
Maquina de coser Overlock Typical	US\$157.44	US\$174.94	US\$122.46	
Plancha Sublimadora Policart	US\$122.18	US\$135.76	US\$0.00	
Mac book Pro A2338	US\$607.44	US\$674.94	US\$472.46	
Impresora textil Uvjet Tango Tx	US\$2,207.58	US\$2,452.87	US\$0.00	
<b>TOTAL</b>	<b>US\$3,587.75</b>	<b>US\$3,986.39</b>	<b>US\$978.44</b>	<b>US\$8,552.58</b>

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Tabla N° 12 – Prorrateso del valor de los equipos por producto  
Fuente: Elaboración propia.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

El prorrateo de la If en los tres productos se realiza según la Ecuación 3.

$$\text{If prorrateada} = \text{Inversión de equipos por producto} \cdot F_p \quad (3)$$

Los resultados del prorrateo por producto de la If se muestran en la Tabla 13.

	IF por producto
<b>Remeras</b>	<b>US\$22,412.18</b>
<b>Buzos</b>	<b>US\$24,902.43</b>
<b>Pantalones</b>	<b>US\$6,112.16</b>
<b>IF</b>	<b>US\$53,426.77</b>

Tabla N° 13 – Inversión fija prorrateada por producto.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 13 se puede observar la estimación de la inversión fija que asciende a US\$53.426,77. Por su parte el valor del terreno es de US\$30.000,00, por lo que se establece una inversión fija total (IFT) de US\$83.426,77.

### 3.6.2. *Costos de producción*

Se procede a calcular los gastos involucrados en mantener el proyecto en operación. Los mismos se dividen en costos variables y costos fijos

#### **Costos Variables**

Se detallan los requerimientos necesarios de materias primas, envases, mano de obra, servicios, mantenimiento y suministros para cada unidad de producto.

##### a) Costos de las materias primas

Se utiliza como criterio de selección de los distintos proveedores, aquellos que brinden una calidad superior, puesto que la estrategia empresarial es diferenciarse a partir de la calidad de los productos, entre otros aspectos. Dentro de dichos proveedores, se optará el que ofrezca un precio menor.

En la Tabla 14 se listan los costos relevados de los materiales necesarios para la fabricación de los 3 productos.

	REMERAS (\$/U)	BUZO BLESS (\$/U)	PANTALON CORDEROY (\$/U)
TELA	\$ 137,00	\$ 920,00	\$ 600,00
CUERITO	\$ 6,00	\$ 15,00	
ELASTICO		\$ 15,00	\$ 15,00
ETIQUETA	\$ 4,00	\$ 5,00	\$ 5,00
CORDON		\$ 15,00	\$ 20,00
OJAL		\$ 15,00	\$ 10,00
LIQUIDO LIMPIEZA	\$ 2,68	\$ 2,68	
PRE TRATAMIENTO	\$ 3,89	\$ 3,89	
TINTA IMPRESORA	\$ 66,57	\$ 66,57	
<b>COSTO TOTAL (\$)</b>	<b>\$ 220,14</b>	<b>\$ 1.058,14</b>	<b>\$ 650,00</b>
<b>COSTO TOTAL (U\$)</b>	<b>US\$1,42</b>	<b>US\$6,83</b>	<b>US\$4,19</b>

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Tabla N° 14 – Costos de los materiales necesarios para la producción de cada producto.  
Fuente: Elaboración propia.

b) Costo de envases

Las prendas son entregadas en bolsas de polipropileno de 30 x 40 cm. El valor es de U\$S 0,0258 la unidad.

c) Costo de mano de obra y supervisión

Según el convenio vigente de la Unión de cortadores de la indumentaria, el salario promedio de una costurera es US\$23,20/día, el de un diseñador es US\$25,18/día, mientras que el del operario de la impresora digital es US\$19,34/día. Considerando que para la producción actual se necesitan 2 costureras, un operario de la impresora digital y un diseñador calificado, los costos de mano de obra diarios por turno serán de US\$90,92/día (incluidas las cargas sociales).

En lo que respecta a la supervisión, no se lo consideró como un porcentaje de la mano de obra, sino que se consideró que el diseñador, que es el dueño de la empresa, supervise la producción y las tareas particulares de la misma.

El costo de mano de obra y supervisión se proratea según el tiempo de producción de cada producto (0.625 h por remera, 1,67 h por buzo, y 2,5 h por pantalón).

d) Costo de servicios

El proceso productivo requerirá de energía eléctrica. El total del consumo anual para la producción actual es de 3942,13 kW, el precio del kW está compuesto por un cargo fijo mensual de US\$5,57 y el precio de cada kW es de US\$0,02 (EDEA, 2021). Esto arroja un valor anual de US\$133,22. En la Tabla 15 se listan los consumos relevados de las máquinas para la fabricación de los 3 productos.

Equipamiento utilizado	Potencia (Kw/h)	Cantidad de maquinas	Horas por día	Horas Anuales	Consumo Total (kW/año)
Cortadora de Tela Dapet H1	0.055	1	1	275	15.13
Maquina de coser collareta Godeco	0.1	1	3	825	82.50
Maquina de coser Atraque Typical	0.09	1	4	1100	99.00
Maquina de coser Recta Osaka	0.1	1	3	825	82.50
Maquina de coser Overlock Typical	0.09	1	4	1100	99.00
Plancha Sublimadora Policart	1.7	1	6	1650	2805.00
Mac book Pro A2338	0.3	1	8	2200	660.00
Impresora textil Uvjet Tango Tx	0.06	1	6	1650	99.00
<b>TOTAL</b>					<b>3942.13</b>

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Tabla N° 15 – Consumos anuales de las máquinas para la producción.  
Fuente: Elaboración propia.

EI

costo de servicios se prorratea según el tiempo de producción de cada producto

### e) Costo de mantenimiento

Basados en los repuestos y mantenimientos de los equipos, principalmente en la impresora textil que requiere reemplazo del cabezal una vez al año y reemplazo de la estación de limpieza cada seis meses, se decide calcular el costo de mantenimiento como el 6% de la Inversión Fija.

### f) Costo de suministro

Se estima como el 0,5% de la inversión fija, incluyendo lubricantes que requieren las máquinas para su óptimo funcionamiento, elementos de limpieza, y otros artículos necesarios para una correcta labor de la planta.

### g) Otros costos

La empresa no tiene gastos de laboratorio ni paga costos por regalías y patentes.

En las tablas 16,17 y 18 se muestra el resumen por prenda de los costos variables totales y unitarios, en función de la proyección de ventas estimada.

Remeras									
Año/Costo	Materia Prima	Envases	Mano de obra y sup.	Servicios	Mantenimiento	Suministros	CVT	CVU	U/AÑO
1	US\$4,999.33	US\$90.82	US\$8,334.40	US\$44.41	US\$1,075.78	US\$89.65	US\$14,634.39	US\$4.16	3520
2	US\$5,499.27	US\$99.90	US\$9,167.84	US\$48.85	US\$1,183.36	US\$98.61	US\$16,097.83	US\$4.16	3872
3	US\$6,048.91	US\$109.88	US\$10,084.15	US\$53.73	US\$1,301.64	US\$108.47	US\$17,706.78	US\$4.16	4259
4	US\$6,249.17	US\$113.52	US\$10,418.00	US\$55.51	US\$1,344.73	US\$112.06	US\$18,292.99	US\$4.16	4400
5	US\$6,249.17	US\$113.52	US\$10,418.00	US\$55.51	US\$1,344.73	US\$112.06	US\$18,292.99	US\$4.16	4400
6	US\$6,249.17	US\$113.52	US\$10,418.00	US\$55.51	US\$1,344.73	US\$112.06	US\$18,292.99	US\$4.16	4400
7	US\$6,249.17	US\$113.52	US\$10,418.00	US\$55.51	US\$1,344.73	US\$112.06	US\$18,292.99	US\$4.16	4400
8	US\$6,249.17	US\$113.52	US\$10,418.00	US\$55.51	US\$1,344.73	US\$112.06	US\$18,292.99	US\$4.16	4400
9	US\$6,249.17	US\$113.52	US\$10,418.00	US\$55.51	US\$1,344.73	US\$112.06	US\$18,292.99	US\$4.16	4400
10	US\$6,249.17	US\$113.52	US\$10,418.00	US\$55.51	US\$1,344.73	US\$112.06	US\$18,292.99	US\$4.16	4400

Tabla N° 16 – Costo Variable total y unitario por año de las remeras.  
Fuente: Elaboración propia.

**DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING**

<b>Buzos</b>									
<b>Año/Costo</b>	<b>Materia Prima</b>	<b>Envases</b>	<b>Mano de obra y sup.</b>	<b>Servicios</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>Suministros</b>	<b>CVT</b>	<b>CVU</b>	<b>U/AÑO</b>
1	US\$9,011.27	US\$34.06	US\$8,334.40	US\$44.41	US\$896.49	US\$74.71	US\$18,395.33	US\$13.94	1320
2	US\$9,912.39	US\$37.46	US\$9,167.84	US\$48.85	US\$986.14	US\$82.18	US\$20,234.86	US\$13.94	1452
3	US\$10,909.09	US\$41.23	US\$10,089.68	US\$53.76	US\$1,085.29	US\$90.44	US\$22,269.49	US\$13.94	1598
4	US\$12,001.37	US\$45.36	US\$11,099.91	US\$59.14	US\$1,193.96	US\$99.50	US\$24,499.23	US\$13.94	1758
5	US\$13,202.87	US\$49.90	US\$12,211.16	US\$65.06	US\$1,313.49	US\$109.46	US\$26,951.94	US\$13.94	1934
6	US\$14,520.43	US\$54.88	US\$13,429.75	US\$71.56	US\$1,444.57	US\$120.38	US\$29,641.56	US\$13.94	2127
7	US\$15,018.78	US\$56.76	US\$13,890.67	US\$74.01	US\$1,494.15	US\$124.51	US\$30,658.88	US\$13.94	2200
8	US\$15,018.78	US\$56.76	US\$13,890.67	US\$74.01	US\$1,494.15	US\$124.51	US\$30,658.88	US\$13.94	2200
9	US\$15,018.78	US\$56.76	US\$13,890.67	US\$74.01	US\$1,494.15	US\$124.51	US\$30,658.88	US\$13.94	2200
10	US\$15,018.78	US\$56.76	US\$13,890.67	US\$74.01	US\$1,494.15	US\$124.51	US\$30,658.88	US\$13.94	2200

Tabla N° 18 – Costo Variable total y unitario por año de los buzos.

Fuente: Elaboración propia.

<b>Pantalones</b>									
<b>Año/Costo</b>	<b>Materia Prima</b>	<b>Envases</b>	<b>Mano de obra y sup.</b>	<b>Servicios</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>Suministros</b>	<b>CVT</b>	<b>CVU</b>	<b>U/AÑO</b>
1	US\$3,690.32	US\$22.70	US\$8,334.40	US\$44.41	US\$183.36	US\$15.28	US\$12,290.48	US\$13.97	880
2	US\$4,059.35	US\$24.97	US\$9,167.84	US\$48.85	US\$201.70	US\$16.81	US\$13,519.53	US\$13.97	968
3	US\$4,461.94	US\$27.45	US\$10,077.05	US\$53.69	US\$221.70	US\$18.48	US\$14,860.31	US\$13.97	1064
4	US\$4,906.45	US\$30.19	US\$11,080.97	US\$59.04	US\$243.79	US\$20.32	US\$16,340.75	US\$13.97	1170
5	US\$5,397.10	US\$33.20	US\$12,189.06	US\$64.95	US\$268.17	US\$22.35	US\$17,974.83	US\$13.97	1287
6	US\$5,933.87	US\$36.51	US\$13,401.34	US\$71.40	US\$294.84	US\$24.57	US\$19,762.54	US\$13.97	1415
7	US\$6,525.16	US\$40.14	US\$14,736.74	US\$78.52	US\$324.22	US\$27.02	US\$21,731.81	US\$13.97	1556
8	US\$7,175.16	US\$44.14	US\$16,204.73	US\$86.34	US\$356.52	US\$29.71	US\$23,896.61	US\$13.97	1711
9	US\$7,380.65	US\$45.41	US\$16,668.81	US\$88.81	US\$366.73	US\$30.56	US\$24,580.96	US\$13.97	1760
10	US\$7,380.65	US\$45.41	US\$16,668.81	US\$88.81	US\$366.73	US\$30.56	US\$24,580.96	US\$13.97	1760

Tabla N° 17 – Costo Variable total y unitario por año de los pantalones.

