



**- Proyecto Final -  
U.T.N. Facultad Regional Rafaela**



**REVESTIMIENTOS DE HORMIGÓN  
CON PLÁSTICO RECICLADO**



**RAMÉ  
REVESTIMIENTOS**

- Grupo de Trabajo: Donnet, Marianela - Ledesma, Tamara
- Docente: Ing. Sergio Sara.
- Director de Proyecto: Ing. Luis Medina
- Cátedra: Proyecto Final.



## TABLA DE CONTENIDO

Introducción	7
1.1 OBJETIVOS TÉCNICOS	9
1.2 OBJETIVOS ACADÉMICOS	9
1.3 OBJETIVOS PERSONALES	9
1.4 OBJETIVOS SOCIALES	9
1.5 OBJETIVOS AMBIENTALES	10
1.6 OBJETIVOS CULTURALES	10
Resumen Ejecutivo	11
Estudio de Mercado	13
2.1 Descripción del producto	13
Hexágonos	14
Simil Madera	14
2.2 Unidad de medida y tipos de presentación	15
Tipos de pallets para mercado interno:	15
Palet elegido para ramé.	15
2.3 Límite geográfico de la aplicación del proyecto	17
2.3.1 Población afectada	18
Tipos de viviendas	18
Régimen de tenencia de vivienda	19
2.3.2 Análisis del mercado consumidor	19
Tipo de consumidor	20
2.3.3 Elección del método de muestreo	21
Ventajas de un proceso muestral	23
Elección del Método de Muestreo.	24
2.3.4 Cálculo de tamaño de la muestra	24
Determinación del tamaño de la Muestra:	25



¿Qué es un buyer persona?	35
<b>¿Por qué es el buyer persona importante para nuestro negocio?</b>	35
Encuesta para profesionales de la construcción:	36
2.4 Estudio de mercado competidor	46
2.5 Estudio de mercado distribuidor	53
Canal de Distribución Elegido:	54
<i>Corralón "Don Pica"</i>	54
<i>Muraro Piedras - Plan B Revestimientos</i>	55
<i>Familia Bercomat</i>	56
2.6 Estudio de mercado proveedor	57
2.6.1 Proveedores materia prima e insumos	59
Cemento y arena	59
Piedra plástica	60
Ferrite	61
Desmoldante Y Moldes	61
Elementos de limpieza e higiene del establecimiento	62
6.2 Proveedores de Embalaje	63
Film Stretch	63
Pallets	63
2.7 Estudio de situación	64
2.8 Segmentación de mercado	66
2.9 Precio	66
2.10 Proyección a 5 años	67
2.11 Proyección de mercado	67
Proyección de ventas en metros cuadrados	67
Proyección de ventas en \$	67
Porcentaje de aumento de la participación en el mercado	68



2.12 Análisis FODA	68
2.13 isologo	76
Tipos de Logotipos	76
3.1 Estudio Organizacional	78
3.1.2 Organigrama	78
3.2 Estudio Legal	82
3.2.1 Organización Jurídica	82
Persona Jurídica	82
Tipos de personas jurídicas:	83
Forma jurídica por adoptar:	84
3.2.2 Determinación de los impuestos a tributar	86
3.2.3 Aspectos legales del producto	88
¿Por qué decidimos ser una Empresa B?	91
3.2.4 Requisitos para habilitación del establecimiento	91
3.2.5 Aspectos legales ambientales	92
<b>1) Ley N° 11.717 “Ambiente Y Desarrollo” Decreto N° 0101.</b>	93
3.2.6 Aspectos legales de la relación laboral	95
Componentes de la relación de trabajo:	95
Tipo de Remuneración	96
Contrato colectivo de trabajo	96
Escala salarial	98
Exigencias de seguridad e higiene laboral	99
3.2.7 Análisis marco legal	102
3.2.8 Análisis del impacto económico de los diferentes estudios legales	104
4. ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO	106
4.1 Localización	106
Factores de Localización- Rafaela	107



4.2 Localización y Pre LAYOUT	109
Análisis del contrato de alquiler	109
5. Estudio de Ingeniería de proyecto	113
5.1 Ensayos	113
ENSAYOS	118
5.1 Estudio del Lay-Out	122
LAYOUT + RECORRIDO DE MATERIALES	125
5.1.1 Tipos de distribución de planta	137
5.2 Proceso Productivo	138
5.2.1 Tipo de proceso productivo	138
5.2.3 Técnicas de análisis del proceso productivo	139
5.2.4 Proceso Productivo	140
Diagrama de flujo (1)	140
Proceso de Fragüe- Diagrama de flujo (2)	142
Descripción de procesos	142
Cursograma Analítico de proceso	143
5.3 Capacidad Productiva	147
Importancia de conocer la capacidad productiva	147
<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD</b>	148
5.4 Mano de Obra Directa	149
Importancia de la mano de obra directa dentro la gestión administrativa	150
Costo MOD	151
Especificación	151
5.5 Plan Maestro de Producción	151
<b>PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN:</b>	153
PLANIFICACIÓN AGREGADA	155
5.7 Plan de Calidad	160
Trazabilidad	162



5.8 Seguridad e Higiene	165
5.9 Capacitación del Personal	168
¿Qué son los perfiles de puesto?	168
5.10 Estudio de la logística y su impacto económico sobre el proyecto	172
5.11- Análisis de los aspectos ambientales y su impacto económico en la inversión y desarrollo del proyecto año por año	173
Consumo de agua	173
Consumo de energía	174
Materia prima reciclada	175
5.12 Elección entre alternativas tecnológicas	175
7.1 OBRAS FÍSICAS	178
7.1.2 Instalaciones	178
7. 2 EQUIPAMIENTOS	178
En Ramé necesitaremos:	179
7. 3 Capital de Trabajo	183
7. 4 Materias Primas e Insumos	184
7. 5 COSTOS MANO DE OBRA DIRECTA	185
7. 6 COSTOS COMUNES DE FABRICACIÓN	185
7. 7 Costos de Administración	186
7. 8 Costos de Comercialización	187
7. 9 Costos Legales e Impositivos	187
9.1 Proyección Económica	195
9.2 Proyección Financiera	198
9.3 Criterios de Evaluación	200
9.3.1 Valor Actual Financiero (VAN)	200
9.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)	200
9.3.3 Factor Beneficio / Costo (B/C)	201



9.3.4 Determinación del periodo de recupero (PR) – Estimación 5 años	202
9.3.5 Determinación del Punto de Equilibrio (PE)	204
Conclusión de la Evaluación Económica y Financiera	207
9.4 Sensibilización del Proyecto (establecer dos escenarios, uno positivo y otro negativo).	207
Conclusión escenario positivo:	213
Conclusión escenario negativo:	218
Agradecimientos	222
Bibliografía	221



# INTRODUCCIÓN

Este proyecto nace con la iniciativa de contribuir a esta nueva Economía Circular que cada vez emerge más, reciclando evitamos que los productos y materiales se conviertan en residuos, transformándolos en otros completamente nuevos, alargando su vida útil y ayudando a la preservación de los recursos naturales del planeta.

El reciclaje forma parte de la Economía Circular, el modelo basado en aprovechar al 100% las materias primas, haciendo más eficientes los procesos de uso y fabricación.

Los tradicionales revestimientos, utilizados tanto en pisos como líneas de jardín, se elaboran a base de cemento, arena, agua y piedras partidas.

A partir de esto y observando la cantidad de peso que la mezcla de dichos materiales representa, proponemos el reemplazo de las piedras por plástico de baja densidad recuperado (tricapa compuesto por polietileno, poliéster y aluminio), principalmente los provenientes de envases de consumo como ser empaques de leche en polvo, queso rallado, etc. con un previo tratamiento de agrumado, para aliviar el producto final.



La reutilización comienza a partir de la compra de la piedra plástica a una empresa de recupero de plásticos de nuestra ciudad, llamada Central Ambiental, ubicada en el Complejo Ambiental. La misma recibe scrap proveniente de una industria local que produce envases flexibles. Posterior a esto, realizan una clasificación de acuerdo a los distintos tipos de laminados y luego se agruma para transformar el desecho en grana.

El proceso de agrumado consiste en calentar y cortar el plástico con determinada cantidad de agua obteniendo pequeños grumos de alta consistencia entre 10 y 15mm de espesor, un material ligero, flexible, resistente y con excelentes propiedades térmicas y acústicas.





La implementación de la piedra plástica no involucraría realizar un proceso diferente al utilizado con la piedra mineral en cuanto a la elaboración de los productos, sólo sería un reemplazo directo en la producción, continuamos trabajando con maquinaria tradicional, mezcladora, palas, baldes de albañilería, mesa vibradora, etc.

En cuanto a la composición de la mezcla está conformada por la siguiente fórmula, tres baldes de arena, tres baldes y medio de basura plástica aglomerada, dos baldes de portland, seis litros de agua. De esta manera obtendremos un producto final de bajo peso, menor costo y amigable con el ambiente.

Argentina genera en promedio 416 Kg de desechos por año por persona, siendo un 13% residuos plásticos, de los cuales sólo se recuperan un 3%.

Lo restante podemos observar arrojado en mares, ocasionando diferentes extinciones de especies acuáticas, enterrado en rellenos sanitarios o en los 5000 basurales a cielo abierto que existen en nuestro país con la gestión dispar que éstos poseen en cuanto a su exposición a riesgos e inseguridades.

Es por ello, que apostamos a la recuperación y reutilización de dichos materiales para la implementación en nuevos e innovadores productos como lo son nuestros revestimientos de hormigón.





---

# 1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

## 1.1 OBJETIVOS TÉCNICOS

Mejorar las propiedades físicas, como ser el peso, a partir de la utilización de materia prima plástica proveniente de los residuos reciclables.

Incorporar mejores metodologías de identificación y clasificación de plásticos para cuidar la integridad física de los que realicen este trabajo.

Implementar nuevos moldes que se adapten a clientes sustentables.

## 1.2 OBJETIVOS ACADÉMICOS

Aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera para afianzarlos en un proyecto concreto y real.

Profundizar los contenidos de las cátedras que estén más involucradas a nuestras expectativas como futuros profesionales.

Nos va a permitir ampliar nuestro conocimiento técnico tanto desde el punto de vista del producto como del proceso, vinculando la Licenciatura en Organización Industrial con Ingeniería Civil interiorizándonos en ensayos de compresión, durabilidad y resistencia que sumaremos a las especificaciones técnicas del producto final.

Aprender herramientas de formulación y análisis de proyectos de inversión.

Desarrollar las habilidades de trabajo en equipo y mejorar las relaciones interpersonales.

## 1.3 OBJETIVOS PERSONALES

Lograr la aplicación de la piedra plástica en el mercado de revestimientos de hormigón.

Alcanzar el desarrollo del proyecto de manera real adquiriendo experiencias para diversos campos laborales.

## 1.4 OBJETIVOS SOCIALES



Promover el trabajo inclusivo para la clasificación del plástico reciclado, paso anterior a su tratamiento, para que los mismos puedan ser parte del mundo laboral independientemente de su condición social o limitación física/mental.

## 1.5 OBJETIVOS AMBIENTALES

Reducir y reutilizar los plásticos provenientes de los residuos sólidos urbanos para disminuir la saturación de celdas en los rellenos sanitarios.

Disminuir la huella de carbono de nuestro producto elaborando en nuestro lugar de trabajo parte de la materia prima requerida.

## 1.6 OBJETIVOS CULTURALES

Fomentar la cultura del reciclaje en emprendimientos, ya que todos los residuos reciclables tienen un valor monetario y pueden ser transformados generando nuevos puestos de trabajo.

Mejorar y conservar la ecología de la región para disminuir la contaminación ambiental impulsando la clasificación de residuos urbanos en los ciudadanos.



# RESUMEN EJECUTIVO

En el presente proyecto se evalúan todos los aspectos a tener en cuenta para la instalación de Ramé Revestimientos en la ciudad de Rafaela, provincia de Santa Fe. En primer lugar, se analizó el mercado al cual se dirigen estos productos, que serán en un 30% clientes finales y un 70% revendedores como arquitectos, corralones, comercios dedicados a la decoración, etc. El precio para los clientes finales será Revestimientos Hexagonales a un monto de \$3.470 el m<sup>2</sup> y Simil Madera a \$2.300 el m<sup>2</sup>. Mientras que para revendedores el Hexagonal cuesta \$2.349 el m<sup>2</sup> y el Simil Madera \$1.566 el m<sup>2</sup>.