Fuente: Elaboración propia.

### Costos Fijos

Los costos fijos totales anuales son iguales los 10 años de vida útil del proyecto, ya que son independientes del porcentaje de utilización de la capacidad de planta.

#### a) Costo de depreciación

El cálculo del costo de depreciación se realizará con fines impositivos utilizando el método de la línea recta que es el permitido por la ley (Zugarramurdi et al., 2008).

La vida útil del proyecto es de 10 años, por lo tanto, el Factor de depreciación anual de la empresa (e) es:  $e=1/10$

La inversión fija depreciable resulta de restar a  $I_f$  el Valor residual (L) de la inversión, el cual es el capital que se recupera al final de la vida útil del proyecto, por ejemplo, por medio de la reventa de los equipos. En la Ecuación 4 se calcula el valor residual de la inversión fija. En la Ecuación 5 se calcula la inversión fija depreciable para cada producto.

El valor residual se estima como el 20% de la inversión fija.

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

$$L = 20\% \times I_f = \text{US\$}10.685,35 \quad (4)$$

Dado que L es el 20% de la  $I_f$ , resulta la  $I_f$  depreciable como el 80% de la  $I_f$ .

$$I_f \text{ depreciable} = I_f \times 0,8 \quad (5)$$

Con los datos de la inversión fija prorrateada por producto de la Tabla 13, se obtiene la inversión fija prorrateada depreciable para cada producto en la Tabla 19.

	IF Depreciable
Remeras	US\$17,929.75
Buzos	US\$19,921.94
Pantalones	US\$4,889.73
IF	US\$42,741.41

Tabla N° 19 – Inversiones fija prorrateada depreciable por producto.  
Fuente: Elaboración propia.

El cálculo del costo anual de depreciación se calcula mediante la Ecuación 6. En la Tabla 20 se muestra el costo anual de depreciación por producto.

$$\text{Costo depreciación anual} = e \times I_f \text{ depreciable} \quad (6)$$

Costos de Depreciación Anual (US\$/año)			
Remeras	Buzos	Pantalones	TOTAL
US\$1,792.97	US\$1,992.19	US\$488.97	US\$4,274.14

Tabla N° 20 – Costo anual de depreciación por producto.  
Fuente: Elaboración propia.

b) Costo de impuestos

Corresponden a los impuestos fijos a la propiedad. Este rubro varía ampliamente de acuerdo con las leyes vigentes y depende fundamentalmente del lugar donde está ubicada la planta industrial.

Para los 10 años del proyecto, se estima el Costo de impuestos como el 1% de la  $I_f$ , y se muestra en la Tabla 21.

Costos de Impuestos Anual (US\$/año)			
Remeras	Buzos	Pantalones	TOTAL
US\$224.12	US\$249.02	US\$61.12	US\$534.27

Tabla N° 21 – Costo anual de impuestos fijos por producto.  
Fuente: Elaboración propia.

c) Costo de seguros

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Corresponde a los servicios de protección. Se incluyen los seguros sobre la propiedad (incendio, robo parcial o total), para el personal y para las mercaderías (pérdidas parciales, totales), jornales caídos, entre otros. Se estima el monto anual de este rubro como el 0,5% de la If (Zugarramurdi et al., 2008).

Para cada producto se calcula y se muestra el Costo de Seguros anual en la Tabla 22.

Costos de Seguros Anual (US\$/año)			
Remeras	Buzos	Pantalones	TOTAL
US\$112.06	US\$124.51	US\$30.56	US\$267.13

Tabla N° 22 – Costo anual de seguros por producto.  
Fuente: Elaboración propia.

d) Costo de financiación

Corresponde a los Intereses pagados por el uso de un capital prestado. Como la línea de financiamiento se trata de un Aporte no Reintegrable (ANR) y la diferencia se cubrirá con capital propio, se considera cero el valor de este costo.

e) Costo de venta y distribución

Corresponde a los salarios y gastos generales de oficinas de ventas, los salarios, comisiones y gastos de viaje para empleados del departamento ventas, los gastos de embarque y transporte, los gastos extras asociados con las ventas, los servicios técnicos de venta y la participación en ferias, entre otros. (Zugarramurdi et al., 2008).

Como se trata de productos conocidos y es una estructura pequeña, se considera el Costo de Ventas y Distribución como el 2,5% de los Ingresos por Ventas (Zugarramurdi et al., 2008). En la Tabla 23 se presentan estos costos en base anual y por producto.

Costos de Ventas y Distribución (US\$/año)			
Remeras	Buzos	Pantalones	TOTAL
US\$1.277,42	US\$1.419,35	US\$993,55	US\$3.690,32

Tabla N° 23 – Costo anual de ventas y distribución por producto.  
Fuente: Elaboración propia.

f) Costo de  
administración y dirección

Corresponde todos los gastos de la administración de la empresa, como por ejemplo los salarios del personal administrativo y los gastos generales, tanto de insumos

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

como de servicios (telefonía, internet, energía eléctrica, limpieza de oficinas, seguridad, servicio de medicina laboral, transporte entre plantas o sedes (si hubiera más de una)).

Además, contempla los gastos de dirección de la empresa, como por ejemplo el salario de la conducción superior (presidente de la compañía, gerentes), el pago a servicios de asesoramiento legal, contable y de auditoría.

Para cubrir dichos costos, se estima el Costo de Administración y Dirección como el 20% del Costo de Mano de Obra (Zugarramurdi et al., 2008). Los resultados se muestran en la Tabla 24.

<b>Costos de Administración y Dirección (US\$/año)</b>			
<b>Remeras</b>	<b>Buzos</b>	<b>Pantalones</b>	<b>TOTAL</b>
<b>US\$2.083,60</b>	<b>US\$2.778,13</b>	<b>US\$3.333,76</b>	<b>US\$8.195,50</b>

g) Costo de investigación y

Tabla N° 24 – Costo anual de administración y dirección por producto.  
Fuente: Elaboración propia.

desarrollo

Son despreciados debido a que no se desarrollan métodos ni investigaciones para mejorar el proceso actual.

En la Tabla 25 se muestra el resumen por prenda de los costos fijos totales que son iguales en todos los años, ya que son independientes de la proyección de ventas estimada.

<b>Costos fijos anuales(US\$):</b>	<b>Remeras</b>	<b>Buzos</b>	<b>Pantalones</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Depreciación</b>	<b>US\$1,792.97</b>	<b>US\$1,992.19</b>	<b>US\$488.97</b>	<b>US\$4,274.14</b>
<b>Impuestos</b>	<b>US\$224.12</b>	<b>US\$249.02</b>	<b>US\$61.12</b>	<b>US\$534.27</b>
<b>Seguros</b>	<b>US\$112.06</b>	<b>US\$124.51</b>	<b>US\$30.56</b>	<b>US\$267.13</b>
<b>Ventas y Distribución</b>	<b>US\$1,277.42</b>	<b>US\$1,419.35</b>	<b>US\$993.55</b>	<b>US\$3,690.32</b>
<b>Administración y Dirección</b>	<b>US\$2,083.60</b>	<b>US\$2,778.13</b>	<b>US\$3,333.76</b>	<b>US\$8,195.50</b>
<b>Investigación y Desarrollo</b>	<b>US\$0.00</b>	<b>US\$0.00</b>	<b>US\$0.00</b>	<b>US\$0.00</b>
<b>COSTOS FIJOS TOTALES</b>	<b>US\$5,490.18</b>	<b>US\$6,563.22</b>	<b>US\$4,907.96</b>	<b>US\$16,961.36</b>

Tabla N° 25 – Costos fijos totales por producto.  
Fuente: Elaboración propia.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

### **Costos Totales de Producción**

A partir de los datos calculados anteriormente, se presentan en la tabla 26 los costos totales de producción resultantes por año y en función de la proyección de ventas estimada.



DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

COSTOS ANUALES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>Materia prima</b>	US\$17,700.92	US\$19,471.01	US\$21,419.94	US\$23,156.98	US\$24,849.13	US\$26,703.46	US\$27,793.10	US\$28,443.10	US\$28,648.59	US\$28,648.59
<b>Envases</b>	US\$147.58	US\$162.33	US\$178.56	US\$189.06	US\$196.62	US\$204.90	US\$210.42	US\$214.42	US\$215.69	US\$215.69
<b>Mano de Obra y Supervisión</b>	US\$25,003.21	US\$27,503.53	US\$30,250.88	US\$32,598.88	US\$34,818.23	US\$37,249.10	US\$39,045.42	US\$40,513.41	US\$40,977.48	US\$40,977.48
<b>Servicios</b>	US\$133.22	US\$146.54	US\$161.18	US\$173.69	US\$185.52	US\$198.47	US\$208.04	US\$215.86	US\$218.34	US\$218.34
<b>Mantenimiento</b>	US\$2,155.64	US\$2,371.20	US\$2,608.64	US\$2,782.48	US\$2,926.39	US\$3,084.14	US\$3,163.10	US\$3,195.40	US\$3,205.61	US\$3,205.61
<b>Suministros</b>	US\$179.64	US\$197.60	US\$217.39	US\$231.87	US\$243.87	US\$257.01	US\$263.59	US\$266.28	US\$267.13	US\$267.13
<b>Laboratorio, Reg. y Patentes</b>	US\$0.00									
<b>Costos variables totales</b>	<b>US\$45,320.20</b>	<b>US\$49,852.22</b>	<b>US\$54,836.59</b>	<b>US\$59,132.98</b>	<b>US\$63,219.76</b>	<b>US\$67,697.09</b>	<b>US\$70,683.68</b>	<b>US\$72,848.48</b>	<b>US\$73,532.83</b>	<b>US\$73,532.83</b>
<b>Depreciación</b>	US\$4,274.14									
<b>Impuestos</b>	US\$534.27									
<b>Seguros</b>	US\$267.13									
<b>Ventas y distribución</b>	US\$3,690.32									
<b>Administración y Dirección</b>	US\$8,195.50									
<b>Investigación y desarrollo</b>	US\$0.00									
<b>Costo Fijo total</b>	<b>US\$16,961.36</b>									
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>US\$62,281.56</b>	<b>US\$66,813.58</b>	<b>US\$71,797.95</b>	<b>US\$76,094.34</b>	<b>US\$80,181.12</b>	<b>US\$84,658.45</b>	<b>US\$87,645.04</b>	<b>US\$89,809.84</b>	<b>US\$90,494.19</b>	<b>US\$90,494.19</b>
<b>Costos Totales de prod. s/dep.</b>	<b>US\$58,007.42</b>	<b>US\$62,539.44</b>	<b>US\$67,523.81</b>	<b>US\$71,820.20</b>	<b>US\$75,906.98</b>	<b>US\$80,384.31</b>	<b>US\$83,370.90</b>	<b>US\$85,535.70</b>	<b>US\$86,220.05</b>	<b>US\$86,220.05</b>

Tabla N° 26 – Costos totales de producción por año y por capacidad % de la UP.  
Fuente: Elaboración propia.

### Estructura de costos

En las Figuras 18, 19 y 20 se representan los gráficos de torta de la estructura de los costos totales, de los costos fijos y la de los costos variables, correspondientes al primer año:

#### Estructura de los Costos Totales

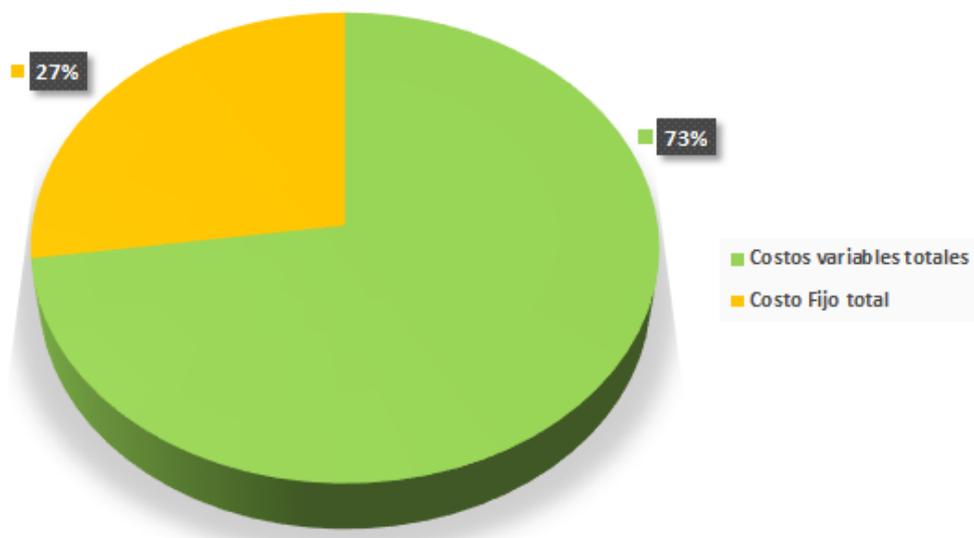


Figura 18 – Estructura de Costos Totales del primer año.  
Fuente: Elaboración propia.

#### Estructura de costos Fijos

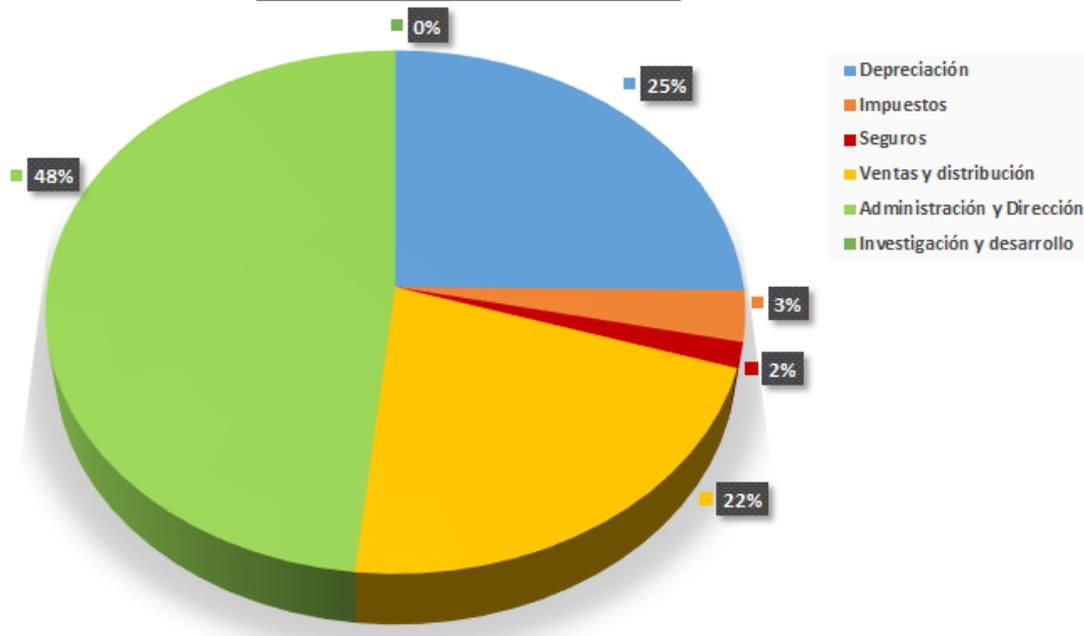


Figura 19 – Estructura de Costos Fijos del primer año.  
Fuente: Elaboración propia.

### Estructura de costos Variables

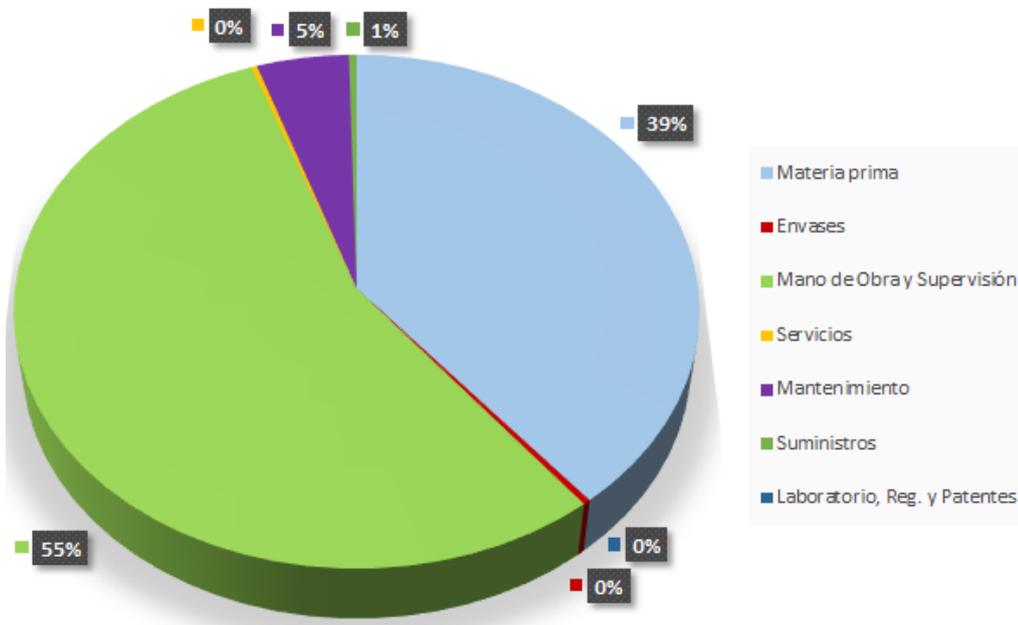


Figura 20 – Estructura de Costos Variables del primer año.  
Fuente: Elaboración propia.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

De la Figura 18 se observa que, en el primer año, la composición de los costos es un 27% de costos fijos y un 73% de costos variables, por lo que se considera que es de altos costos variables. Además, se ve que los costos de mano de obra y supervisión como los costos de materia prima, son los más significativos dentro de la estructura de costos totales.

### Cuadro de flujo de fondos

Para realizar el cuadro de flujo de fondos, se procede a calcular los ingresos por ventas y el capital de trabajo.

### Ingresos por ventas

Con los precios de venta de los productos de Burning que se observan en la Tabla 7, y las cantidades de unidades que se esperan producir que se observa en la Tabla 6, se calcularon los ingresos por ventas, por producto y total, para cada año del proyecto y se muestran en la Tabla 27.

Año	Ingresos por ventas Remeras	Ingresos por ventas Buzos	Ingresos por ventas Pantalones	Ingresos por ventas Totales
1	US\$40.877,42	US\$34.064,52	US\$19.870,97	US\$94.812,90
2	US\$44.965,16	US\$37.470,97	US\$21.858,06	US\$104.294,19
3	US\$49.459,35	US\$41.238,71	US\$24.025,81	US\$114.723,87
4	US\$51.096,77	US\$45.367,74	US\$26.419,35	US\$122.883,87
5	US\$51.096,77	US\$49.909,68	US\$29.061,29	US\$130.067,74
6	US\$51.096,77	US\$54.890,32	US\$31.951,61	US\$137.938,71
7	US\$51.096,77	US\$56.774,19	US\$35.135,48	US\$143.006,45
8	US\$51.096,77	US\$56.774,19	US\$38.635,48	US\$146.506,45
9	US\$51.096,77	US\$56.774,19	US\$39.741,94	US\$147.612,90
10	US\$51.096,77	US\$56.774,19	US\$39.741,94	US\$147.612,90

Tabla N° 27 – Ingresos por ventas anuales para cada producto y total.  
Fuente: Elaboración propia.

### Capital de trabajo

Se planifica otorgar créditos a los clientes de tres meses. Se calcula el Capital de Trabajo (Iw) en la Ecuación 7:

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

$$I_w = \frac{\text{Costo de producción total sin depreciación del primer año} \times 3 \text{ meses}}{12 \frac{\text{meses}}{\text{año}}} \quad (7)$$

$$I_w = \text{US\$14.501,86} \quad (7)$$

### 3.6.3. *Criterios de elegibilidad*

Luego de obtener los Costos de Depreciación, Costos Totales Sin Depreciación, Ingresos por Ventas Totales y el capital de trabajo, se procede a realizar el cuadro de flujo de fondos, el cual se muestra en la Tabla 28.



DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Fuentes:</b>											
Ingresos por ventas		US\$94,812.90	US\$104,294.19	US\$114,723.87	US\$122,883.87	US\$130,067.74	US\$137,938.71	US\$143,006.45	US\$146,506.45	US\$147,612.90	US\$147,612.90
<b>Ingresos totales (A)</b>		<b>US\$94,812.90</b>	<b>US\$104,294.19</b>	<b>US\$114,723.87</b>	<b>US\$122,883.87</b>	<b>US\$130,067.74</b>	<b>US\$137,938.71</b>	<b>US\$143,006.45</b>	<b>US\$146,506.45</b>	<b>US\$147,612.90</b>	<b>US\$147,612.90</b>
<b>Usos:</b>											
Costos de producción sin depreciación		US\$58,007.42	US\$62,539.44	US\$67,523.81	US\$71,820.20	US\$75,906.98	US\$80,384.31	US\$83,370.90	US\$85,535.70	US\$86,220.05	US\$86,220.05
Costos de depreciación		US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14
<b>Costo total de producción (B)</b>		<b>US\$62,281.56</b>	<b>US\$66,813.58</b>	<b>US\$71,797.95</b>	<b>US\$76,094.34</b>	<b>US\$80,181.12</b>	<b>US\$84,658.45</b>	<b>US\$87,645.04</b>	<b>US\$89,809.84</b>	<b>US\$90,494.19</b>	<b>US\$90,494.19</b>
BNAI (A-B)		US\$32,531.34	US\$37,480.61	US\$42,925.92	US\$46,789.53	US\$49,886.62	US\$53,280.26	US\$55,361.41	US\$56,696.61	US\$57,118.71	US\$57,118.71
Impuestos (35%)		US\$11,385.97	US\$13,118.21	US\$15,024.07	US\$16,376.34	US\$17,460.32	US\$18,648.09	US\$19,376.50	US\$19,843.81	US\$19,991.55	US\$19,991.55
Beneficio Neto		US\$21,145.37	US\$24,362.40	US\$27,901.85	US\$30,413.20	US\$32,426.30	US\$34,632.17	US\$35,984.92	US\$36,852.80	US\$37,127.16	US\$37,127.16
Costos de depreciación		US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14	US\$4,274.14
Inversión Fija Total		-US\$83,426.77									
Inversión en capital de trabajo		-US\$14,501.86									
Recuperación de Capital (Iw+ Terr+ L)											US\$55,187.21
<b>Flujo de caja del proyecto</b>	<b>-US\$97,928.62</b>	<b>US\$25,419.51</b>	<b>US\$28,636.54</b>	<b>US\$32,175.99</b>	<b>US\$34,687.34</b>	<b>US\$36,700.44</b>	<b>US\$38,906.31</b>	<b>US\$40,259.06</b>	<b>US\$41,126.94</b>	<b>US\$41,401.30</b>	<b>US\$96,588.51</b>
<b>TIR Proyecto</b>	<b>31.78%</b>										

Tabla N° 28 – Cuadro de flujo de fondos del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Se analiza la rentabilidad del proyecto utilizando la fuente de financiación generada por el ANR que asciende al 85% del valor de la impresora (sin IVA) como se muestra en la ecuación 8:

$$\text{ANR} = \text{Valor de la Impresora (sin IVA)} \times 0,85 \quad (8)$$

$$(8) \quad \text{ANR} = \frac{\text{US \$ 4.660,45}}{1,21} \times 0,85$$

$$\text{ANR} = \text{US\$ 3.273,87} \quad (8)$$

Una vez determinado el ANR, se procede a realizar el cuadro de flujo de fondos del inversionista como se muestra en la Tabla 29.

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING



Tabla N° 29 – Cuadro de flujo de fondos del inversionista  
Fuente: Elaboración Propia

### Rentabilidad del Proyecto y del Inversionista

Como se puede apreciar en el cuadro de flujo de fondos del proyecto (Tabla 28) la tasa interna de retorno del proyecto (TIR del proyecto) es de 31,78%; en el cuadro de flujo de fondos del inversionista (Tabla 29), la tasa interna de retorno del inversionista (TIR del inversionista) es de 32,89%.