La empresa producirá los primeros cinco años dos modelos de revestimientos de hormigón alivianado, incorporando una innovación de reemplazo de piedra convencional por piedra plástica reciclada, la misma fue aprobada y ensayada por el Laboratorio de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Rafaela. Luego de los cinco años se incorporarán otras variedades de modelos de revestimientos, respetando la misma fórmula y manteniendo el respeto por el ambiente.

Con respecto a los aspectos legales, se definió adoptar la forma jurídica de Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.) y se estudiaron, además, requisitos para la habilitación e impuestos que alcanzarán el proyecto.

En cuanto a la localización, se puede afirmar que la empresa estará ubicada en la ciudad de Rafaela, dentro del barrio Jardín donde se dispone de un amplio galpón a bajo costo.

El proyecto obtendrá un Aporte No Reembolsable de \$4.000.000, otorgado por la Provincia de Santa Fe. El Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología otorga financiamientos a proyectos innovadores y estratégicos. El capital inicial restante \$1.424.590 será aportado por capital propio.

El monto total inicial es de \$5.424.590 en dónde se ha decidido evaluar el proyecto en 5 años.



Se estima que para el año 1 el proyecto alcanzará una facturación de \$14.772.891 y en año 5 un total de \$20.696.153. En cuanto a la capacidad productiva, se iniciará con una producción anual de 6251 m<sup>2</sup> y para el año 5 será de 8874 m<sup>2</sup>.

El proyecto requerirá 4 empleados, 2 de ellos como mano de obra indirecta (administración y ventas) con un costo anual de \$1.229.376 y 2 como mano de obra directa (producción) con su respectivo costo anual de \$2.066.105 los primeros dos años, luego a partir del año tres, se incorporará un empleado para la realización de un doble turno incrementando el costo de la mano de obra directa a \$3.057.244.

En el estudio de ingeniería se determinaron las máquinas y herramientas necesarias para la producción de los revestimientos y de esa manera alcanzar la demanda requerida. Además de la fórmula y componentes de este nuevo producto con sus respectivos avales por los ensayos realizados.

Las mismas serán de modalidad tradicional, demostrando que se puede generar grandes innovaciones sin necesidad de requerir maquinaria de alta tecnología.

El proyecto en su escenario principal logrará alcanzar, para una tasa de descuento del 35% una VAN de \$3.851.169 y la TIR asciende a 164% quedando demostrado de esta manera la factibilidad económica y financiera del mismo. El recupero total de la inversión será rápidamente en los primeros 7 meses.

En cuanto al escenario positivo proyectado, para una tasa de descuento del 35% una VAN de \$4,873,722 y una TIR de 214% recuperando la inversión en tan sólo 5 meses.

Para finalizar, el escenario negativo también arroja resultados muy favorables, para una tasa de descuento del 35% un VAN de \$2,991,419 y una TIR de 122% recuperando la inversión en 11 meses.



## 2. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado es un proceso de recolección de datos de los clientes, competidores y del mercado; y su posterior análisis. El uso de estos datos ayuda a crear un plan de negocios para lanzar un producto/servicio nuevo, mejorar uno existente y/o expandir. “Los objetivos particulares del estudio de mercado serán ratificar la posibilidad real de colocar el producto o servicio que elaboraría el proyecto en el mercado, conocer los canales de comercialización que usan o podrían usarse en la comercialización de ellos, determinar la magnitud de la demanda que podría esperarse y conocer la composición, las características y la ubicación de los potenciales consumidores”, Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain, (2008); o como dicen Hernández, Villalobos y Suárez en su libro Formulación y Evaluación de proyectos de Inversión: “El principal objetivo de estudio de mercado, es suministrar la información y los análisis que aseguren la utilidad del proyecto o servicio que será prestado al usuario final. El investigador reúne la información básica relevante para encontrar varias soluciones que correspondan a los criterios establecidos”.

### 2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los revestimientos de cemento solucionan la impermeabilidad y mejoran el aspecto y los acabados de una obra.

Están destinadas a recubrir superficies a las que quiera darse apariencia de sillería o piedra natural. Se fabrican con Mortero y piedras o áridos de los materiales que se quiera reproducir.

La familia de productos que confeccionamos es una innovación dentro del mercado consumidor, atrae clientes por el excelente impacto ambiental que este posee. Además, el reemplazo de las piedras convencionales por la plástica mejora altamente sus propiedades físicas obteniendo así productos más resistentes y duraderos. De la gran variabilidad que existe en el mercado, elegimos enfocarnos en revestimientos de pared.



Como mencionamos al principio, un revestimiento permite decorar y proteger una superficie. Para la construcción y la decoración es una capa que se utiliza para la protección o el adorno de las paredes, el techo o el piso. Es habitual que, cuando el paso del tiempo afecta la superficie, se opte por instalar un revestimiento que oculte los daños.

En esta ocasión para iniciar el proyecto hemos elegido dos modelos de revestimientos de hormigón con plástico reciclado:

### HEXÁGONOS



*Imagen 1: Hexágonos*

### SIMIL MADERA





*Imagen 2: Simil Madera*

## 2.2 UNIDAD DE MEDIDA Y TIPOS DE PRESENTACIÓN

Su unidad de medida será por m<sup>2</sup> para mayor estandarización de ventas y asesoramiento para clientes.

Serán entregados paletizados y embalados con film stretch recuperado ya que requiere un cuidado particular en sus extremos, de esta forma manipularlos será fácil y seguro.

### TIPOS DE PALLETS PARA MERCADO INTERNO:

- Palet europeo o europalet: dimensiones: 1200 x 800 (normalizado en dimensiones y capacidad de carga/ resistencia). Este tamaño fue adoptado en Europa en detrimento del palet americano para aprovechar al máximo las medidas de las cajas de los tráileres, que tienen un ancho de 2600 mm. Con esta medida de palé se pueden poner a lo ancho de la caja dos palés en una dirección o tres en la otra.
- Palet universal o ISO palet: mal llamado «palet americano» mide 1200 x 1000. También existen otros tamaños que se utilizan en proporciones mucho menores, casi marginalmente: - 1000 x 800, utilizado para materiales de construcción. - 800 x 600, utilizado en productos de gran consumo en sus dos variantes: madera y metálica. - 1000 x 600, utilizado de forma menor para contenedores porta líquidos, está prácticamente en desuso.
- La Comisión de Paletización, a partir del 1/11/1998, ha decidido adoptar como Palet ARLOG de Intercambio, para la Cadena de Consumo Masivo, al elemento fabricado con tablas y tacos de pino, correspondiente a la "Clase B", según la Norma IRAM 10016. El palet fabricado con tacos de quebracho y tablas de pino "Clase A", que se empleaba originalmente en la Argentina, se mantendrá como elemento de intercambio mientras existan unidades en el mercado en buenas condiciones de uso, siendo reemplazados luego por los palet "Clase B", en forma paulatina.

### PALET ELEGIDO PARA RAMÉ.

El pallet elegido para nuestro proyecto es el pallet europeo. Posee un tamaño estandarizado, bajo costo, larga vida útil, son fáciles de reciclar e higiénicos.





*Imagen 3: Pallets vicentin*

Film Stretch es de polietileno extensible fabricado con un 50% de material virgen y un 50% de material reciclado.

Es un producto que combina buena presentación y calidad. Puede reemplazar al material convencional ayudando a reducir hasta un 30% su costo.



*Imagen 4: Rollo Film Strech*



*Imagen 5: Pallets de revestimientos*

## 2.3 LÍMITE GEOGRÁFICO DE LA APLICACIÓN DEL PROYECTO

Estaremos ubicados en la ciudad de Rafaela, cubriendo un radio de 100 km a la redonda en los primeros tres años. Consideramos este límite geográfico para cuidar los costos de transporte y poder mantener un precio accesible.

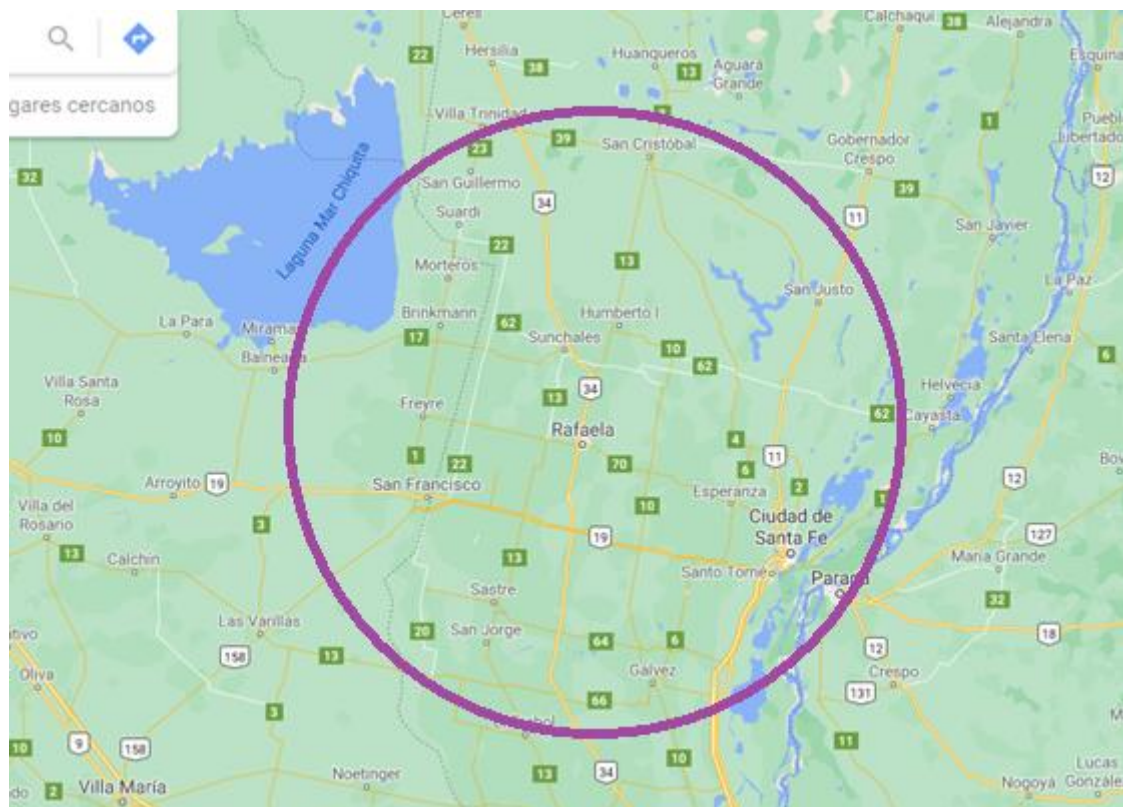


Imagen 6: Límite geográfico de comercialización

### 2.3.1 POBLACIÓN AFECTADA

La ciudad de Rafaela tiene una población que supera los 100.000 habitantes, siendo la ciudad más poblada del territorio santafesino.

En el relevamiento socioeconómico realizado en 2019, por ICEDEL (Instituto de Capacitación y Estudios para el Desarrollo Local), podemos evaluar que aproximadamente el 35% de la población son personas entre los 25 y 50 años, sector al que apuntamos en nuestro proyecto; y el 48,1% de la población total se encuentra económicamente activa.

#### Pirámide de Población. Año 2019

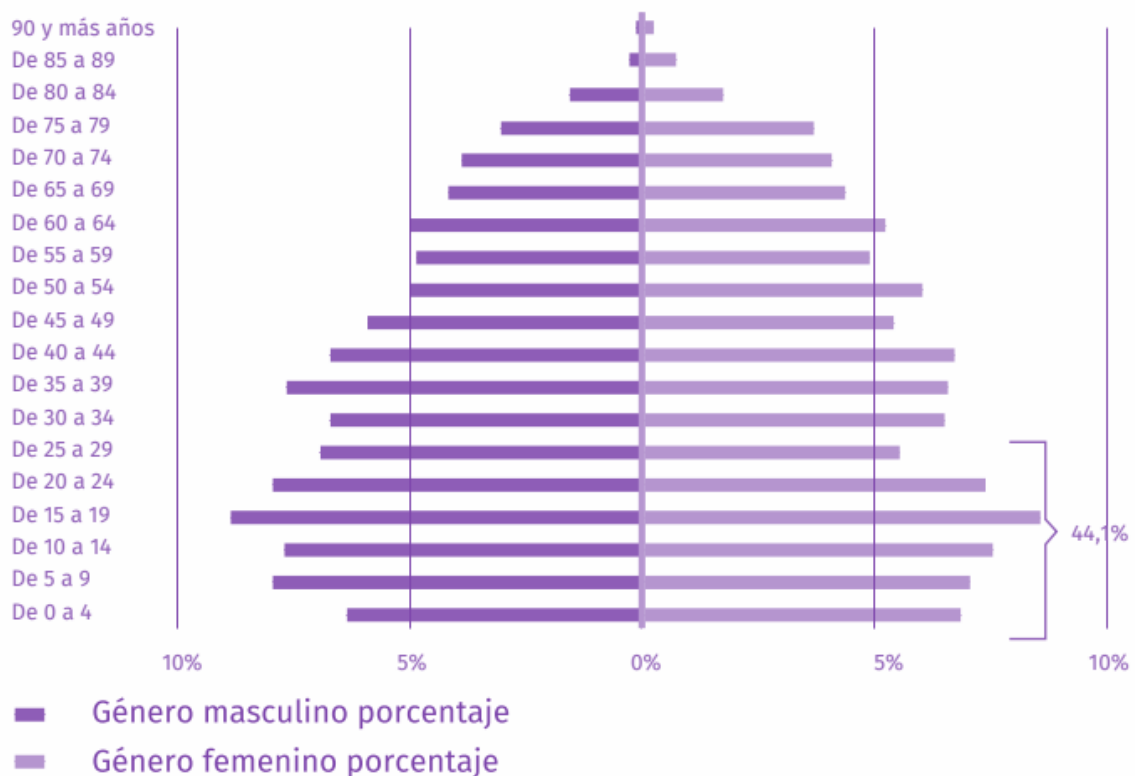


Imagen 7: Pirámide poblacional- ICEDeL 2019

#### TIPOS DE VIVIENDAS

Del tipo de viviendas encuestadas el 92.4% corresponde a la categoría casa, el 7.3% departamento, el 0.2% a vivienda en el lugar de trabajo, y el 0.1% a otros.

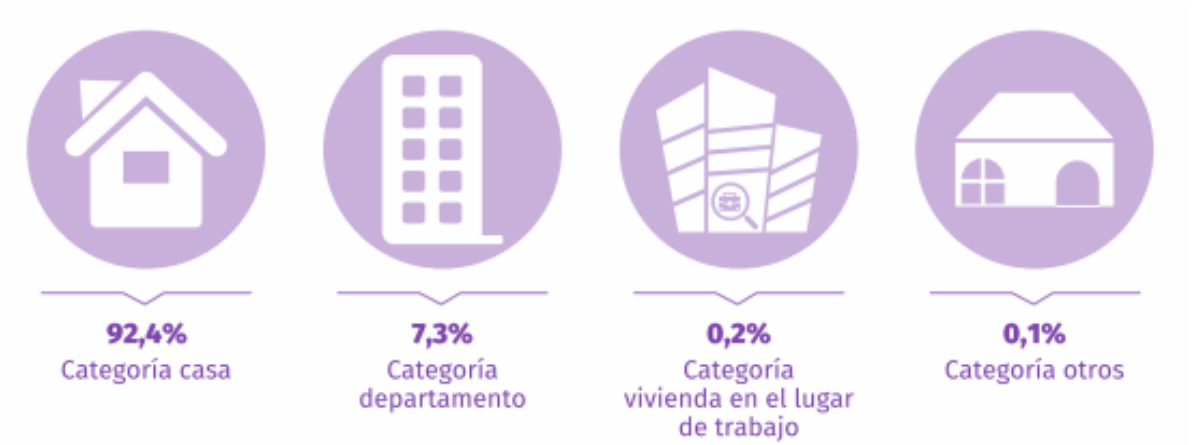


Imagen 8: Tipos de vivienda- ICEDeL 2019

### RÉGIMEN DE TENENCIA DE VIVIENDA

En cuanto al régimen de la tenencia de la propiedad el 72.1% es propietario de la vivienda y/o el terreno, mientras que el 27.9% no es propietario, ya sea porque es inquilino, ocupante gratuito, hecho o en relación de dependencia.

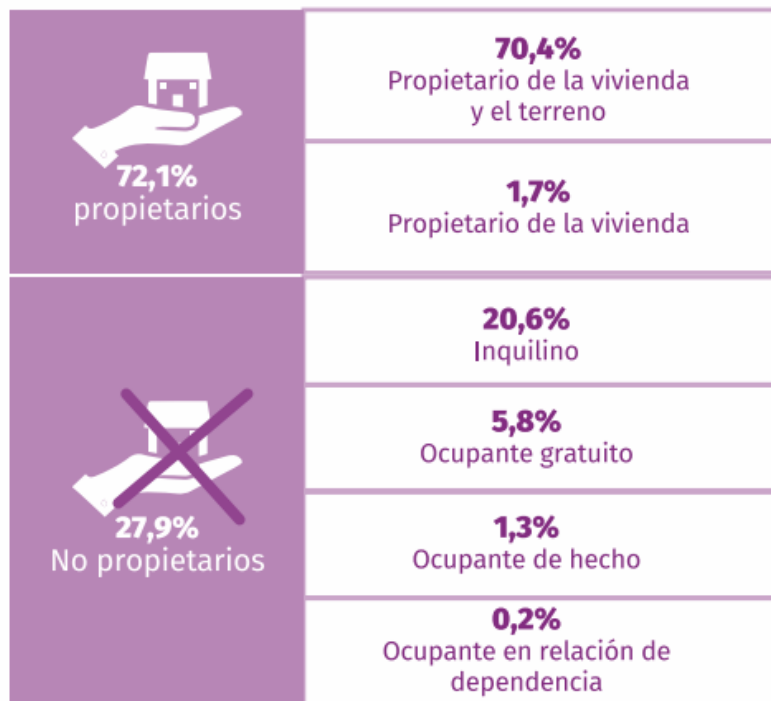


Imagen 9: Régimen de tenencia de vivienda- ICEDeL 2019

### 2.3.2 ANÁLISIS DEL MERCADO CONSUMIDOR



Este análisis es el que más tiempo requiere para su estudio. La complejidad del consumidor hace que se tornen imprescindibles varios estudios específicos sobre él. Para ello, debemos conocer ciertos aspectos del mercado como lo son:

- El tamaño del mercado.
- El potencial de crecimiento del mercado.
- Segmentación.

Dar respuestas a estas preguntas es fundamental para que la empresa se desarrolle y pueda desenvolverse con el menor margen de incertidumbre posible.

### **TIPO DE CONSUMIDOR**

Consumidor individual, personas mayores de 26 años, con su proyecto de casa propia. Utilizando una venta a consumidor final, así como también a través de distribuidores, arquitectos. Para obtener información sobre las preferencias del consumidor utilizamos una encuesta Online, a través de Google Form.

### **TIPOS DE ENCUESTAS:**

- Personal o directa
- Teléfono
- E-Mail
- Online

Este tipo de encuestas suministra una óptima gestión de los tiempos, velocidad de envío, y recepción inmediata, obtención de resultados sin demora y comodidad del encuestado para responder a las preguntas cuando disponga de la tranquilidad necesaria.

A diferencia de otros métodos tradicionales, puede alcanzar un carácter masivo, transmitiendo simultáneamente a numerosas personas. En cuanto el público objetivo haya compartido sus consideraciones en el cuestionario, estas se vierten en tabuladores automáticos, de tal modo que poseeremos acceso a ellas rápidamente.

Entre los tantos beneficios que tiene la realización de encuestas online, está la posibilidad de optimizar la recopilación y el análisis de los resultados para poder implementar acciones derivadas realmente eficaces, las posibilidades metodológicas que se suman con esta modalidad agregan valor a la investigación.



La encuesta posee preguntas cerradas acompañadas de ilustraciones fotográficas, es decir que el encuestado tiene opciones para elegir de manera que nos sea más fácil recabar datos, además será más rápido y práctico para la persona que está respondiendo.

### 2.3.3 ELECCIÓN DEL MÉTODO DE MUESTREO

El muestreo es una herramienta de la investigación científica, cuya función básica es determinar qué parte de una población debe examinarse, con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población.

#### **Los métodos de muestreo pueden dividirse en dos grandes grupos:**

**PROBABILÍSTICOS:** son aquellos que se basan en el principio de equiprobabilidad, es decir, aquellos en los que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra y, consiguientemente, todas las posibles muestras del tamaño  $n$  tienen la misma probabilidad de ser elegidas.

Estos métodos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son, por lo tanto, los más recomendables.

Se clasifican a su vez, de la siguiente manera:

- **Muestreo aleatorio simple:** en este muestreo se asigna un número a cada individuo de la población y a través de algún medio mecánico (bolas dentro de una bolsa, tablas de números aleatorios, números aleatorios generados por una calculadora u ordenador, etc.) Se eligen tantos sujetos como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerido. Este procedimiento, atractivo por su simpleza, tiene poca o nula utilidad práctica cuando la población que se maneja es muy grande.
- **Muestreo aleatorio sistemático:** exige, como el anterior, numerar todos los elementos de la población, pero en lugar de extraer “ $n$ ” números aleatorios sólo se extrae uno. Se parte de ese número aleatorio  $i$ , que es un número elegido al azar, y los elementos que integran la muestra son los que ocupan los lugares  $i, i+k, i+2k, i+3k, i+(n-1)k$ , es decir se toman los individuos de  $k$  en  $k$ , siendo  $k$  el resultado de dividir el tamaño de la población entre el tamaño de la muestra:  $k = N/n$ . El número  $i$  que se emplea como punto de partida será un número al



azar entre 1 y  $k$ . El riesgo de este tipo de muestreo está en los casos en que se dan periodicidades en la población ya que al elegir a los miembros de la muestra con una periodicidad constante ( $k$ ) se puede introducir una homogeneidad que no se da en la población.

- **Muestreo aleatorio estratificado:** simplifica los procesos y suele reducir el error muestral para un tamaño dado de la muestra. Consiste en considerar categorías típicas diferentes entre sí (estratos) que poseen gran homogeneidad respecto a alguna característica (se puede estratificar, por ejemplo, según la profesión, el municipio de residencia, el sexo, el estado civil, etc.). Lo que se pretende con este tipo de muestreo es asegurarse de que todos los estratos de interés estarán representados adecuadamente en la muestra. Cada estrato funciona independientemente, pudiendo aplicarse dentro de ellos el muestreo aleatorio simple o el estratificado para elegir los elementos concretos que formarán parte de la muestra. En ocasiones las dificultades que plantean son demasiado grandes, pues exige un conocimiento detallado de la población (tamaño geográfico, sexos, edades, etc.).
- **Muestreo aleatorio por conglomerados:** la unidad muestral es un grupo de elementos de la población que forman una unidad, a la que se la llama conglomerado. Las unidades hospitalarias, los departamentos universitarios, una caja de determinado producto, entre otros, son conglomerados naturales. En otras ocasiones se pueden utilizar conglomerados no naturales como, por ejemplo, las urnas electorales. Cuando los conglomerados son áreas geográficas suele hablarse de “muestreo por áreas”. El muestreo por conglomerados consiste en seleccionar aleatoriamente un cierto número de conglomerados (el necesario para alcanzar el tamaño muestral establecido) y en investigar después todos los elementos pertenecientes a los conglomerados elegidos.

**No Probabilísticos:** no suelen ser generalizadores de la población ya que no se tiene certeza de que la muestra extraída sea representativa. Esto se debe a que no todos los sujetos de la población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Suele recurrirse al muestreo no probabilístico ya que el muestreo probabilístico resulta ser



excesivamente costoso. Los métodos de muestreo no probabilísticos para seleccionar a los sujetos procurando que la muestra sea representativa son los siguientes:

- **Muestreo por cuotas:** también denominado en ocasiones “accidental”. Se asienta generalmente sobre la base de un buen conocimiento de los estratos de la población y/o de los individuos más “representativos” o “adecuados” para los fines de la investigación. Mantiene, por tanto, semejanzas con el muestreo aleatorio estratificado, pero no tiene el carácter de aleatoriedad de aquél. En este tipo de muestreo se fijan unas “cuotas” que consisten en un número de individuos que reúnen unas determinadas condiciones, por ejemplo: 20 individuos de 25 a 40 años, de sexo femenino y residentes en una determinada región. Una vez determinada la cuota se eligen los primeros que se encuentren que cumplan esas características. Este método se utiliza mucho en las encuestas de opinión.
- **Muestreo intencional:** este tipo de muestreo se caracteriza por un esfuerzo deliberado de obtener muestras “representativas” mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos. Es muy frecuente su utilización en sondeos preelectorales de zonas que en anteriores votaciones han marcado tendencias de voto.
- **Muestreo casual o incidental:** se trata de un proceso en el que el investigador seleccione directa e intencionadamente los individuos de la población. El caso más frecuente de este procedimiento es utilizar como muestra los individuos a los que se tiene fácil acceso (los profesores de universidad emplean con mucha frecuencia a sus propios alumnos). Un caso particular es el de los voluntarios.
- **Bola de nieve:** se localiza a algunos individuos, los cuales conducen a otros, y estos a otros, y así hasta conseguir una muestra suficiente. Este tipo se emplea muy frecuentemente cuando hacen estudios con poblaciones “marginales”, delincuentes, sectas, determinados tipos de enfermos, etc.