Se definen las siguientes variables, con el objetivo de calcular el Costo Promedio Ponderado del Capital (CPPC).

- % de capital propio: es la porción de capital que aportan los inversionistas, en este proyecto equivale al 100% de la inversión fija.
- % de capital ajeno: es la porción de capital prestado por la entidad financiera y equivale al 0% de la inversión fija, ya que el capital recibido es un ANR.
- Costo del Capital Propio (Ke): es la tasa asociada con la mejor inversión de riesgo similar que se abandonará por destinar esos recursos al proyecto que se estudia. Su cálculo se obtiene a partir de la ecuación 9:

$$K_e = R_f + \beta_s (R_m - R_f) + \text{Riesgo País} \quad (9)$$

Donde:

- **R<sub>f</sub>**: Tasa libre de Riesgo, se obtiene en base a los bonos del Tesoro de Estados Unidos, la cual equivale a 1,64% (datosmacro.com).
- **R<sub>m</sub>**: Tasa de rentabilidad del mercado, se obtiene en base a las compañías de manufactura de los Estados Unidos, la cual equivale en promedio al 12% (www.mckinsey.com).
- **β<sub>s</sub>**: Factor de medida del riesgo sistemático, equivale a 1,05 (Apunte de catedra, industria Manufacturera).
- **Riesgo País**: Se considera el valor histórico del riesgo país en Argentina, equivalente al 14% (Emerging Markets Bond Index)

Entonces:

$$K_e = 0,0164 + 1,05 (0,12 - 0,0169) + 0,14 \quad (9)$$

$$K_e = 0,2862 = 28,62\% \quad (9)$$

- Costo del Capital financiado (Kd): Se calcula teniendo en cuenta el interés del préstamo (i), y la tasa impositiva (t), según la Ecuación 10:

$$K_d = i \cdot (1 - t) \quad (10)$$

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Se considera que todo el capital será aportado por el inversionista, entonces el interés (i) será 0, por lo tanto,  $K_d$  resulta 0 también.

Se procede a calcular el Costo Promedio Ponderado del Capital utilizando la Ecuación 11:

$$\text{CPPC} = \% \text{ de capital propio} \times K_e + \% \text{ de capital ajeno} \times K_d \quad (11)$$

$$\text{CPPC} = K_e = 28,62\% \quad (11)$$

### Análisis de la Rentabilidad del Proyecto

En el caso en que todo el capital sea aportado por el inversionista, se verifica la rentabilidad del proyecto comparando la TIR del proyecto con el  $K_e$ :

$$\text{TIR del proyecto} = 31,78\% > K_e = 28,62\%$$

Al analizar el resultado, se determina que el proyecto es rentable cuando todo el capital es propio.

### Análisis de la Rentabilidad del Inversionista

En el caso en que se acceda al ANR brindado por el PAC de emprendedores, se verifica si la TIR del proyecto es mayor al CPPC, que en nuestro caso coincide con el  $K_e$ , al no haber intereses ya que el ANR, no es un préstamo.

$$\text{TIR del proyecto} = 31,78\% > \text{CPPC} = K_e = 28,62\%$$

Dado que la TIR del proyecto es mayor que el costo promedio ponderado del capital, se pasa a analizar el cuadro de flujo de fondos del inversionista, y se verifica la TIR del inversionista con el  $K_e$ :

$$\text{TIR del inversionista} = 32,89\% > K_e = 28,62\%$$

El análisis económico del proyecto Burning indica que es rentable tanto cuando la totalidad del capital es propio, como en el caso de acceder al ANR como el que otorga el PAC de emprendedores.

### Valor Presente

Con la tasa del CPPC, se procede a calcular el valor presente del proyecto. Los valores se detallan en la tabla 30. El valor presente del proyecto será de US\$10.466,26.

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN  
PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Año	FC	VP
0	-US\$97,928.62	-US\$97,928.62
1	US\$25,419.51	US\$19,763.57
2	US\$28,636.54	US\$17,310.79
3	US\$32,175.99	US\$15,122.61
4	US\$34,687.34	US\$12,675.47
5	US\$36,700.44	US\$10,427.08
6	US\$38,906.31	US\$8,594.28
7	US\$40,259.06	US\$6,914.35
8	US\$41,126.94	US\$5,491.77
9	US\$41,401.30	US\$4,298.31
10	US\$96,588.51	US\$7,796.65
<b>VALOR PRESENTE</b>		<b>US\$10,466.26</b>
<b>CPPC</b>	<b>28.62%</b>	
<b>TIR</b>	<b>31.78%</b>	

Tabla N° 30 – Valor Presente del proyecto.  
Fuente: Elaboración Propia

### Tiempo de Repago

En la Figura 21 se observa el tiempo de repago del proyecto para el caso en el que no se recurre a fondos externos.

Se calcula mediante el método gráfico, el cual se determina partiendo de la inversión fija depreciable, y sumando los flujos de caja anuales.

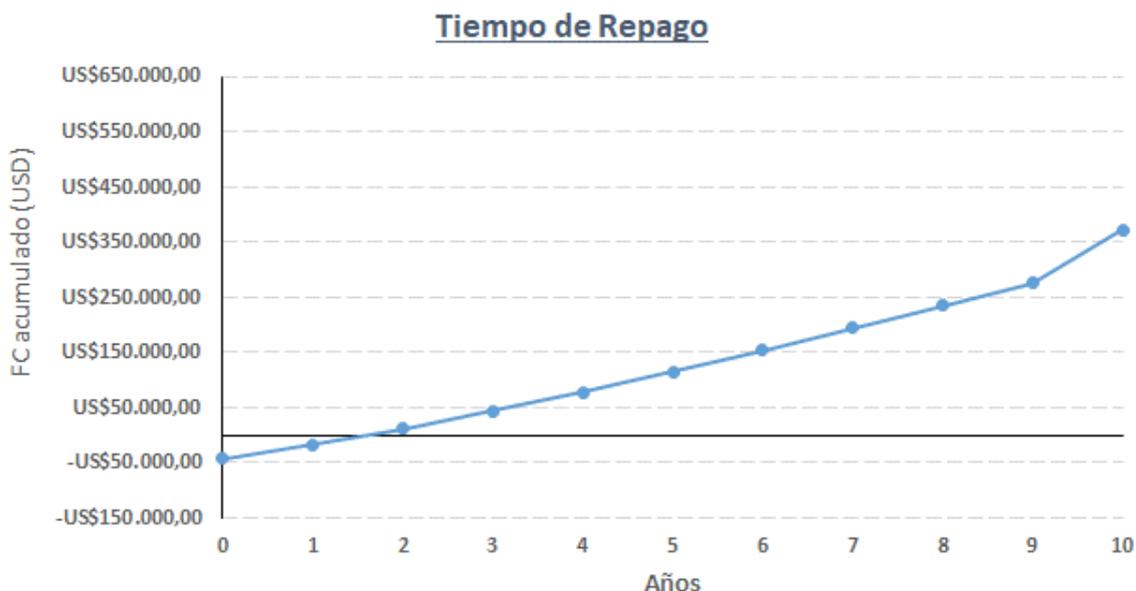


Figura 21 – Tiempo de Repago del proyecto.  
Fuente: Elaboración Propia

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Observando el gráfico, se ve que el tiempo de repago del proyecto es de 1 año y medio, aproximadamente. Este tiempo de repago resulta inferior a la mitad de la vida útil del proyecto, por lo tanto, se puede considerar como un resultado positivo a la hora de analizar la rentabilidad de éste.

### Punto de Equilibrio Multiproducto

Se realiza el análisis del punto de equilibrio de Burning. En la Tabla 31 se muestran los datos para los tres productos, se calculan sus Costos Marginales Unitarios (CMu), el Costo Marginal Ponderado (CMP), sus Tasas de Contribución Marginal (TCM) y la Tasa de Contribución Marginal Ponderada (TCMP):

	REMERA	BUZO	PANTALON	TOTAL
Unidades a vender anual	3520	1320	880	5720
% Participación	62%	23%	15%	100%
Precio de Venta unitario (US\$/unidad)	US\$11.61	US\$25.81	US\$22.58	
Costo Variable unitario (US\$/unidad)	US\$4.16	US\$13.94	US\$13.97	
Precio de Venta Ponderado (US\$/unidad)	US\$16.58			
Costo Variable Ponderado (US\$/unidad)	US\$7.92			
Costo Fijo Anual (US\$/año)	US\$16,961.36			
CMu (Pv - Cvu)	US\$7.46	US\$11.87	US\$8.61	
CMP (US\$/unidad)	US\$4.59	US\$2.74	US\$1.33	US\$8.65
TCM (Cmu/Pv)	64%	46%	38%	
TCMP	40%	11%	6%	56%

Tabla N° 31 – Costos Marginales y Tasas de Contribución Marginal para los tres productos.  
Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 31 se observa que el producto que mayor tasa de contribución marginal tiene son las remeras. Por lo tanto, se deberían promover las ventas de este producto, es por eso que se estima que con la incorporación de la impresora textil se tendrá un producto diferenciado y de mayor aceptación en el mercado objetivo, con el fin de aumentar el beneficio de la empresa.

Con estos datos se procede a calcular el número de unidades de producción en el punto de equilibrio (NEQ) y se utiliza la Ecuación 12:

$$i = \frac{CFT}{CMP} = 1961 \text{ unidades/año} \quad (12)$$

Luego se calculan los ingresos por ventas en el punto de equilibrio (ITE) a partir de la Ecuación 13.

$$ITE = i \times \text{Precio de Venta Ponderado} = 32.514,84 \text{ US$/año} \quad (13)$$

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

En la figura 22 se muestra el punto de equilibrio de manera gráfica.

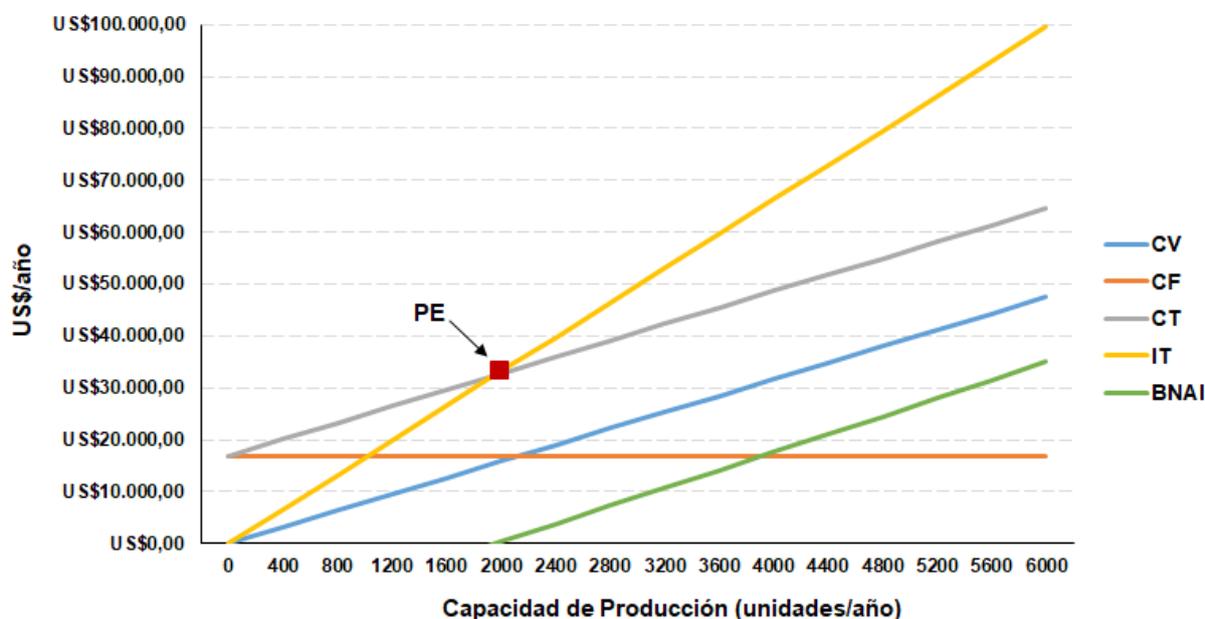


Figura 22 – Punto de equilibrio multiproducto  
Fuente: Elaboración Propia

Por último, se calculan las unidades vendidas de equilibrio y los ingresos por ventas en el equilibrio para cada uno de los productos a partir de las Ecuaciones 14 y 15:

$$\text{Unidades vendidas en el equilibrio} = \text{NEQ} \times \% \text{ Participación de ventas} \quad (14)$$

$$\text{Ingresos por ventas en el equilibrio} = \text{Unidades vendidas en el equilibrio} \times \text{PVu} \quad (15)$$

Los resultados se muestran en la Tabla 32:

	REMERA	BUZO	PANTALON	TOTAL
NEQ por Producto (unidades/año)	1206,00	453,00	302,00	1961
ITE por Producto (US\$/año)	US\$14.005,16	US\$11.690,32	US\$6.819,35	US\$32.514,84

Tabla N° 32 – Punto de equilibrio por producto  
Fuente: Elaboración Propia

### Carta económica de producción

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Se grafica la carta económica de producción para los tres productos, con los datos de ingresos acumulados que se presentan a continuación en la Tabla 33, y se representan en la Figura 23.

DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Producto	Punto inicial		Punto final		Pendiente
	IT	BNAI	IT	BNAI	TCM
Remera	US\$0.00	-US\$5,490.18	US\$40,877.42	US\$20,752.85	64%
Buzo	US\$40,877.42	US\$15,262.67	US\$74,941.94	US\$29,858.82	46%
Pantalon	US\$74,941.94	US\$24,950.85	US\$94,812.90	US\$32,531.34	38%

El

Tabla N° 33 – Puntos de la carta económica  
Fuente: Elaboración propia

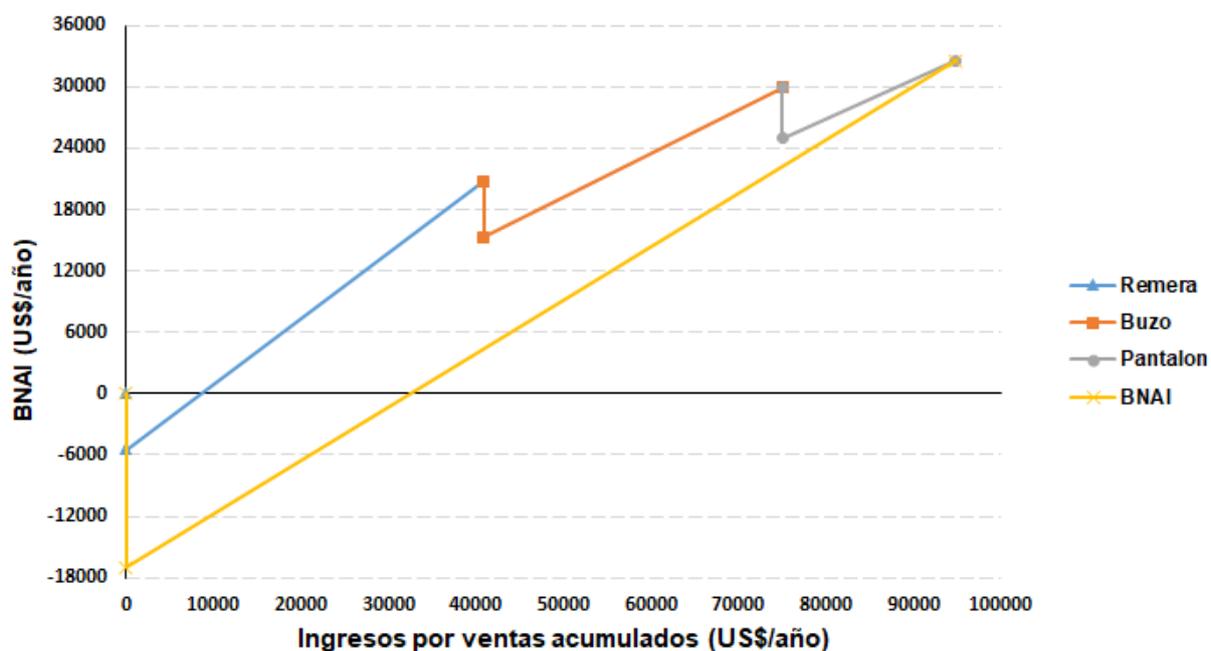


Figura 23 – Carta económica de producción.  
Fuente: Elaboración propia

análisis del punto de equilibrio multiproducto y la carta económica de producción de Burning indican que el punto de equilibrio se alcanza cuando los ingresos totales son US\$32.514,84. En todos los años del proyecto se trabajará en un nivel en el cual los ingresos por ventas serán superiores a este valor, por lo tanto, siempre se obtendrán ganancias.

### 3.7. Aplicación del modelo MOGIT

Como se mencionó anteriormente el proceso productivo de Burning está compuesto por tecnologías maduras. Tanto la tecnología utilizada en el proceso de corte, confección y costura; como el método de estampado son similares a las que utiliza la competencia, y por lo tanto no suponen una diferenciación tecnológica.

La posición tecnológica de Burning es débil, y la empresa no dispone de información sobre la existencia, nacimiento y evolución de nuevas tecnologías, ya que no cuenta con un área destinada a investigación y desarrollo, por lo que la utilización adecuada de las herramientas de vigilancia tecnológica es imprescindible para el adecuado desarrollo de la empresa.

Las herramientas aplicables en esta etapa son: análisis de mercado, prospectiva tecnológica, Benchmarking y auditorías.

- Análisis de mercado: Esta herramienta resulta imprescindible ya que determina la planeación y programación de la producción con los recursos actuales. Conocer el comportamiento de la demanda permitirá realizar estimaciones del nivel de servicio que podrá alcanzar la empresa con las tecnologías que posee actualmente, y evaluar la adquisición de nuevas tecnologías que le permitan aumentar el nivel de producción para abastecer demandas mayores.
- Benchmarking: La empresa desarrolla este tipo de análisis para evaluar su posición actual en el mercado con respecto a sus competidores, posicionamientos de los productos, ventas de la competencia e inversiones de nuevos productos. A través de esta herramienta es posible conocer cómo trabajan los competidores pudiendo identificar los aspectos positivos y aplicables en la empresa.
- Auditorías: La evaluación a través de auditorías determina las actividades sobre las cuales se deben emprender acciones correctivas para mejorar el desempeño. De esta forma se puede ejercer una vigilancia sobre la adaptación de las tecnologías al negocio de la organización, ya que implementarlas de forma errónea puede ser perjudicial para el desarrollo de la organización.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Prospectiva tecnológica: Permite tener una visión de las tendencias tecnológicas de la industria, lo cual permite una planificación a largo plazo de posibles cambios a nivel tecnológico en la empresa.

Con respecto a las herramientas de apoyo a la GIT para el elemento focalizar se determinó lo siguiente:

- Análisis FODA: A partir del análisis de la empresa mediante el FODA, se puede decir que sus fortalezas son puntos muy importantes para explotar. Tanto la calidad del producto como los diseños exclusivos permiten a la empresa aumentar la participación de mercado y expandirse a nuevos mercados. Esto se suma a que sus debilidades pueden ser reducidas mediante el esfuerzo del trabajo en equipo con los colaboradores, y el estudio del comportamiento de la competencia.

En cuanto a las oportunidades que se le presentan, los puntos más interesantes son la posibilidad de adquirir bienes para la producción a partir de líneas/programas de financiamiento por parte del Estado. Sin embargo, la empresa actúa como espectador dentro de la delicada situación económica que atraviesa el sector, frente a la amenaza que representan las importaciones provenientes de China con sus productos a bajo costo. Esta situación podría ser revertida mediante políticas que prevalezcan las fuentes laborales y el desarrollo de la industria local.

- Modelo de las cinco fuerzas de Porter: En cuanto a las Fuerzas de Porter, la intensidad de la rivalidad de los competidores existentes en esta industria de la indumentaria es fuerte, pero esto no impide el normal desarrollo de cada empresa, por el hecho de que cada empresa tiene su segmento de clientes, y no existe ninguna con un posicionamiento excesivamente fuerte. En el sector predominan pequeñas y medianas empresas que se dedican cada vez más a diseños personalizados, buscando nuevos nichos de mercado.

El poder de negociación de los clientes es bajo ya que la empresa ofrece en su mayoría productos a consumidores finales.

El poder de negociación de los proveedores es alto para las medianas y pequeñas empresas, ya que teniendo en cuenta los costos, éstas dependen de los insumos y precios que los proveedores les impongan para comercializar sus productos competitivamente.

La amenaza de productos sustitutos en este sector es alta, debido a que la fabricación de productos masivos, sin marca y falsificados viene aumentando.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Esto se debe principalmente a las importaciones de China, que importan un producto cada vez mejor fabricado y a bajo precio.

La amenaza de nuevos participantes en esta industria es alarmante porque no presenta barreras de entrada, y con una inversión mínima en insumos pueden ingresar competidores

Respecto a otras herramientas, se menciona lo siguiente:

- Análisis de mercado: La empresa deberá seguir con la labor iniciada en la etapa anterior de analizar el mercado. Es crítico conocer cómo va variando el sector respecto a la competencia, con los productos que ofrecen como también las tecnologías que utilizan, así como también respecto a los clientes y en cómo pueden ir variando sus preferencias.
- Auditorías: Las auditorías de capacidades, de tecnologías y de innovación, son todas herramientas de diagnóstico que pueden ser integradas en diferentes funciones de la gestión de la tecnología.
- Evaluación de proyectos: Esta es la herramienta más útil desde un punto de vista general para Burning, ya que, al no contar con un área de investigación y desarrollo, debería realizar una profunda evaluación de proyectos para poder decidir si es conveniente para la empresa realizar una inversión en algún proyecto.
- Creatividad: Puede promoverse favoreciendo la creación de un clima creativo y prestando atención al entorno que trabajan las personas, los proyectos y las técnicas que utilizan como apoyo a su trabajo. Se aplica tanto en el diseño de productos, como en la manera de realizar los trabajos.

Habiendo seleccionado el PAC Emprendedores Reactivación Productiva como la opción adecuada para la empresa, se procede a completar el formulario requerido para acceder a la línea de financiamiento.

El formulario está compuesto por cinco planillas, la primera se muestra en el Anexo 1 y hace referencia a los datos de la empresa, localización, responsable del proyecto, objetivos del proyecto, descripción de la capacidad técnica y operativa, y estrategias de comercialización actuales y potenciales.

La segunda planilla se muestra en la Tabla 35 del Anexo 2 y describe el Plan de Inversiones, con los activos fijos que se pretenden adquirir, proveedor y monto de la inversión. Se indica el monto y porcentaje del activo que se costeará con el ANR.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

La siguiente planilla, detallada en la Tabla 36 del Anexo 2, presenta el Plan de Inversiones consolidado, indicando el monto total de la inversión y el mes en el que se espera adquirir el activo.

La cuarta planilla corresponde al Flujo de Fondos Proyectado de la empresa y se encuentra detallado en la Tabla 37 del Anexo 2.

La última planilla, detallada en el Anexo 3, indica el plan de trabajo de una entidad especializada en apoyo a emprendedores.



## 4. CONCLUSIONES

En este proyecto se formuló y desarrolló una estrategia tendiente al upgrade tecnológico aplicable a la Pyme textil marplatense Burning.

Se realizó una descripción de la empresa y el proceso productivo para la fabricación de tres productos actuales que se venden en la costa de la provincia de Buenos Aires: Remera, buzo y pantalón.

Mediante técnicas de inteligencia competitiva se realizó un análisis del mercado actual y el entorno competitivo, dando como resultado un mercado afectado por la pandemia, en el que las ventas disminuyeron considerablemente respecto a años anteriores. Se destaca una leve mejora en las expectativas de mercado para este año 2021.

En cuanto al entorno competitivo, Mar del Plata presenta una amplia gama de competidores, mayormente son Pymes. Existe gran preocupación en el ambiente debido a las importaciones de prendas provenientes de China, que se comercializan a un precio menor al del mercado, perjudicando el desarrollo de muchas empresas locales. Burning se enfoca en la elaboración de prendas destacadas por calidad y diseño.

Respecto a las tecnologías empleadas, los equipos empleados en la producción son máquinas que poseen cierta antigüedad (tecnología madura). Tanto la tecnología utilizada en el proceso de corte, confección y costura; como el método de estampado son similares a las que utiliza la competencia, y por lo tanto no suponen una diferenciación tecnológica. Las tecnologías empleadas son dominadas y se encuentran en la etapa de base.

Se relevaron las fuentes de financiamiento disponibles y las oportunidades de upgrade tecnológico mediante técnicas de vigilancia tecnológica. Se analizaron los programas vigentes a nivel nacional, provincial y regional, y se decide optar por el PAC Emprendedores Reactivación Productiva, ya que se trata de un Aporte No Reembolsable y las demás líneas de financiamiento poseen tasas de intereses del 20% anual en adelante.

Respecto a la oportunidad de upgrade tecnológico, se detectó que la posición tecnológica de la empresa es débil, principalmente por la falta de recursos financieros. Se decide incorporar una impresora textil, considerada como una tecnología emergente que puede llegar a producir una ventaja competitiva en el sector, y utilizarla como complemento a la serigrafía según se requiera el estampado.

Mediante técnicas de auditoría se realizó un análisis técnico para describir las capacidades operativas de la empresa y se determinaron estrategias de comercializaciones

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

actuales y potenciales. Los productos que ofrece la empresa son tradicionales, por lo que se opta la estrategia competitiva de penetración de mercado por diferenciación. En cuanto a la estrategia tecnológica, se recomienda especializarse en las tecnologías críticas para la producción.

Por último, se realizó el análisis económico del proyecto considerando que la duración del proyecto es de 10 años y que al finalizar este período se venderán los activos recuperándose parte de la inversión. La inversión total del proyecto (que incluye la inversión fija, el terreno y el capital de trabajo) resultó de U\$S 97.928,62. Por otro lado, el tiempo de repago del proyecto es de aproximadamente 1 año y medio, resultando inferior a la mitad de la vida útil del proyecto.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, Thiare. (2013). Extraído septiembre de 2020 de,  
<https://es.slideshare.net/ThiareAlbornoz/elaboracin-de-prendas-de-vestir-23808271>
- Albuquerque F. (2004). "El Enfoque del Desarrollo Económico Local", OIT Buenos Aires
- Aquindo, A.; Terreu, E.; NicolaoGarcía, J. I.; Morcela, O. A. (2019) Modelado y optimización de un proceso crítico en una Pyme. Argentina. San Rafael. 2019. Libro. Artículo Completo.
- Baca Urbina G. (2001). Evaluación de proyectos (4a.Ed.) McGrawHill. Cap. 4 y 5.
- Barish, N. & Kaplan, S. (1978). Economic Analysis for Engineering and Managerial Decision Making (2nd.Ed.) Mc Graw Hill
- Blank, L. y Tarquin, A. (2006) Ingeniería Económica. Sexta edición. Mc Graw Hill.
- Brealey, R y Myers S. (1998). Fundamentos de financiación empresarial. (5ta.Ed.) Mc Graw-Hill.
- Cabut M. Morcela O.A. Bertone N., Petrillo J. D (2018) "Caracterización de los sectores emprendedores del Partido de General Pueyrredón". En Actas del Congreso VI JEM, UNICEN Argentina.
- Canada, J.R.y De GarmoE.P. (1978). Ingeniería económica. CECSA.
- David, F. (2008). Conceptos de Administración estratégica (9a Ed.)
- D'ónofrio, M. V.; Mackenzie, M.; Dimarco, M.; Morcela, O. A.(2019) La gamificación como herramienta pedagógica en la enseñanza universitaria por competencias. Libro. Artículo Breve. Encuentro. X Encuentro de Investigadores y Docentes de Ingeniería – EnIDI 2019 (ISBN 978-950-42-0197-7). Universidad Nacional de Cuyo.
- Dwyer, F. Robert – Tanner, John F. (2007) Marketing Industrial. 3º Edición McGraw Hill.
- Escorsa, P. & J. Valls (2005). "Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión". 2º edición. Editorial Alfaomega – UP Catalunya, México.
- Enrique Mandado Pérez (2003). La innovación tecnológica en las organizaciones. Capítulo 10: Política Industrial y Tecnológica.
- Fabricky, W.J. and Thuesen, G.J. (1974). Economic decision analysis. Prentice Hall.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Fernández, A.N.; Loiácono, D.D. Ugerman Editor (2001) Precio y valor.
- Gomez-Bezares, F. (1986). Las decisiones financieras en la práctica (3ra. Ed.) Desclée de Brouwer.
- Happel, J. y Jordan D. (1981). Economía de los procesos químicos. Ed. Reverté. [https://www.edu.xunta.gal/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464945204/contido/1\\_la\\_tecnologa.html](https://www.edu.xunta.gal/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464945204/contido/1_la_tecnologa.html)
- Innes, J., Mitchell, F. y T. Yoshikawa (1994) Activity Costing for Engineers. Ed. Wiley.
- International Standardization Organization, (2010). "ISO 26000:2010"
- Jean- Jacques Lambin. (1995) "Marketing Estratégico". Ed. McGraw Hill. 3º Edición.
- Jelen F. & Black J.(1983).Cost and Optimization Engineering. Mc Graw Hill
- Kantis H. (2004). "Desarrollo emprendedor América Latina y la experiencia internacional".
- Kantis, H. y Federico, J. (2014). "Dinámica empresarial y emprendimientos dinámicos: ¿Contribuyen al empleo y la productividad? El caso argentino". Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- López Mielgo, N., J. Montes Peón & C. Vázquez (2007). "Cómo gestionar la innovación en las PYMES". Editorial Netbiblo, España.
- Lundvall, B.-Å., Vang, J., Joseph, K. J. y Chaminade, C. (2009). Innovation System Research and Developing Countries. En B.-Å. Lundvall, K. J. Joseph, C. Chaminadey J. Vang (Eds.), Handbook Of Innovation Systems And Developing Countries. Cheltenham y Northampton: Edward Elgar.
- Massabie, G.; Pietrocola, N.; Nicolao García, J. I.; Morcela, O. A. (2019). "Análisis de la cadena de suministros de una PyME marplatense, en el contexto de la gestión de la innovación tecnológica". En Anales del XII COINI, Argentina: AACINI-FRSC-UTN.
- Mesanero, M. (2012). "Marketing Industrial. Como orientar la gestión comercial y la relación rentable y duradera con el cliente". Ed. Esic
- Mondino, D. y Pendás, E. (2005). Finanzas para empresas competitivas (2da.E) Ediciones Granica.
- Morcela, O. A.; Becerra, P. (2019) Dinámicas descentralizadas de transferencia tecnológica: El caso de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina. Encuentro. X Encuentro de Investigadores y Docentes de Ingeniería – EnIDI 2019 (ISBN 978-950-42-0197-7). Universidad Nacional de Cuyo.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Morcela, O. A.; Milani, E. (2019). Relación entre el estado flow y el nivel de satisfacción de los estudiantes de ingeniería, en dinámicas de desarrollo de competencias comunicacionales. Argentina. Libro. Artículo Completo. Encuentro. X Encuentro de Investigadores y Docentes de Ingeniería – EnIDI 2019 ( ISBN 978-950-42-0197-7 ) . Universidad Nacional de Cuyo.
- Osterwalder, A. y Pigneur, Y., (2011). "Generación de Modelos de Negocio". 3ª Edición.
- Park, Chan S. (2009). Fundamentos de Ingeniería Económica. (2d. Edición). Pearson Education S.A.
- Peters, M. y Timmerhauss, K. (1980). Diseño de plantas y su evaluación económica para ingenieros químicos (2a. Ed.). Mc Graw Hill.
- Petrillo, J.D. & M.I. Petrillo (2010). "La Gestión de la Innovación Tecnológica como estrategia de competitividad territorial". Jornadas Red VITEC, Mendoza, Argentina.
- Petrillo, J.D., J.C. Doumecq, M.I. Petrillo & O.A. Morcela (2013). "La Gestión de la Innovación Tecnológica y el desarrollo territorial". VII Workshop de la Red Emprendesur. Medellín, Colombia.
- Riggs, J.L., Bedworth, D.D., y Randhawa, S.U., (2002). Ingeniería Económica (4ta. Ed) Alfaomega
- Rudd D. and Watson Ch. (1976). Estrategias en la Ingeniería de Procesos. Ed. Alhambra.
- Santemases Mestre (2012) "Marketing. Conceptos y Estrategias. Ed. Printice Halls. 1º Edición.
- Sapag Chain, N. (2001). Evaluación de proyectos de inversión en la empresa (1ra.E.) Pearson Education S.A. Cap. 4, 7 y 10.
- Sapag Chain, N. y Sapag Chain, R. (2005). Preparación y evaluación de proyectos (4ta. E) Ed. McGraw-Hill. Cap.16.
- Sierra (2020). Extraído octubre de 2020 de, <https://sierratech.com.ar/web/producto/shortee2/>
- Significados Upgrade tecnológico (2021). Extraído marzo 2021 de, <https://www.significados.com/upgrade/#:~:text=Upgrade%20es%20sin%C3%B3nimo%20de%20actualizaci%C3%B3n,reciente%20de%20un%20determinado%20producto>
- Stanton. "Fundamentos de Marketing". (2007) Ed. Mc Graw Hill. 2º Edición.

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Suarez Suarez, A.S. (1995). Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa. Pirámide.
- Sullivan, W., Wicks, E, Luxhoj, J. (2004) Ingeniería Económica de De Garmo (12d. Edición).
- Zanfrillo, A.; Morcela, O. A.; Mortara, V.; Tabone, L. (2019). "Modalidades de agregado de valor para el desarrollo sostenible de las organizaciones regionales". Libro. Artículo Breve. Zanfrillo, A.; Morcela, O. A.; Mortara, V.; Tabone, L.. Modalidades de agregado de valor para el desarrollo sostenible de las organizaciones regionales. Argentina. San Rafael. 2019.
- Zanfrillo, A.; Morcela, O. A.; Mortara, V.; Tabone, L.. Modalidades de agregado de valor para el desarrollo sostenible de las organizaciones regionales. Argentina. San Rafael. 2019. Libro. Artículo Breve. Encuentro. X Encuentro de Investigadores y Docentes de Ingeniería – EnIDI 2019 (ISBN 978-950-42-0197-7 ) . Universidad Nacional de Cuyo.
- Zugarramurdi, A. y Parín, M.A.(2001). Apuntes de Ecuaciones financieras y selección de Alternativas.
- Zugarramurdi, A. y Parín, M.A. (2003). Costos de Producción.
- Zugarramurdi, A. y Parin, M.A. (2008) Ingeniería Económica. Apuntes de cátedra.
- Zugarramurdi, A. y Parín, M.A. (2003). Apuntes de Rentabilidad.

### Sitios Web consultados

- AAIERIC (2021). Costos Mano de obra Eléctrica. Extraído marzo de 2021 de, <https://aaieric.org.ar/costos-mano-de-obra>
- AFIP (2021). Extraído en marzo de 2021 de, <https://www.afip.gob.ar/monotributo/categorias.asp>
- Cámara Industrial Argentina Industrial. Extraído marzo 2021 de, <http://www.ciaindumentaria.com.ar/camara/category/informes-sectoriales/>
- Cámara Industrial Argentina Industrial. Extraído marzo 2021 de, <http://www.ciaindumentaria.com.ar/camara/estado-del-sector-de-indumentaria-perspectivas-2021-informe-ciai/>
- Cámara Textil (2021). Extraído marzo de 2021, de <https://camaratextil.com/2016/04/11/textiles-marplatenses-acuerdan-trabajar-junto-al-gobierno-para-el-fortalecer-al-sector/>

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

- Cámara Textil (2021). Extraído marzo de 2021, de <https://camaratextil.com/2016/04/11/textiles-marplatenses-acuerdan-trabajar-junto-al-gobierno-para-el-fortalecer-al-sector/>
- CFI. Línea para la Reactivación Productiva (2020). Extraído septiembre de 2020 de, <https://creditos.cfi.org.ar/2/45/Linea-para-la-Reactivacion-Productiva>
- Colegio de Arquitectos (2021). Precios de Mano de Obra. Extraído en marzo de 2021 de, <http://www.colegio-arquitectos.com.ar/institutos/A3-22.pdf>
- Consejo Profesional Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines (2021). Costos de Construcción. Extraído marzo de 2021 de, <http://www.copaipa.org.ar/costos-de-la-construccion/>
- Edea Web (2021). Cuadro Tarifario. Extraído marzo de 2021 de, <http://edeaweb.com.ar/cuadro-tarifario/edeaweb-cuadro-tarifario-hoja-1.pdf>
- Escorsa, P. & J. Valls (2005). Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión. 2º edición. Editorial Alfaomega – UPCatalunya, México.
- FONARSEC (2021). Extraído julio 2021 de, <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/fondo-argentino-sectorial-fonarsec>
- Fondo Para la Investigación Científica y Tecnológica (2021). Extraído julio 2021 de, <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/fondo-para-la-investigacion-cientifica-y-tecnologica-foncyt>
- Fondo Semilla (2021). Extraído julio 2021, de <https://www.argentina.gob.ar/tema/emprender/financiamiento>
- Lazer Del Valle (2017). Extraído el 19 de octubre de 2020 de, <https://www.lazerdelvalle.com/2017/03/04/que-es-una-impresora-textil-dtg-o-impresora-textil-directa-sobre-algod%C3%B3n/>
- InfoTextil (2021). Extraído abril de 2021 de, <https://www.infotextil.com.ar/category/camaras-asociaciones-establecimientos/>
- InfoTextil (2021). Extraído enero de 2021 de, <https://www.infotextil.com.ar/buscan-reactivar-la-industria-textil-de-mar-del-plata/>
- MercadoLibre (2021).
- [https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-758407981-bolsitas-polipropileno-transparente-30x40-cm-x100-unidades-\\_JM?](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-758407981-bolsitas-polipropileno-transparente-30x40-cm-x100-unidades-_JM?)