#### VENTAJAS DE UN PROCESO MUESTRAL

- Costo reducido.
- Mayor velocidad para obtener resultados.





- Menos mano de obra calificada.
- Alta confiabilidad.
- Bajo margen de error.

### **ELECCIÓN DEL MÉTODO DE MUESTREO.**

En nuestro proyecto elegiremos un muestreo no probabilístico por cuotas ya que tenemos por objetivo analizar una determinada población de un rango etario particular obteniendo una muestra representativa que nos permita interpretar y sacar conclusiones para la toma de decisiones.

### **2.3.4 CÁLCULO DE TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Para la estimación de los tamaños de la muestra, se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- **Amplitud o tamaño del universo o población:** toda población que sea mayor de 100.000 elementos es una población infinita y si es menor a ese número es una población finita.
- **Nivel de confianza o seguridad:** cuanto más alto sea el nivel de confianza que se desee, mayor será el tamaño de la muestra necesario.
- **Precisión deseada en la estimación de la característica de la población:** cuanto más precisos sean los resultados de la muestra que se requieren, mayor será el tamaño de muestra necesario.

Con referencia al nivel de confianza (NC), hay una relación directa entre el nivel de confianza deseado y el tamaño de la muestra requerido. Los niveles de confianza se asocian directamente con los valores de desviación crítica (Z) correspondientes:

- 90% NC = 1,65
- 95% NC = 1,96
- 99% NC = 2,58

El nivel aceptable de tolerancia de error representa el grado de precisión estadística deseado por el investigador. Este valor se formula normalmente como un porcentaje, ya sea en puntos de porcentaje enteros o decimal:

- 2% = 0,02



- 5% = 0,05
- 10% = 0,10

La fórmula por utilizar para calcular el tamaño de la muestra es la del de universo finito, ya que el tamaño de la población es menor a 100.000:

$$n = \frac{Z^2 (pq) N}{E^2 (N-1) + Z^2 (pq)}$$

En donde:

- Z: unidades de desviación típica correspondientes al nivel de confianza elegido, al cuadrado.
- p y q: proporción en que se da en la población el atributo que se está analizando (“p” proporción de lo que se da y “q” proporción de lo que no se da). Serán 50% si no se sabe en qué proporción se va a dar el atributo analizado.
- N: tamaño de la población.
- E: error permitido al cuadrado.

Este valor se formula normalmente como un porcentaje, ya sea en puntos de porcentaje enteros o decimal:

- - 2% = 0,02
- - 5% = 0,05
- - 10% = 0,10

Para determinar el tamaño de la muestra en la investigación de mercado analizamos la pirámide poblacional del 2019, obtenida de la página del ICEDEL. La población rafaélina consta de 108.000 habitantes entre los 0 y los 90 años.

El 35% corresponde al intervalo etario entre 25 y 50 años, lo cual obtiene como resultado una población para analizar de 37.800 adultos.

#### **DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

Datos a utilizar:

- Población total: 37.800 habitantes entre 25 y 50 años.
- Intervalo de confianza: 90%,
- Margen de error: +- 10%.



Cálculo:

$$n: [1,65^2 \times (0,5 \times 0,5) \times 37.800] / [0,10^2 \times 37.800 + 1,65^2 \times (0,5 \times 0,5)]$$

$$n: 25.727,625 / 378,680625$$

**n: 67,94**

De esta manera obtuvimos el número de encuestas por realizar, de las cuales recabamos información relevante y decisiva en nuestro proyecto. Logramos cumplir con el tamaño de la muestra, obteniendo como resultado 67 respuestas.

### ENCUESTA PARA POSIBLES CLIENTES:

¡Bienvenido/a!

Descripción del formulario

¿Qué edad tenes? \*

Entre 18 y 25

Entre 26 y 45

Mas de 46

¿A qué te dedicas? \*

Profesional

Empleado

Emprendedor



¿Cuáles son tus ingresos mensuales? \*

- Menos de \$30.000
- Entre \$30.000 y \$50.000
- Entre \$60.000 y \$80.000
- Entre \$90.000 u \$110.000
- Mas de \$110.000

¿De dónde sos? \*

Texto de respuesta breve

.....



¿En cuál tipo de residencia vivís? \*

- Casa Propia
- Casa Alquilada
- Departamento Propio
- Departamento Alquilado

En caso de NO tener CASA PROPIA \*

- Proyecta tener una casa propia
- No proyecta tener casa propia



En caso de tener CASA PROPIA, Se interesa por: \*

- La estética
- Cambio en las instalaciones hogareñas
- Remodelación de los ambientes

¿Qué volaras mas al momento de una compra? \*

- Precio
- Calidad
- Formas de pago
- Estética del producto
- Confort



¿Te interesa el cuidado del medio ambiente? \*

Si

No

¿Estarías dispuesto a pagar más por un producto que cuide al ambiente? \*

Si

No



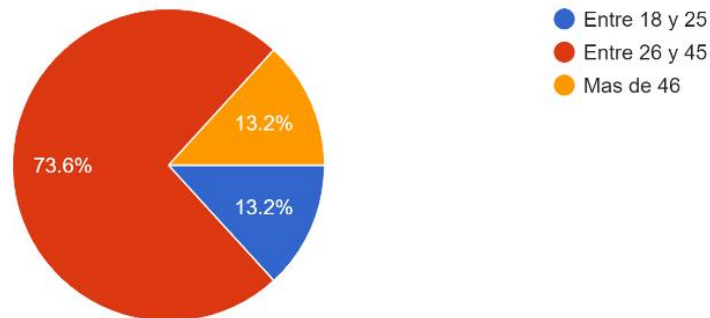
En nuestro proyecto utilizamos como herramienta de recolección de datos una encuesta.

Llevamos a cabo la segmentación de personas por encuestar, optando por un rango de edad entre 18 y 50 años, residentes en Rafaela y la región, con un ingreso mayor a \$60.000, dispuestos a hacer una inversión de este tipo.

Enviamos la misma a través de WhatsApp y e-mail a personas que pertenezcan a la segmentación efectuada.

La encuesta nos arroja datos representativos de la muestra. Consecutivamente, las tablas y gráficos los expondrán de manera ordenada y visual, aportando así una determinación de la demanda y la proyección de esta.

¿Qué edad tenés?  
53 respuestas



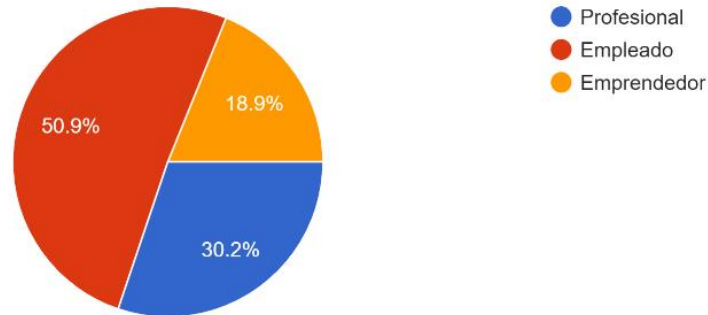
El 73,6% de nuestros encuestados son personas entre 26 y 45 años, lo que nos indica que posiblemente sea nuestro segmento objetivo, a quienes dirigamos las campañas publicitarias y de marketing.





¿A qué te dedicas?

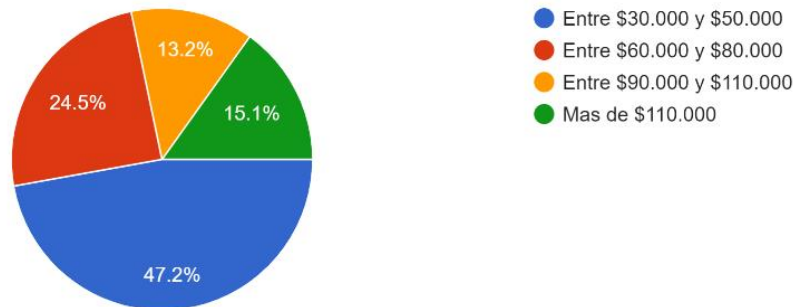
53 respuestas



El 50,9% es empleado, por lo que se en este caso este dato nos alerta a tener presente herramientas de financiamiento para este segmento.

¿Cuáles son tus ingresos mensuales?

53 respuestas

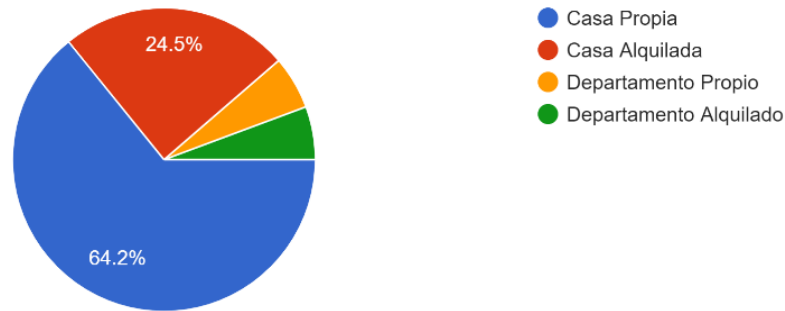


Este dato, en conjunto con el anterior, reafirma las posibilidades de financiación para nuestros clientes de bajo nivel adquisitivo.



¿En qué tipo de residencia vivís?

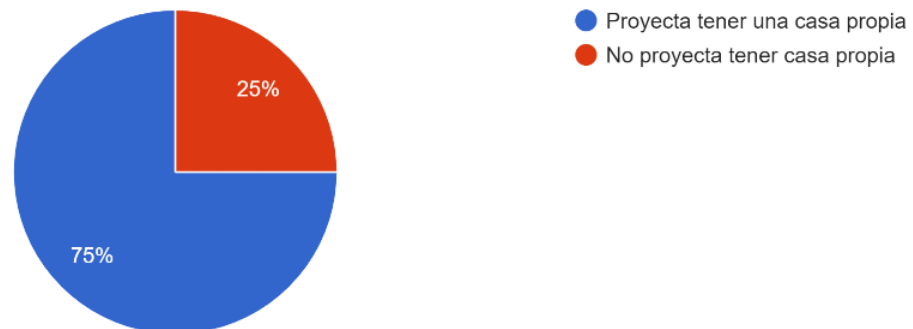
53 respuestas



El 64,2% de los encuestados tiene casa propia, factor que nos brinda la oportunidad de promocionar productos para cambio de estética o arreglos en fallas de humedad.

En caso de NO tener CASA PROPIA

16 respuestas

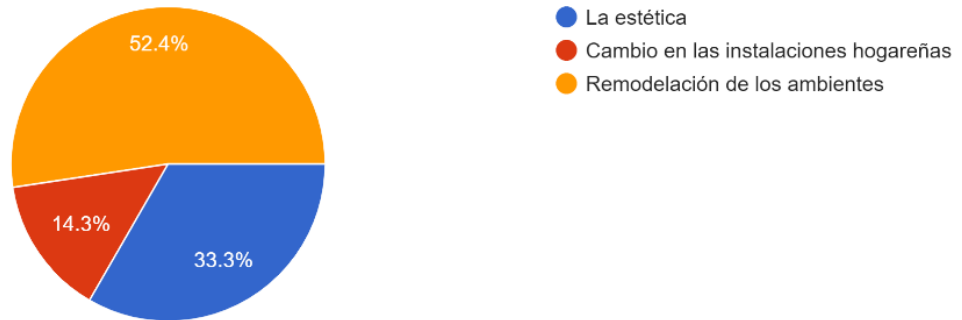


En esta ocasión, este dato es muy alentador ya que los que harán reformas en hogares serán sus propios dueños y no inquilinos.