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

matt\_tool=27861415&matt\_word=&matt\_source=google&matt\_campaign\_id=11617319756  
&matt\_ad\_group\_id=113657536952&matt\_match\_type=&matt\_network=g&matt\_device=c  
&matt\_creative=479788986892&matt\_keyword=&matt\_ad\_position=&matt\_ad\_type=pla&  
matt\_merchant\_id=125949025&matt\_product\_id=MLA758407981&matt\_product\_partition\_  
id=420985601641&matt\_target\_id=pla-420985601641&gclid=Cj0KCQjAtqL-  
BRC0ARIsAF4K3WEW6U4Hz96rP4djfa85\_R0R-  
gexeNXlPkD7X0Bz9wG7YdCDd1KYn8caAkRuEALw\_wcB

- <https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-667261295-maquina-de-cortar-tela-dapet-h1-cuchilla-50mm-minicutter->
- [https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-749531544-overlock-3-hilos-con-atraque-typical-gn793bk-cuotas--\\_JM?searchVariation=42747912684#searchVariation=42747912684%20HYPERLINK](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-749531544-overlock-3-hilos-con-atraque-typical-gn793bk-cuotas--_JM?searchVariation=42747912684#searchVariation=42747912684%20HYPERLINK)
- [https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-615264861-godeco-tapa-costura-3-hilos-collareta-de-4-velocidad-1000ppm-\\_JM?searchVariation=26985143770#searchVariation=26985143770%20HYPERLINK](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-615264861-godeco-tapa-costura-3-hilos-collareta-de-4-velocidad-1000ppm-_JM?searchVariation=26985143770#searchVariation=26985143770%20HYPERLINK)
- [https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-615550477-porton-levadizo-manual-mas-puerta-haciendo-juego-\\_JM#position=5%20HYPERLINK](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-615550477-porton-levadizo-manual-mas-puerta-haciendo-juego-_JM#position=5%20HYPERLINK)
- [https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-811335345-ventana-120-x-080-vidrio-entero-\\_JM?searchVariation=45102596167#searchVariation=45102596167%20HYPERLINK](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-811335345-ventana-120-x-080-vidrio-entero-_JM?searchVariation=45102596167#searchVariation=45102596167%20HYPERLINK)
- [https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-740645119-estampadora-textil-digital-mpresora-dtg-cmykw-\\_JM#reco\\_item\\_pos=2HYPERLINK](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-740645119-estampadora-textil-digital-mpresora-dtg-cmykw-_JM#reco_item_pos=2HYPERLINK)
- [https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-920197317-plancha-sublimadora-38x38-para-remeras-industria-textil-\\_JM?searchVariation=84358170017#searchVariation=84358170017&position=9&search\\_layout=sack&type=item&tracking\\_id=00ffc1ad-bb37-4fdf-89ce-5eb18d2492e7](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-920197317-plancha-sublimadora-38x38-para-remeras-industria-textil-_JM?searchVariation=84358170017#searchVariation=84358170017&position=9&search_layout=sack&type=item&tracking_id=00ffc1ad-bb37-4fdf-89ce-5eb18d2492e7)
- <https://www.gba.gov.ar/sites/default/files/comuni/archivos/ASAP%20-%20Presentacion%2006-07-2020%20%281%29.pdf>

Trovit (2021). Terreno Barrio Alfar. Extraído en marzo de 2021 de, <https://casas.trovitargentina.com.ar/listing/terreno-en-alfar.1e1r-112ub7>

Unión de Cortadores de la Indumentaria (2021). Escala salarial. Extraído abril de 2021 de <http://www.uci.org.ar/index.php?seccion=Escala>

UV JET (2020). Extraído octubre de 2020 de, <https://www.uvjet.com.ar/estampadora-dtg-uvjet-easy-tx/>

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Petrillo, J.D. & M.I. Petrillo (2010). La Gestión de la Innovación Tecnológica como estrategia de competitividad territorial. Jornadas Red VITEC, Mendoza, Argentina.

Petrillo, J.D., J.C. Doumecq, M.I. Petrillo & O.A. Morcela (2013). La Gestión de la Innovación Tecnológica y el desarrollo territorial. VII Workshop de la Red Emprendesur. Medellín, Colombia.

Programa de Asistencia Financiera COVID-19 - Programa Compre Bonaerense BAPRO (2020). Extraído de, <https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/comuni/archivos/ASAP%20-%20Presentacion%2006-07-2020%20%281%29.pdf>

Registro Pyme (2020). Extraído septiembre de 2020 de, <https://www.argentina.gob.ar/produccion/registrarse-como-pyme/registrar-una-pyme>

PAC Emprendedores Reactivación Productiva (2020). Extraído septiembre de 2020 de, <https://www.argentina.gob.ar/produccion/pac/acceder-pac-emprendedores-reactivacion-productiva>

Tu Impresora Textil (2020). Extraído octubre 2020 de, <https://tuimpresoratextil.com/impresion-dtg-vs-serigrafia/>

TuImpresoraTextil (2020). Extraído el 19 de octubre 2020 de, <https://tuimpresoratextil.com/que-es-la-impresion-dtg-y-como-funciona/#:~:text=Esencialmente%2C%20la%20impresi%C3%B3n%20DTG%20es,que%20desea%20en%20la%20camiseta>

# DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

## 6. ANEXOS

Se presentan las planillas utilizadas para la solicitud del PAC EMPREDEDORES – Línea de reactivación productiva (ANR), cuya definición fue desarrollada en el presente trabajo.

### 6.1. Anexo 1: Datos del proyecto

En la Tabla 34 se presenta la planilla A correspondiente a los datos del proyecto del PAC EMPREDEDORES – Línea de reactivación productiva (ANR).



#### PROGRAMA DE APOYO A LA COMPETITIVIDAD PRESTAMO BID 2923/OC-AR PAC EMPREDEDORES - LÍNEA REACTIVACION PRODUCTIVA (ANR)

##### DATOS DEL PROYECTO

##### 1. Sede de implementación del proyecto

Calle y Altura/Ruta y Km	Racedo 4460	Localidad	Mar del Plata
Departamento		Provincia	Buenos Aires

##### 2. Datos del responsable del proyecto

Nombre y apellido	Juan Ignacio Alzaga Radeljak	Cargo que ocupa	Director
Teléfono de contacto	223 - 563 - 7311	Correo electrónico	

##### 3. Destino del proyecto: marcar con una cruz el/los que correspondan

a. Desarrollo de servicios tecnológicos y actividades tendientes a generar cambios innovadores como ser: plataformas de teletrabajo, logística, ecommerce y pagos electrónicos, automatización de procesos, etc. que respondan a demandas propias de la reapertura de la actividad económica.	
b. Adopción de tecnologías e innovaciones para la reactivación de la actividad económica y para la generación de mejoras en la productividad.	X
c. Adecuación de instalaciones en espacios productivos que resulten necesarias para la reactivación de la actividad económica, la mejora de la productividad y/o la implementación de protocolos.	
d. Creación de nuevas líneas de productos/servicios y/o ampliación de la capacidad productiva, para proveer productos y/o brindar servicios que contribuyan a la reactivación productiva y el cumplimiento de los protocolos exigidos.	X

##### 4. Objetivo(s) general(es). Justificación del proyecto.

El objetivo del proyecto es la incorporación de una impresora digital textil para la microempresa BURNING, ubicada en el sur de la ciudad de Mar del Plata. Con la impresora se realizarán los estampados en las prendas que actualmente son terciarizados y hechos mediante serigrafía. Con la inversión en este equipo, que aumenta la capacidad productiva instalada, se espera lograr una significativa reducción en los tiempos de producción (aumento de productividad). Burning se destaca por la confección de prendas de calidad, con impresiones digitales sobre la tela que agrega valor que superará a las expectativas de los clientes ya que en la ciudad no suelen verse prendas estampadas mediante esta técnica.

##### 5. Resumen descriptivo del proyecto.

El presente trabajo busca desarrollar una estrategia tendiente al upgrade tecnológico para el desarrollo de negocio aplicable a una Pyme marplatense perteneciente a la industria textil llamada Burning. El objetivo es adquirir un bien de capital para introducir mejoras en el proceso productivo. Para ello, se procede al estudio del entorno competitivo de la empresa mediante técnicas de inteligencia competitiva y se analizan las oportunidades de upgrade tecnológico utilizando técnicas de vigilancia tecnológica. Luego, se aplican técnicas de auditoría para describir las capacidades operativas de Burning y se determinan las estrategias de comercializaciones actuales y potenciales. Finalmente, se desarrolla la factibilidad económica del proyecto.

##### 6. Describa la capacidad técnica y operativa del emprendimiento para llevar adelante el proyecto

130 prendas/semana terciarizando la costura y el estampado (80 Remeras. 30 Buzos. 20 Pantalones).

##### 7. Describa las estrategias de comercialización actuales y a implementar en el marco del proyecto

El análisis FODA muestra un mercado en crecimiento y con posibilidad de aumentar la participación de mercado. La estrategia a adoptar, en consecuencia, es de penetración de mercado, ingresando en el mismo de manera competitiva, buscando captar la demanda actual y potencial de la competencia. Según las estrategias de Ansoff correspondería desarrollar una estrategia de "Penetración de Mercado", con el objetivo de aumentar la participación de mercado y posicionar la marca en el segmento de clientes objetivo. Por otro lado, Burning no busca abarcar todo el mercado textil de la ciudad, sino que se focalizara en ofrecer productos de calidad para un segmento específico de la población y por medio de un producto diferenciado. Siguiendo las estrategias presentadas por Porter se concluye que la mejor manera de realizar la penetración de mercado es desarrollando una estrategia de "Segmentación con diferenciación". En cuanto a las estrategias potenciales, con la incorporación de una impresora DTG se abren las puertas a un nuevo segmento de clientes/mercado, personas que desean prendas de calidad, con imágenes personalizadas. Con un buen trabajo de Marketing, representa una oportunidad para el crecimiento de Burning.

## 6.2. Anexo 2: Plan de inversiones Detallado, Consolidado y Flujo de Fondos Proyectado.

En la Tabla 35 se presenta la planilla B que describe al Plan de Inversiones detallado, mientras que en la Tabla 36 se presenta la planilla C con el Plan de inversiones consolidado y posteriormente en la Tabla 37 la planilla D con el Flujo de Fondos Proyectado correspondiente al PAC EMPREDEDORES – Línea de reactivación productiva (ANR).



# DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING



PROGRAMA DE APOYO A LA COMPETITIVIDAD PRESTAMO BID 2923/OC-AR

## PLAN DE INVERSIONES DETALLADO

### Importante:

1) Los presupuestos y las facturas pro forma deberán estar emitidas de acuerdo a la condición que revista el Emprendedor y el proveedor frente al IVA. Es decir, el monto del presupuesto deberá incluir el IVA sólo en aquellos casos en que los Emprendedores no puedan computar el crédito fiscal de dicho impuesto, o cuando la condición del proveedor seleccionado frente al impuesto no corresponda la discriminación del IVA en sus ventas. En caso contrario, el IVA deberá estar discriminado y será excluido del monto total del Beneficio solicitado, debiendo ser abonado por el Emprendedor en caso de que el proyecto resulte aprobado.

2) En los casos en que los presupuestos sean emitidos en moneda extranjera, el tipo de cambio que deberá ser utilizado para la conversión a Pesos Argentinos será el del Banco de la Nación Argentina "cotización billete" para "personas" -si se trata de una persona humana- y "cotización billete" para "empresas" si se trata de una persona jurídica, correspondiente a la fecha de emisión del presupuesto y/ o la factura pro forma presentada.

Inversión	Proveedor		Origen / PSAT	Precio			IVA	Monto Total	Aporte del Emprendedor	Aporte de ANR (hasta 85 %)
	Razon Social	CUIT		Unidades	Precio unitario	Precio total sin IVA				
<b>1) Adquisición de activos fijos, maquinarias y/o partes de maquinarias; equipamiento; activos intangibles, licencia de software, alojamiento en servidores, etc. En los casos en que se presenten gastos relacionados con la adquisición de activos intangibles, (licencia de software, alojamiento en servidores, etc), el monto no podrán superar el CUARENTA POR CIENTO (40%) del ANR.</b>						\$ 1,084,008.26	\$ 227,641.74	\$ 1,311,650.00	\$ 390,242.98	\$ 921,407.02
UVJET Tango TX	UVJET DIGITAL ARGENTINA		ARGENTINA	1.00	\$ 722,370.00	\$ 597,000.00	\$ 125,370.00	\$ 722,370.00	\$ 214,920.00	\$ 507,450.00
Mac book Pro A2338	W DIGITAL		EEUU	1.00	\$ 272,000.00	\$ 224,793.39	\$ 47,206.61	\$ 272,000.00	\$ 80,925.62	\$ 191,074.38
Plancha sublimadora Policart	DETINTAS		ARGENTINA	1.00	\$ 39,980.00	\$ 33,041.32	\$ 6,938.68	\$ 39,980.00	\$ 11,894.88	\$ 28,085.12
Maquina de coser Overlock Typical	BRANDIMIA SRL		ARGENTINA	1.00	\$ 70,500.00	\$ 58,264.46	\$ 12,235.54	\$ 70,500.00	\$ 20,975.21	\$ 49,524.79
Maquina de coser Recta Osaka	NATALIA TACCHINI		ARGENTINA	1.00	\$ 52,800.00	\$ 43,636.36	\$ 9,163.64	\$ 52,800.00	\$ 15,709.09	\$ 37,090.91
Maquina de coser Atraque Typical	MAQUINAS TONY		ARGENTINA	1.00	\$ 89,000.00	\$ 73,553.72	\$ 15,446.28	\$ 89,000.00	\$ 26,479.34	\$ 62,520.66
Maquina de coser collareta Godeco	PHOTOSTORE		ARGENTINA	1.00	\$ 65,000.00	\$ 53,719.01	\$ 11,280.99	\$ 65,000.00	\$ 19,338.84	\$ 45,661.16
<b>TOTAL</b>						<b>\$ 1,084,008.26</b>	<b>\$ 227,641.74</b>	<b>\$ 1,311,650.00</b>	<b>\$ 390,242.98</b>	<b>\$ 921,407.02</b>

Aquellos emprendedores que debido a su condición fiscal, no puedan computar como crédito fiscal el Impuesto al Valor Agregado contenido en el monto de las inversiones, o cuando la condición del proveedor seleccionado frente al impuesto no corresponda la discriminación del IVA en sus ventas, deberán establecer el monto final de cada una de las inversiones en la columna Precio total sin IVA

Tabla N° 35 – Planilla B: Plan de Inversión Detallado  
Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo Argentina

# DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING



PROGRAMA DE APOYO A LA COMPETITIVIDAD PRESTAMO BID 2923/OC-AR PAC EMPRENDEDORES - LÍNEA REACTIVACION PRODUCTIVA (ANR)

## ANEXO - FLUJO DE FONDOS PROYECTADO

CONCEPTO	Año 1												Total Año 1	Año 2	Año 3	
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12				
EN PESOS																
1 Saldo al Inicio (recursos disponibles al inicio)																
2 INGRESOS																
3 Ventas	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$14.695.999,50	\$16.165.599,45	\$17.782.199,85
4 Otros Ingresos (Detallar en Supuestos):		\$390.242,98												\$390.242,98		
5 Aporte ANR PAC		\$921.407,02												\$921.407,02		
6 Aportes de contraparte														\$0,00		
7	\$1.224.666,63	\$2.536.316,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$1.224.666,63	\$16.007.649,50	\$16.165.599,45	\$17.782.199,85
8 EGRESOS																
9 Erogaciones del plan de inversiones														\$0,00		
10 Insumos / Mercaderías	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$230.543,13	\$2.766.517,50	\$3.043.167,70	\$3.347.767,50
11 Sueldos y cargas sociales	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$322.958,13	\$3.875.497,55	\$4.263.047,15	\$4.688.886,40
12 Compra de activos		\$1.311.650,00												\$1.311.650,00		
13 Impuestos	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$6.900,99	\$82.811,85	\$82.811,85	\$82.811,85
14 Alquileres														\$0,00		
15 Otros Egresos (Detallar en Supuestos)	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$243.997,00	\$2.927.963,95	\$2.966.124,95	\$3.008.182,65
16 TOTAL EGRESOS	\$804.399,24	\$2.116.049,24	\$804.399,24	\$804.399,24	\$804.399,24	\$804.399,24	\$804.399,24	\$804.399,24	\$804.399,24	\$804.399,24	\$804.399,24	\$804.399,24	\$804.399,24	\$10.964.440,85	\$10.355.151,65	\$11.127.648,40
17 FLUJO NETO OPERATIVO DE FONDOS	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$5.043.208,65	\$5.810.447,80	\$6.654.551,45
18																
21 FLUJO NETO DE FONDOS	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$420.267,39	\$5.043.208,65	\$5.810.447,80	\$6.654.551,45
22 Flujo de Fondos Acumulado	\$420.267,39	\$840.534,78	\$1.260.802,16	\$1.681.069,55	\$2.101.336,94	\$2.521.604,33	\$2.941.871,71	\$3.362.139,10	\$3.782.406,49	\$4.202.673,88	\$4.622.941,26	\$5.043.208,65	\$5.043.208,65	\$10.853.656,45	\$17.508.207,90	

## SUPUESTOS UTILIZADOS EN LA CONFECCIÓN FLUJO DE FONDOS PROYECTADO

Capital propio, correspondiente al monto aportado por el emprendedor para la compra de maquinas

Compra de activos (4 maquinas de cocer, 1 impresora textil, 1 plancha sublimadora y 1 notebook)

Costos de servicios

Costos de mantenimiento

Costos de Suministros

Costos de Seguros

Costos de ventas y distribución

Costos de Administración y dirección

Costo de depreciación

6) Servicios de asistencia técnica brindada por una Entidad Especializada en Apoyo Emprendedor (EEAE) en el proceso de presentación y ejecución del Proyecto y hasta la rendición de cuentas final por hasta el DIEZ POR CIENTO (10%) del total del APOORTE NO REEMBOLSABLE (ANR).																\$ 0,00
SUBTOTAL SIN IVA							\$ 0,00	\$ 921.407,02	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 921.407,02		
IVA								\$ 193.495,48						\$ 193.495,48		
MONTO TOTAL							\$ 0,00	\$ 1.114.902,50	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 1.114.902,50		
PORCENTAJES								100%						100%		

Tabla N° 36 – Planilla C: Plan de Inversión consolidado  
Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo Argentina



### 6.3. Anexo 3: Plan de trabajo de Entidad Especializada en Apoyo Emprendedor (EEAE).

En la Tabla 38 se presenta la planilla E que describe el Plan de trabajo de Entidad Especializada en Apoyo Emprendedor correspondiente al PAC EMPREDEDORES – Línea de reactivación productiva (ANR), la cual será completada por la entidad con la cual se trabaje.



PROGRAMA DE APOYO A LA COMPETITIVIDAD PRESTAMO BID 2923/OC-AR  
PAC EMPREDEDORES - LÍNEA REACTIVACION PRODUCTIVA (ANR)

FORMULARIO: PLAN DE TRABAJO DE ENTIDAD ESPECIALIZADA EN APOYO EMPRENDEDOR EEAE

#### 1. Datos de la Entidad

<i>Razón Social</i>			
<i>CUIT</i>		<i>Forma jurídica</i>	
<i>Fecha de Inicio de Actividades</i>		<i>E-mail</i>	
<i>Página web</i>	<a href="http://www.burningalfar.com.ar">www.burningalfar.com.ar</a>	<i>Numero de Registro INCUBAR</i>	

#### 2. Domicilio de la Entidad

<i>Calle y Altura/Ruta y Km</i>	Racedo 4460	<i>Localidad</i>	Mar del Plata
<i>Departamento</i>		<i>Provincia</i>	Buenos Aires

#### 3. Justificación de la selección de la Entidad. Descripción del perfil y los antecedentes de la Entidad

#### 4. Descripción de los objetivos y la contribución al proyecto del acompañamiento de la Entidad

#### 5. Descripción del perfil de la Entidad, de su articulación con el entramado productivo y de su personal clave

#### 6. Plan de Trabajo

Descripción de la Actividad (1)	Objetivo Esperado (2)	Producto Entregable/Verificable del Cumplimiento de la Acción (3)	Plazo previsto para la realización de la actividad	Presupuesto acordado
<b>Monto total servicio de asistencia por parte de una EEAE*:</b>				\$ -

## DESARROLLO Y FORMULACIÓN DE PROYECTO DE UPGRADE TECNOLÓGICO EN PYME LOCAL: EL CASO BURNING

Aclaraciones sobre el Plan de Trabajo y su carga:		
*El monto total debe coincidir con el valor expresado en el plan de inversiones y en ningún caso puede superar al 10% del monto total del ANR		
Ejemplos de actividades elegibles, objetivos esperados y entregables - verificables, no excluyentes:		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD (1)	OBJETIVO ESPERADO (2)	PRODUCTO ENTREGABLE/ VERIFICABLE DEL CUMPLIMIENTO DE LA ACCIÓN (3)
<i>Asistencia técnica para la preparación y presentación del proyecto</i>	<i>Correcta elaboración y presentación del proyecto a la convocatoria</i>	<i>Formularios de Proyecto elaborados y presentados</i>
<i>Asistencia técnica para el seguimiento de la ejecución de las acciones descritas en el plan de inversiones del proyecto</i>	<i>Correcta ejecución en tiempo y forma de las actividades previstas en el plan de inversión el proyecto</i>	<i>Informes de medio término descriptivos de la ejecución del proyecto, del cumplimiento de los hitos y de las recomendaciones para el correcto desenvolvimiento del proyecto</i>
<i>Implementación de acciones de vinculación y articulación con otros actores del ecosistema para potenciar el impacto y los objetivos del proyecto</i>	<i>Potenciar el impacto y los objetivos del proyecto a través de la vinculación y articulación con otros actores del ecosistema</i>	<i>Informe que contenga la propuesta de articulación y vinculación con otros actores de la red y las recomendaciones para su abordaje</i>
<i>Asesoramiento y capacitación a los emprendedores y equipo de trabajo para la correcta ejecución y puesta en marcha del proyecto</i>	<i>Fortalecimiento de las capacidades y conocimientos del equipo emprendedor con el propósito de potenciar el impacto y los resultados esperados del proyecto</i>	<i>Plan de fortalecimiento de capacidades y comprobantes de la realización de las actividades allí previstas</i>
<i>Asistencia técnica y administrativa para la preparación y presentación de las rendiciones de gastos asociadas al proyecto.</i>	<i>Garantizar la correcta ejecución y rendición de los recursos recibidos en el marco de la convocatoria</i>	<i>Rendiciones de cuentas del Proyecto presentadas en tiempo y forma</i>

Tabla N° 38 – Planilla E: Plan de trabajo de la Entidad Especializada  
Fuente: Ministerio de Desarrollo Productivo Argentina