En caso de tener CASA PROPIA, te interesa por:

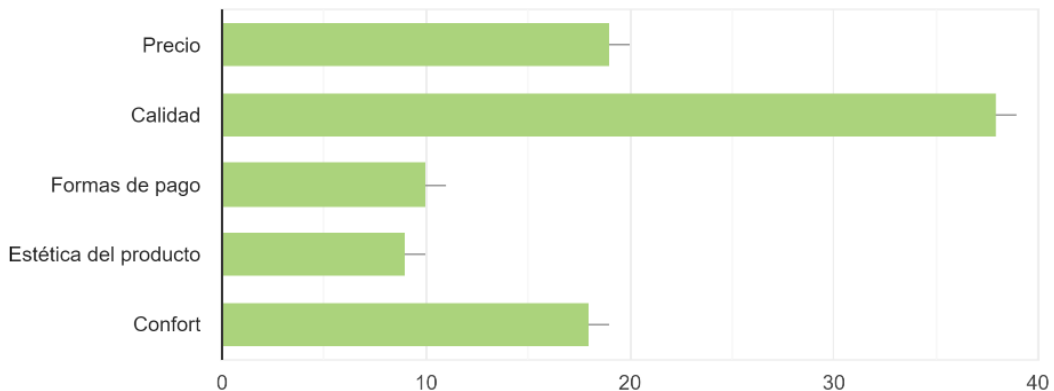
42 respuestas



Esta respuesta también es un dato alentador, ya que nos permite mostrarle a nuestro segmento a través de las publicidades las diferentes formas de incorporar nuestros productos dentro de su hogar en remodelaciones.

¿Qué valoras más al momento de una compra?

53 respuestas

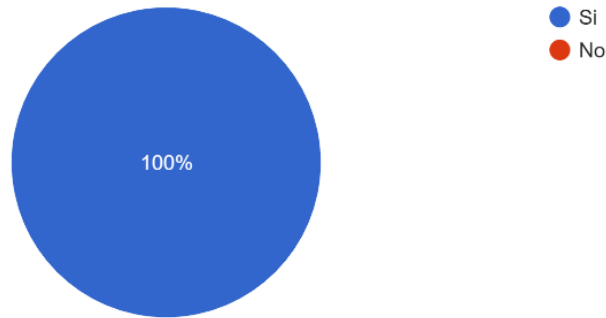


Con este dato, confirmamos el estándar que le decidimos dar a nuestro producto, siendo de mayor calidad y habiendo comprobado esto en el Laboratorio de Ingeniería Civil de la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Rafaela.



¿Te interesa el cuidado del ambiente?

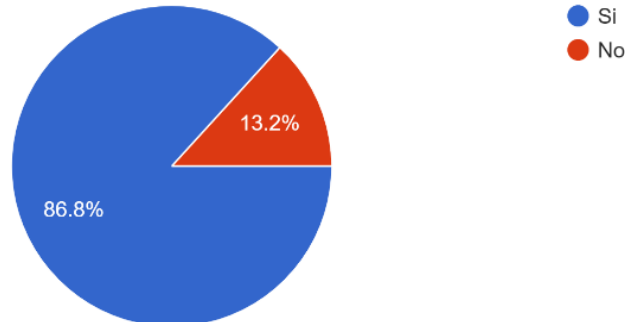
53 respuestas



Habiendo obtenido este dato, podemos afirmar nuestras campañas publicitarias por este lado y sellos ambientales al producto.

¿Estarías dispuesto a pagar más por un producto que cuide al ambiente y posea mayores beneficios que uno convencional?

53 respuestas



Este 86,6% nos reafirma que de ser necesario aumentar nuestro margen de rentabilidad del producto podemos hacerlo por esta gran característica.

Conclusión: Como se observa, el grado de aceptación y posibilidad de utilización del producto es amplio, haber realizado este tipo de encuesta nos ayuda a poder desarrollar el proyecto de manera acertada y más específica.

Lo que particularmente nos agrada y sorprende es que un 100% de la población encuestada le interesa el cuidado del ambiente y un 86,8% está dispuesta a pagar más por un producto que cumpla con esas características.



Este tipo de encuesta se realizó para construir un posible buyer persona consumidor.

### **¿QUÉ ES UN BUYER PERSONA?**

Es una descripción abstracta de tu consumidor ideal. Se puede basar en datos cualitativos y cuantitativos de una investigación de mercado, competidores y perfiles de clientes existentes.

Sin embargo, generar un buyer persona no consiste en describir una potencial audiencia de compra de un negocio. Sino en generar un conjunto de datos que puedan ser utilizados por los departamentos de marketing, ventas y productos para crear campañas basadas en datos e inversiones inteligentes.

### **¿POR QUÉ ES EL BUYER PERSONA IMPORTANTE PARA NUESTRO NEGOCIO?**

Después de hacer una primera evaluación de mercado, determinar el buyer persona es el siguiente paso para definir las estrategias de marketing, productos y del negocio en general. Al fin y al cabo, el desarrollo de productos y negocios, junto con las actividades de marketing, provienen de los conocimientos sobre la audiencia objetivo.

Los buyer personas ayudan a los negocios a decidir:

- Hacia dónde orientar el desarrollo de productos;
- Qué tipo de contenido crear;
- Cómo comunicarse con los clientes potenciales;
- Cómo captar y retener clientes.

El resultado final de definir un cliente objetivo, es captar la atención de visitantes de calidad, atraer clientes potenciales relevantes y facilitar el proceso de conversión y retención.

### **ENCUESTA PARA PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCIÓN:**



## Bienvenido/a

---

Les agradeceríamos que contestara este breve formulario.  
Nos sería de gran ayuda y a usted solo le costará unos minutos.

### PLACAS DE HORMIGÓN ALIVIANADAS

Estas placas son similares a las placas de hormigón tradicionales, con la diferencia particular de que en vez de utilizar piedras minerales las reemplazamos por el uso de plástico reciclado, dándonos como resultado el mismo producto con mejores propiedades y amigable con el ambiente.

Pruebas de hexágonos, maderas y adoquines





¿Estaría dispuesto a comprar placas alivianas? \*

- Sí
- No
- Tal vez

¿Con qué frecuencia lo haría? \*

- |       |                       |                       |                       |                       |                       |         |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
|       | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     |         |
| Nunca | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Siempre |

¿Qué tipo le gustó mas? \*

- Hexágonos
- Madera
- Adoquines



¿Quién es su proveedor habitual? \*

Texto de respuesta breve

---

¿Por qué motivo elige a su proveedor habitual? \*

- Atención
- Calidad
- Opciones de pago
- Trayectoria
- Precio
- Otra...





¿Qué valora más al momento de la entrega del producto? \*

- Rapidez
- Puntualidad en las fechas acordadas

¿Cuáles formas de pago le ofrecen? \*

- Efectivo
- Financiado
- Otra...



¿Por cuál medio de comunicación realiza los pedidos? \*

- Llamado telefónico
- WhatsApp
- Página Web
- Opción
- De forma personal
- Otra...

¿Cambiaría su proveedor por uno nuevo? \*

- Sí
- No
- Tal vez



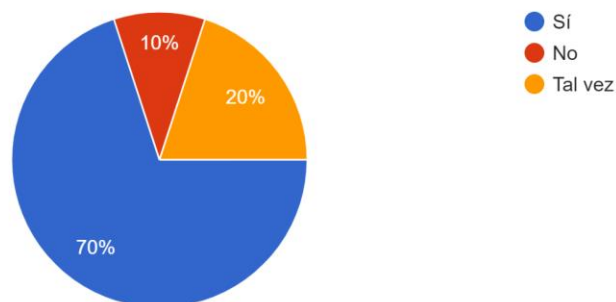
¿Qué valoraría al tomar dicha decisión?

- Precio
- Calidad
- Formas de pago
- Cuidado del medio ambiente
- Atención y Predisposición
- Otra...

Esta encuesta fue diseñada específicamente para profesionales de la construcción, quienes mediante su experiencia nos comparten datos certeros del mercado local, cómo se desenvuelven en el mismo y que priorizan a la hora de concretar la compra.

¿Estaría dispuesto a recomendar placas alivianas?

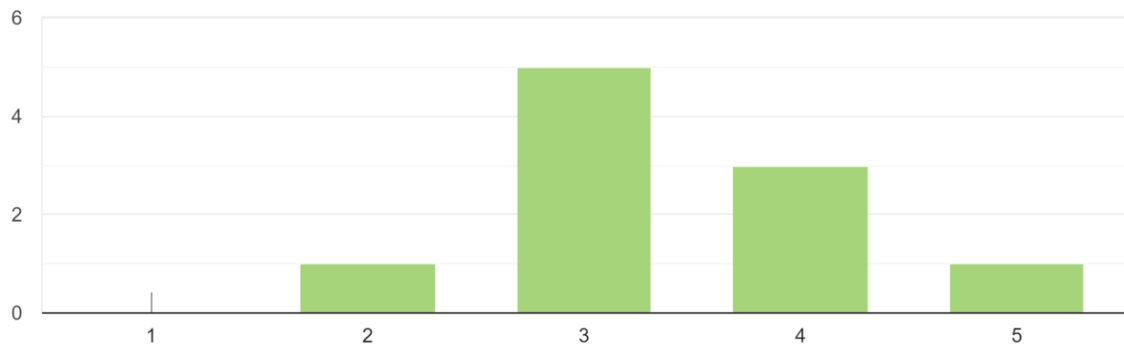
10 respuestas





¿Con qué frecuencia lo haría?

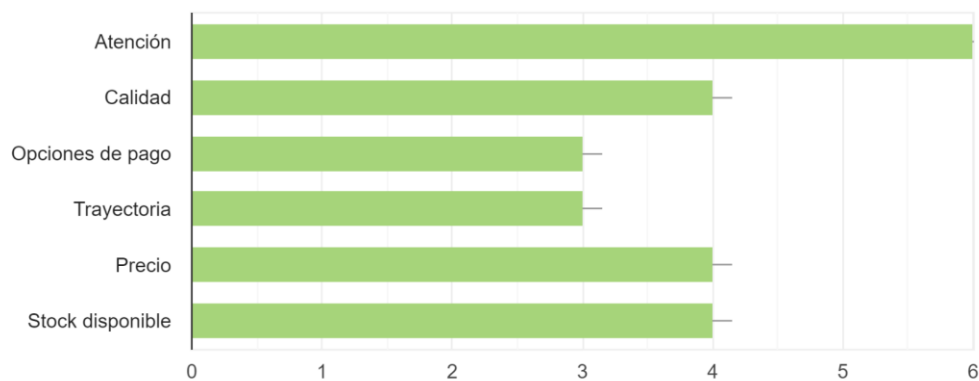
10 respuestas



Si bien los profesionales aún no conocen en profundidad las placas alivianadas, basándose en las características y fotografías brindadas un 70% las recomendaría en frecuencia media alta.

¿Por qué motivo elige a su proveedor habitual?

10 respuestas

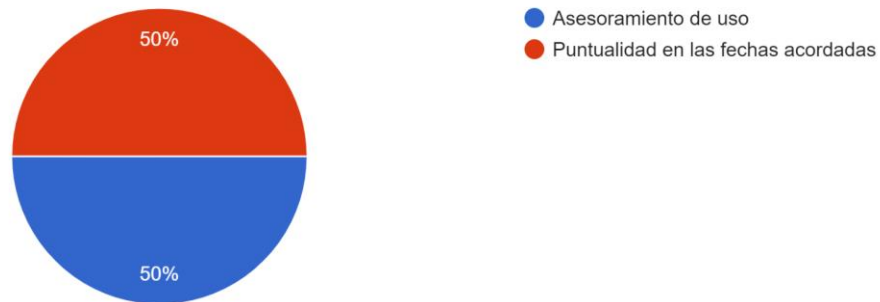


Este dato nos invita a estar 100% atentas a llamados y consultas de este tipo de clientes, con muestras y demostraciones en campo.



¿Qué valora más al momento de la entrega del producto?

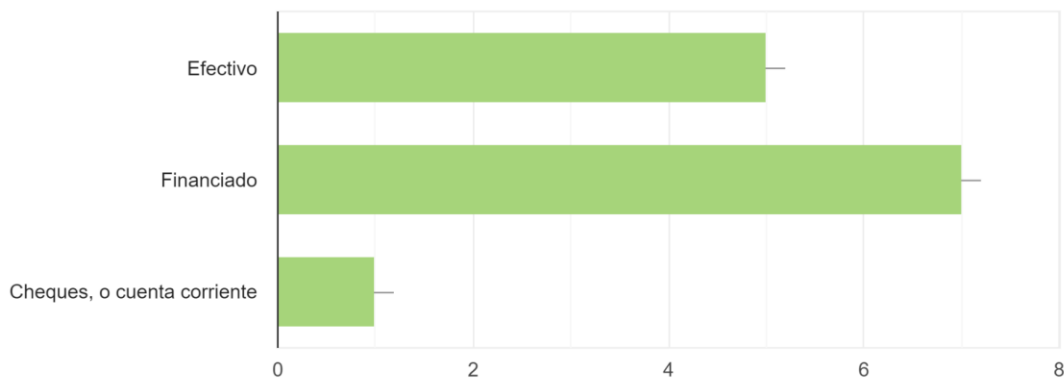
10 respuestas



Estos datos nos revelan la importancia de ambas características en la etapa final de la relación con nuestros clientes, el asesoramiento principalmente en la colocación y la puntualidad para no retrasar los trabajos en obra.

¿Cuáles formas de pago le ofrecen?

10 respuestas

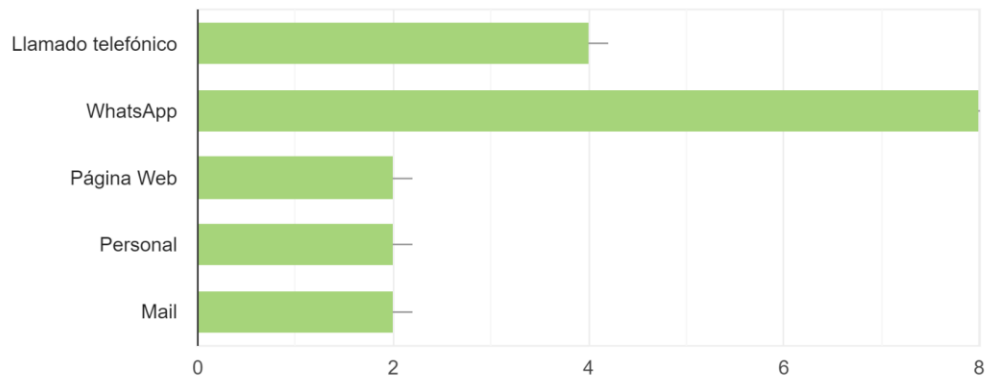


Al igual que las encuestas a clientes finales, reforzamos el tener presente herramientas de financiación.



¿Por cuál medio de comunicación realiza los pedidos?

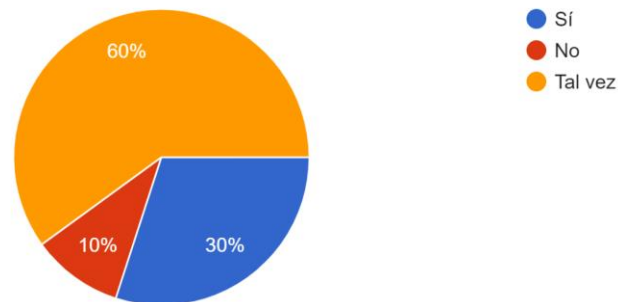
10 respuestas



Como prioridad en este caso, nace el tener a disposición un celular exclusivo para uso de WhatsApp con nuestros clientes.

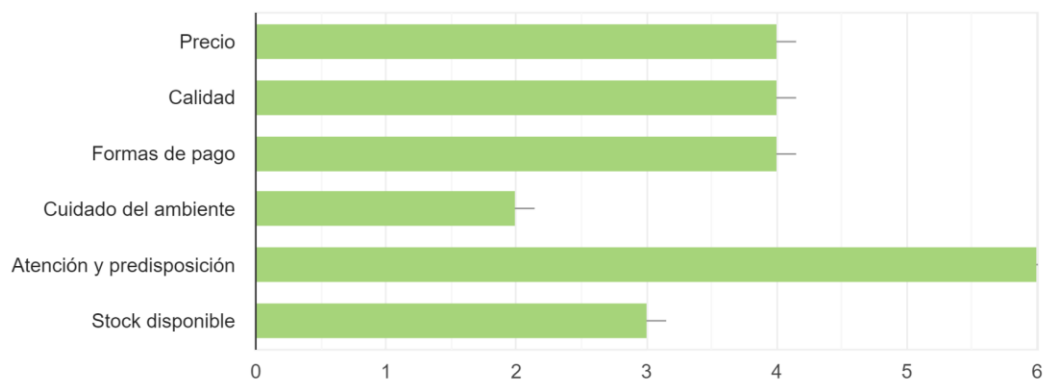
¿Cambiaría su proveedor por uno nuevo?

10 respuestas



¿Qué valoraría al tomar dicha decisión?

10 respuestas





Estos datos nos invitan a reforzar la atención y predisposición de nuestro personal en ventas y administración, con capacitaciones específicas y técnicas.

Conclusión: Como visualizarán, obtener estos datos fue sumamente importante para conocer la funcionalidad y el uso de nuestros revestimientos por parte de quienes están en contacto permanente con el producto.

Un número muy alentador es que el 70% de los encuestados recomendarían placas alivianadas y otro 20% tal vez luego de las pruebas lo haría.

Además, tener en cuenta que las fechas pactadas de entrega son muy importantes para ellos en conjunto de las formas de pago ofrecidas principalmente, financiado.

Para finalizar, destacamos la atención y asesoramiento de estos revestimientos, ya que al ser nuevos en el mercado será muy importante implementar un relacionamiento y contacto directo con el cliente.

## 2.4 ESTUDIO DE MERCADO COMPETIDOR

Entendemos por competidores a las empresas que elaboran y venden un producto de hormigón que satisface la necesidad de revestir, embellecer y renovar un ambiente.

Es importante que conozcamos la estrategia comercial que desarrollan las diferentes empresas competidoras que existen en la ciudad.

La información que obtendremos será:

- Precio de venta, que nos servirá de referencia para poner nuestro precio de venta.
- Mínimo de entrega/venta
- Formas de pago
- Si entregan Certificaciones de calidad
- Publicidad
- Descuentos por volúmenes y forma de pago
- Formas de distribución
- Porcentaje que ocupa el competidor en el mercado Rafaelino

**Eco Piedras- San Martín De los Andes, Neuquén.**

Web: <http://ecopiedras.com.ar/>



# Eco Piedras REVESTIMIENTOS

*Imagen 10: Logo "Eco Piedras"*

Se dedican a la fabricación "Artesanal" de revestimientos de alta calidad basados en el Hormigón, libres de mantenimiento, de fácil instalación y gran prolijidad estética. Sus revestimientos "Ecológicos" ayudan a preservar el medio ambiente. Dentro de su variedad de productos, seleccionamos el que competiría directamente con el nuestro.

- *Pirka*



*Imagen 11: Modelo Pirka- "Eco Piedras"*

Características: Sus tonos y colores brindan sensaciones naturales, hidrófuga, poco mantenimiento, fácil colocación.

Medidas: 11,5 cm x 2,5 cm x (19cm/23cm/29cm) promedio de espesor, no posee mantenimiento y dispone de una fácil colocación.





Mínimo de entrega: 6m<sup>2</sup>.

Formas de pago: contado efectivo y tarjetas de crédito hasta 12 cuotas sin interés, mercado pago y transferencias bancarias.

Publicidad: poseen página web, Facebook e Instagram, pero no están actualizadas, no se pueden hacer compras directas a través de estas ya que debes consultar telefónicamente muchos datos técnicos y precios.

Precio de venta: \$3.900 contado/ \$5.424 financiado.

- *Monasterio*



*Imagen 12: Modelo Monasterio- "Eco Piedras"*

Características: Hidrófugas, libre mantenimiento, mano de obra de albañilería común, gran velocidad de instalación, bajo costo, fácil instalación no requiere mallas para sujetarlas son autoportantes.

Medidas: 10,5 cm x (19cm/23cm/29cm) x 2,5 cm promedio de espesor.

Mínimo de entrega: 6m<sup>2</sup>

Formas de pago: contado efectivo y tarjetas de crédito hasta 12 cuotas sin interés, mercado pago y transferencias bancarias.

Publicidad: poseen página web, Facebook e Instagram, pero no están actualizadas, no se pueden hacer compras directas a través de estas ya que debes consultar telefónicamente muchos datos técnicos y precios.

Precio de venta: \$3.900 contado/ \$4.550 financiado.

- *Quebracho*



*Imagen 13: Modelo Quebracho-“ Eco Piedras”*

Características: no posee mantenimiento y dispone de una fácil colocación, antideslizante, alto tránsito, compromiso con el medioambiente.

Medidas: 59.5 cm x 14.5 cm x 2.7 cm promedio de espesor

Mínimo de entrega: 6m<sup>2</sup>.

Formas de pago: contado efectivo y tarjetas de crédito hasta 12 cuotas sin interés, mercado pago y transferencias bancarias.

Publicidad: poseen página web, Facebook e Instagram, pero no están actualizadas, no se pueden hacer compras directas a través de estas ya que debes consultar telefónicamente muchos datos técnicos y precios.

Precio de venta: \$3.500 contado/ \$4.100 financiado

Análisis: si bien es un competidor directo en el tipo de producto que realizan, no lo es en base al peso y a la relación que tienen con el ambiente.

Los productos son fabricados exclusivamente con hormigón y no involucran dentro de sus materias primas material reciclado, su marca “Eco Piedras” puede ser muy atractiva, pero si nos detenemos a observar sus procesos y productos dejan en evidencia que es parte de una estrategia de venta y no una política de la empresa.

### **Caliza Revestimientos – Rafaela, Santa Fe**

<https://www.facebook.com/Calizarevestimientos>

Es una empresa joven, con tan solo 2 años en el mercado de los revestimientos. Sus ventas principales se encuentran abocadas a las placas de yeso, no al hormigón.



Imagen 14: Logo "Caliza Revestimientos"

Dentro de su variedad de productos, seleccionamos el que competiría directamente con el nuestro.

- *Hexágono:*



Imagen 15: Modelo Hexagonal- "Caliza Revestimientos"

Características: Producto novedoso y original, variedad de colores de acuerdo con las necesidades del cliente, fácil colocación, livianos.

Medidas: 59.5 cm x 14.5 cm x 2.7 cm de espesor.

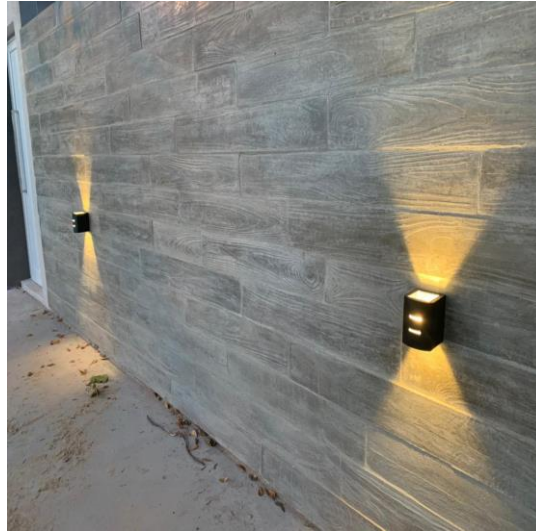
Mínimo de entrega: 3 m<sup>2</sup>.

Formas de pago: contado efectivo, transferencias bancarias.

Publicidad: Facebook e Instagram.

Precio de venta: \$3.470 reventa / \$4.844 cliente final.

- *Simil Madera*



*Imagen 16: Simil Madera- "Caliza Revestimientos"*

Características: fácil colocación, livianos, antideslizantes.

Medidas: 0,80 cm x14 cm, espesor 2 cm

Mínimo de entrega: 3 m<sup>2</sup>

Formas de pago: contado efectivo, transferencias bancarias.

Publicidad: Facebook e Instagram.

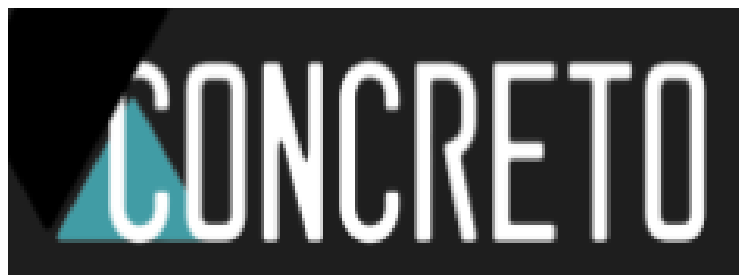
Precio de venta: \$2.400 reventa / \$3.360 cliente final.

Análisis: Investigaron y desarrollaron probetas de hormigón alivianado pero no continuaron con el proyecto.

### **Concreto – La puerta, Córdoba**

<https://www.concretorevestimientos.com/>

Ofrecen placas de cemento, con textura de piedra, madera o geométricos utilizados para revestir muros y espacios interiores o exteriores. Dentro de su variedad de productos, seleccionamos el que competiría directamente con el nuestro.



*Imagen 17: Logo "Concreto Revestimientos"*



Dentro de su variedad de productos, seleccionamos el que competiría directamente con el nuestro.

- Liston Deck



*Imagen 18: Modelo Liston Deck- "Concreto Revestimientos"*

Características: Fácil colocación, único color.

Medidas: 14 cm x 60 cm x 3 cm promedio de espesor

Mínimo de entrega: 5 m<sup>2</sup>.

Formas de pago: contado efectivo y tarjetas de crédito hasta 12 cuotas sin interés, mercado pago y transferencias bancarias.

Publicidad: poseen página web, Facebook e Instagram, WhatsApp.

Precio de venta: \$3.000 contado/ \$3.500 financiado

- Hexagonal



*Imagen 19: Modelo Hexagonal- "Concreto Revestimientos"*



Mínimo de entrega: 5 m<sup>2</sup>.

Formas de pago: contado efectivo y tarjetas de crédito hasta 12 cuotas sin interés, mercado pago y transferencias bancarias.

Publicidad: poseen página web, Facebook e Instagram, WhatsApp.

Precio de venta: \$3.400 contado/ \$3.700 financiado

Análisis: Si bien es una empresa correctamente constituida, con sus áreas definidas y estrategias planteadas, no ofrecen productos ecológicos ni respetuosos con el ambiente.

## 2.5 ESTUDIO DE MERCADO DISTRIBUIDOR

La distribución del producto en cuestión debe ser exacta, ya que demoras en la entrega de este pueden ocasionar pérdidas para la empresa, ya sea porque la competencia llegó antes al mercado captando un mayor porcentaje del mismo, o bien que se trate de productos perecederos que lleguen vencidos o con vencimiento muy cercano.

El proceso de distribución de los productos está compuesto básicamente por tres actividades:

1. Diseño y selección del canal de distribución.
2. Localización y dimensión de los puntos de venta.
3. Logística de distribución o distribución física.

A su vez existen 3 formas de llegar al cliente, distribución propia, por terceros, o mixta. En el primer caso se trata de adquirir vehículos propios de la empresa y destinarlos a un empleado que realice la tarea de distribución. El segundo caso consiste en contratar una o más empresas distribuidoras, las cuales retirarán los productos terminados en la empresa y llevarlos luego hacia los diferentes clientes. El tercer caso es una combinación de los anteriores, es decir, una zona es atendida por transportes propios, y para llegar a otra se contrata una distribuidora. Cabe mencionar que cada uno de estos métodos tiene sus ventajas y desventajas, y la elección de uno u otro dependerá de las mismas, así como también de los costos asociados y del nivel de servicio esperado. Se deben tener en cuenta, además, ciertas consideraciones del medio de transporte en sí, como, por ejemplo, que exista el espacio suficiente en el



vehículo para que entre la cantidad máxima de pallets necesaria para optimizar los costos.

#### **CANAL DE DISTRIBUCIÓN ELEGIDO:**

Nuestro canal de distribución será a través de locales comerciales analizados previamente, un distribuidor zonal y venta directa.

Pautas por analizar de locales comerciales dentro de la ciudad de Rafaela para que comercialicen nuestro producto:

- La situación comercial: qué imagen tiene el distribuidor en el mercado, cuál es su experiencia en el sector o si es líder en ese mercado.
- La cartera de clientes y productos: con qué tipos de productos y de empresas trabaja, si también distribuye a la competencia o si en su local también ofrece productos complementarios.
- Situación financiera: para que los distribuidores tengan el stock acordado de los productos de la empresa, deberá gozar de una buena situación financiera; así que habrá que estudiarla y analizar si puede hacer frente a los pactos que se quieren acordar.
- Política y estructura comercial: determinar la fuerza de ventas, la cuantía de distribuidores totales y necesarios para desarrollar la línea de productos, los rasgos de cada uno de ellos, la competencia a la que se enfrentan y las habilidades y capacidades que tienen.
- Cobertura de mercado: estudiar la cobertura geográfica a la que se dirigen, cuántas tiendas y de qué manera están distribuidas en cada zona y si se encuentran en una zona donde se encuentra el público objetivo al que la empresa se quiere dirigir.
- Estructura organizativa: si las relaciones con los recursos humanos son buenas o si forman a su equipo.
- Sistemas de información y gestión: Examinar la cobertura, su distribución a cliente final, que posicionamiento tendrá el producto en tienda, cuál será el procedimiento de venta y servicio, etc.

Serán distribuidos a los locales comerciales elegidos a continuación por medio de transporte propio:



### **CORRALÓN “DON PICA”**

- Dirección: RP70 km 84, Rafaela, Santa Fe.
- Situación comercial: Sostienen una muy buena situación comercial debido a los 15 años de trayectoria en la ciudad.
- Cartera de clientes: La cartera de clientes es muy amplia debido a la cantidad de productos diferentes que ofrece en el mercado local y la región.

Línea de productos:

- ✓ Lajas, piedras y mármoles.
  - ✓ Premoldeados.
  - ✓ Ferretería, alambres y tejidos.
  - ✓ Piscinas.
  - ✓ Adoquines de hormigón
  - ✓ Bachas naturales
  - ✓ Mesas y asadores
  - ✓ Carpintería rural
  - ✓ Ladrillos refractarios
  - ✓ Materiales para cercos
  - ✓ Postes y varillas
  - ✓ Veredas, mosaicos de granito.
- Cobertura de mercado: poseen una cobertura extendida y diversa.
  - Sistemas de información y gestión: no poseen sistema de gestión.

### **MURARO PIEDRAS - PLAN B REVESTIMIENTOS**

- Dirección: Av. Luis Fanti 2005, Rafaela, Santa Fe.
- Situación comercial: Tienen una alta trayectoria en el mercado local y llegan a localidades como Lehmann, Suardi y Sunchales.
- Cartera de clientes: Consumidor final, arquitectos, diseñadores de interiores, corralones y distribuidores, constructoras.
- Línea de productos:
  - ✓ Piedras de revestimientos para exterior e interior
  - ✓ Baldosas.
  - ✓ Piedras de decoración para jardines.





- ✓ Revestimientos para piletas.
  - ✓ Macetas.
  - ✓ Pisos vinílicos y flotantes.
  - ✓ Deck de WPC.
  - ✓ Jardines artificiales.
  - ✓ Mobiliario de diseño.
- Situación financiera: disponen de grandes cantidades de stock y poder adquisitivo.
  - Política y estructura comercial: su estructura comercial es fuerte debido a su experiencia y al asesoramiento que se brinda al cliente en el momento de la compra de cualquiera de sus productos.
  - Cobertura de mercado: tienen una cobertura del mercado local de un 50% aproximadamente y como se expresó anteriormente llegan a varias localidades vecinas.
  - Estructura organizativa: disponen de una estructura pequeña pero muy bien organizada, son tres personas actualmente.
  - Sistemas de información y gestión: Sólo poseen un sistema de gestión de stock.

#### **FAMILIA BERCOMAT**

- Dirección: Bv. Sta Fe 1846,3 Rafaela, Santa Fe
- Situación comercial: es una marca reconocida a nivel país ya que cuenta con diferentes puntos de ventas como ser; CABA y GBA, Corrientes, Eldorado, Formosa, Iguazú, Oberá, Paraná, Posadas, Rafaela, Resistencia, Saenz Peña, Santa Fe y Santo Tomé.
- Cartera de clientes: ofrece productos de nuestra competencia, pero donde nos sabemos diferenciar muy bien y además materiales complementarios para la instalación de los mismos.
- Línea de productos:
  - ✓ Baños
  - ✓ Cocinas y lavaderos
  - ✓ Pisos y revestimientos: en sus categorías de; cerámicos y porcelanatos - adhesivos y plastilinas – decorados – pisos



– revestimientos (piedras naturales y revestimientos de piedra ecológica) - piscinas – complementos para revestimientos.

- ✓ Hogar
- ✓ Construcción
- ✓ Aberturas
- ✓ Metalúrgicos

- Situación financiera: cómo observamos es una empresa con mucha trayectoria en el mercado y su situación financiera es amplia para adquirir grandes volúmenes de stock.
- Política y estructura comercial: la fuerza de ventas sería muy grande, ya que poseen personal capacitado en cada una de sus operaciones y con el sólo hecho de capacitarlos brevemente en cuanto al tipo de producto que fabricamos, ellos harían el resto en cuanto a ventas específicamente.
- Cobertura de mercado: en principio nos dirigimos a la cobertura del mercado local y luego, dependiendo la aceptación del producto expandirnos en ventas a todas las sucursales que tiene la empresa distribuidora.
- Estructura organizativa: disponen de una estructura grande, basada en personal para administración, ventas, comunicación y carga y descarga.
- Sistemas de información y gestión: cuentan con un software de control de stock y además en su página web disponen de ventas online, lo cual permite llegar al cliente final de manera más práctica y donde requiere menos tiempo por parte de una persona física, pueden revisar precios, tiempos de demoras de entrega, stock disponible y saldar casi en su totalidad todas las dudas que puedan llegar a surgirle a un cliente.

Seleccionamos un distribuidor para realizar diferentes zonas dentro del rango de 100km alrededor de Rafaela.

Además, vamos a generar alianzas estratégicas con arquitectos y maestros mayor de obras para la colocación y utilización de nuestros productos.

## 2.6 ESTUDIO DE MERCADO PROVEEDOR



Este mercado constituye muchas veces un factor tanto o más crítico que el mercado consumidor. Muchos proyectos tienen una dependencia extrema de la calidad, cantidad, oportunidad de la recepción y costo de los materiales. No son pocos los proyectos que basan su viabilidad en este mercado. En el estudio del mercado proveedor se evalúan todas las alternativas de obtención de materias primas e insumos teniendo en cuenta no solo su costo, sino también las condiciones de compra, la existencia de sustitutos, la durabilidad, demoras y seguridad en la recepción, disponibilidad, etc. Al estudiar el precio de los insumos, se tendrá que incluir su concepto amplio, es decir, agregar las condiciones de pago que establece el proveedor, sus políticas de créditos y las de descuento. Existen diferentes aspectos que se deben tener en cuenta a la hora de elegir los proveedores:

- **Precio:** determina una parte de los costos del proyecto e influye en el monto de las inversiones, tanto de activos fijos como de capital operativo. En este sentido, se debe investigar lo que se denomina concepto ampliado del precio, el que además de determinar los valores actuales en que se trazan los insumos en el mercado y sus tendencias a futuro, debe establecer la existencia de las condiciones de crédito y las políticas de descuento ofrecidas por los proveedores.
- **Disponibilidad:** se deduce del estudio de la existencia de capacidad productiva en toda la cadena de abastecimiento y determina en definitiva el costo al cual podrá adquirirlo el proyecto. Si hay disponibilidad de materias primas, el precio al que se podrá comprar será inferior al que se lograría si no existe disponibilidad.
- **Calidad:** es un factor fundamental para calcular el costo. Generalmente, se considera el concepto de calidad como sinónimo de bueno. En el estudio de proyectos, la calidad se asocia con estándares de requerimientos basados en las especificaciones técnicas de los insumos. No se debe optar por una calidad superior a la requerida, la que aumentará los costos, ni por una inferior, la que atentaría contra el posicionamiento del producto final.
- **Pago:** en el criterio del pago se evalúan las formas, condiciones y plazos de pago que ofrece el proveedor. Siempre se deben buscar las mejores condiciones de pago, es decir, que el financiamiento o plazo del crédito



otorgado sea el mayor posible sin que ello implique recargo alguno. Mientras mejores condiciones de pago, mayor liquidez para el comprador.

- Entrega: lo que se debe evaluar en este criterio es si el proveedor requiere de un pedido mínimo para trabajar y si es capaz de asegurar que cumplirá siempre con los pedidos, que los entregará oportunamente cada vez que se requiera, que siempre dispondrá del mismo producto, que podrá abastecer durante todo el año, etc. También se debe analizar la rapidez o los plazos de entrega.
- Servicio post venta: se evalúan principalmente las garantías que el proveedor puede brindar y cuál es el período de éstas. Es también importante la capacitación que pueda brindar en el uso de sus productos, la asistencia técnica, el servicio de mantenimiento, la política de devoluciones, la posibilidad de canjear productos de baja rotación, etc.

Otros criterios que se deben tener en cuenta son:

- Experiencia de la empresa proveedora.
- Reputación (testimonio de los otros clientes).
- Sistema de distribución.
- Personal calificado.
- Localización: cuánto más cerca se encuentre ubicado el proveedor, menores serán los costos en los que se incurrirán.
- Servicio al cliente: si son capaces de brindar rápidamente toda la información que se les solicita.
- Situación económica del proveedor: una situación económica estable podría significar productos de calidad y un abastecimiento seguro.

Todos los proveedores de materia prima y materiales complementarios se encuentran dentro de la ciudad de Rafaela. Quien nos abastece de la piedra plástica se encuentra ubicada en el Complejo Ambiental, es una empresa joven, que hace poco tiempo comenzó a producir este material, de no ser así, nuestro panorama hubiera sido diferente, aumentando los costos debido al transporte.

## 2.6.1 PROVEEDORES MATERIA PRIMA E INSUMOS

### CEMENTO Y ARENA



Son los materiales convencionales para la preparación de la mezcla de hormigón, que será suministrado por **Menara Construcciones S.A.**



*Imagen 20: Logo "Menara"*

Es una empresa familiar con sede en la ciudad de Rafaela, Provincia de Santa Fe, que forma parte del Grupo Menara y cuenta con más de 60 años de trayectoria en el mercado de la construcción.

Menara Construcciones S.A. se autoabastece de insumos y materias primas por su participación familiar en empresas de distribución de materiales de construcción y aceros, posibilitando una rápida respuesta a los requerimientos de los clientes. La constante inversión en infraestructura, equipamiento y tecnología le permitió a la empresa diversificarse logrando una integración vertical y horizontal que la posiciona como uno de los principales grupos constructores del interior del país.

*Dirección:* Av. Italia 1320, Rafaela, Santa Fe

### **PIEDRA PLÁSTICA**

Mezcla de plásticos, considerados "basura", que a través de un proceso térmico se transforman en grava plástica, elemento fundamental del proyecto. Dicho material lo conseguiremos en una empresa ubicada en Rafaela, de corta trayectoria, pero con grandes aspiraciones, denominada **Central Ambiental S.A.**



*Imagen 21: Logo "Central Ambiental"*

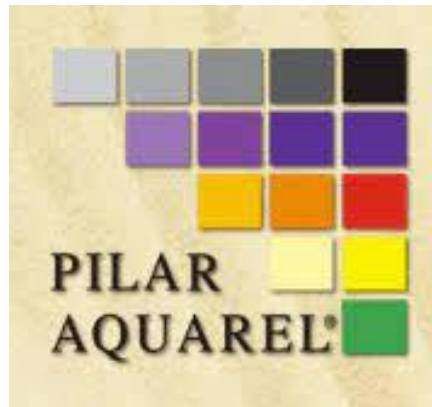
Es una empresa con más de 10 años de trayectoria en asesoramiento ambiental. Desde 2018 opera su propia planta de recupero en la ciudad de Rafaela, valorizando diferentes tipos de plásticos para su nuevo y posterior uso.



Dirección: Parque Tecnológico del Reciclado Rafaela, Predio del Complejo Ambiental Rafaela, Zona Rural - Caminos 20 y 3.

### **FERRITE**

Es un pigmento entonador encargado de darle color a la placa de revestimiento. El mismo lo compraremos en Pilar Acuarel ubicado en la Provincia de Buenos Aires. Vienen en bolsas de 25 kg.



*Imagen 22: Logo "Pilar Acuarel"*

### **DESMOLDANTE Y MOLDES**

El desmoldante es un líquido esencial dentro de la fabricación ya que optimiza tiempos de trabajo, da mejores terminaciones al producto e impide la adherencia de hormigones a los diferentes moldes de construcción. La emulsión se comercializa en baldes de 20 litros.

Los moldes que utilizaremos para fabricar nuestros revestimientos deberán ser de la mejor atributo, para lograr durabilidad en el tiempo, desmoldado fácil y obtención de un producto de excelente calidad.

Para ambos productos hemos elegido a Assa Plast, ubicada en la Provincia de Buenos Aires para que nos provea de estos tipos de moldes y el líquido desmoldante.



Imagen 23: Logo "Assa Plast"

ASSA PLAST SRL se dedica, hace más de 20 años, a la instalación de pequeños, medianos y grandes emprendimientos, con moldes para revestimientos, pisos, placas antihumedad y cercos perimetrales tanto en nuestro país como en el exterior.

Ofrece un servicio post venta gratuito en asesoramiento y fórmulas necesarias para la fabricación de piezas de la mejor calidad sin desperdiciar tiempo y materias primas en pruebas innecesarias. Este conocimiento es muy importante y abarca desde la preparación de la mezcla, hasta lo que usted desee lograr desde la coloración, matices, tornasolados y atérmicos.

Dirección: Perdriel 3560, San Martín, Provincia de Buenos Aires.

#### **ELEMENTOS DE LIMPIEZA E HIGIENE DEL ESTABLECIMIENTO**

Escurreidores, escobillones, lavandinas, desinfectantes y derribantes para la prevención de insectos. Además, se necesitarán detergentes y esponjas ya que luego de desmoldar las piezas, se deben lavar suavemente con estos elementos. Los mencionados los obtendremos de Induquimika.



Imagen 24: Logo "Induquimika"

Nace en el año 1990. Desde sus inicios se posicionó como fraccionadora de productos de limpieza e higiene para empresas y hogares. Ese know how, especialización y una



creciente demanda la llevan a la formulación y fabricación de productos. Con el objetivo de potenciar su crecimiento en el año 2004 se muda al Parque Industrial de Rafaela, incrementando de este modo sus operaciones productivas, comerciales y logísticas. Actualmente Induquímica profundizó sus inversiones en tecnología y recursos humanos para el desarrollo de fórmulas para la industria, tratamientos de efluentes y plantas depuradoras.

*Dirección:* Parque Industrial Rafaela - Ruta 34 km 223

MATERIA PRIMA E INSUMOS- COSTOS MENSUALES				
PRODUCTO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Arena	6.25	M3	\$ 2,700	\$16,875
Porlandt	208	Bolsas x 50kg	\$ 900	\$187,200
Plástico reciclado	6512	Bolson 500kg	\$ 25	\$162,800
Desmoldante	18	Litros	\$ 310	\$5,580
Ferrite	15	Kg	\$ 794	\$11,910
Detergente	15	Litros	\$ 334	\$5,010
Escurreidores	2	Unidad	\$ 1,000	\$2,000
Escobillones	2	Unidad	\$ 1,200	\$2,400
<b>TOTAL</b>				<b>\$393,775</b>

## 6.2 PROVEEDORES DE EMBALAJE

### FILM STRETCH

Se comercializan en rollos de 3 kg. Para nuestro producto final, será necesario cubrir las placas con un film de 50cm, utilizando 1.3kg de film stretch por palet.. El mismo será suministrado por el **Centro de Embalajes S.A.**

**CENTRO de  
EMBALAJES S.A.**

*Imagen 25: Logo "Centro de Embalajes"*





El grupo Centro de Embalajes está presente en el mercado desde 1995 en la ciudad de Rafaela, desarrollándose con reconocida solvencia y prestigio en asesoramiento y venta de embalajes para la industria y de productos para el envase de alimentos.

La empresa se destaca entre sus clientes ofreciendo una gran calidad de servicios, respaldada por los éxitos alcanzados en la comercialización de sus productos en una amplia región del país.

Dirección: Bv. G. Lehmann 1134, Rafaela, Santa Fe.

### **PALLETS**

Utilizaremos pallets europeos ya que poseen un tamaño estandarizado. Nuestro proveedor será Aserradero Visentini debido a que reutiliza pallets en buen estado para la construcción de nuevos de muy buena calidad y de esta manera nos permite mantener firme nuestra política de responsabilidad con el ambiente.

Además otra característica importante por la cual elegimos este proveedor es que nuestros pallets no pesarán más de 600kg por lo que es un peso relativamente bajo a lo que soportan los pallets convencionales (1500kg)

Aserradero Visentini es una empresa con más de 25 años produciendo para el mercado local productos de madera de alta calidad. Disponen de los recursos necesarios para satisfacer las más exigentes demandas, con un amplio abanico de productos estándar y desarrollados a medida de cada cliente.

*Dirección:* Sebastián Valvo 2601, Rafaela, Santa Fe.

<b>EMBALAJE - COSTOS MENSUALES</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Film stretch	14	Kg	\$ 2,800	\$39,200
Pallet	21	Unidad	\$ 400	\$8,400
<b>TOTAL</b>				<b>\$47,600</b>

## 2.7 ESTUDIO DE SITUACIÓN



En tanto que la situación futura la vamos a realizar con un consenso de panel.

- **Situación Histórica:**

Anteriormente, se dieron dos tipos de revestimientos: los continuos basados en yeso o la cal que se aplicaban sobre parámetros de paredes y techo, y de pequeños elementos, baldosas o piezas de madera con los que se revestían los suelos. En la actualidad la gama es mucho más amplia donde se utilizan moldes y además hay que añadir una larga serie de semiproductos y componentes.

Con los revestimientos la persona buscaba salvaguardar de las inclemencias del tiempo, protección y calor en invierno, además de dar una estética agradable a su hogar, principalmente cuando cuenta con varios años de antigüedad.

En cuanto a nuestra mayor materia prima, hace tan solo pocos años los residuos generados por la comunidad sólo eran reciclados los simples como aluminio, cartón y plásticos de un solo componente (no aleaciones)

- **Situación presente:**

El mercado de los revestimientos en general se encuentra en auge y crecimiento leve ya que las personas que construyen sus viviendas hoy en día ya buscan colocar un revestimiento con una doble función, cuidar sus paredes y embellecer los espacios.

En cuanto a la demanda, de acuerdo con las encuestas realizadas obtuvimos que el 76,2% de los encuestados proyecta tener casa propia y un 56% colocará los revestimientos para remodelar sus ambientes.

Por parte de nuestra materia prima de plástico reciclado es una cuestión que aumenta constantemente, ya que hoy en día se tratan de recuperar el mayor porcentaje de residuos posibles por varias cuestiones, entre ellas;

- 1) Reducción de volúmenes en los vertederos habituales de cada localidad, ya sean basurales o rellenos sanitarios.
- 2) Ganancias que se generan a partir de la venta de todos los reciclables.
- 3) El plástico no recuperado (virgen) se encuentra a valor dólar, lo que constantemente aumenta y en ocasiones se dificulta el abastecimiento continuo a las grandes industrias.

- **Situación Futura:**

Es la más importante para evaluar el proyecto. Pero se tiene en cuenta que, la situación histórica y vigente analizada, permite proyectar una situación suponiendo el



mantenimiento de un orden de cosas que con la sola implementación del proyecto se debería modificar.

Como se planteó anteriormente, es un mercado que se mantiene en crecimiento. En esta ocasión tenemos un producto nuevo e innovador, que luego de un gran trabajo de marketing pueden surgir competidores realizando imitaciones por lo que, será importante mantener estrategias firmemente analizadas y actualizadas en cuanto a nuevas tendencias y requerimientos de los clientes.

Según las cifras de la Cámara Argentina de la Industria de Plásticos Reciclados, Argentina está reciclando 5 veces más plástico que en el 2003. Particularmente, en el 2020 se reciclaron 282.000 toneladas de plásticos varios.

La utilización de este ingrediente es un diferencial muy importante con nuestros competidores ya que el 98,5% de las personas que respondieron nuestras encuestas les interesa ser responsables y cuidar el ambiente, mientras que un 87,9% estaría dispuesto a pagar más por un producto ecofriendly.

## 2.8 SEGMENTACIÓN DE MERCADO

La única segmentación que vamos a realizar es la demográfica y puntualmente etaria, entre 26 y 50 años será nuestro mercado objetivo.

## 2.9 PRECIO

Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain sostienen que la definición del precio de venta debe tener en cuenta diferentes variables que influyen el comportamiento del mercado, como, por ejemplo:

- Demanda
- Oferta
- Calidad de la materia prima con que es fabricado
- Exclusividad
- Prestigio
- Marca
- Competencia
- Calidad del producto
- Localización



Entre ellos la demanda asociada con distintos niveles de precios; los precios de la competencia para productos iguales o sustitutos, y los costos.

En nuestro proyecto se tomará como referencia el precio de venta de todos los competidores existentes y el costo final de producción realizando un equilibrio para obtener nuestro valor final.

PRECIO DE VENTA COMPETENCIA							
M <sup>2</sup>	Eco Piedras			Caliza		Concreto	
	Pirka	Monasterio	Tabla	Deck	Hexagonal	Liston	Hexagonal
Costo	\$3,900	\$3,900	\$3,500	\$2,400	\$3,470	\$3,000	\$3,400

RAMÉ REVESTIMIENTOS		
Revestimientos	Precio venta directa	Precio de reventa
Hexágono	\$3.470	\$2.349
Simil madera	\$2.300	\$1.566

## 2.10 PROYECCIÓN A 5 AÑOS

Dado al tamaño de la inversión realizaremos un proyecto que será evaluado a 5 años, donde ya se observará la retribución de la inversión inicial.

## 2.11 PROYECCIÓN DE MERCADO

La proyección del mercado son estimaciones del comportamiento futuro de variables tales como venta, facturación, demanda, entre otros para los próximos 5 años. Teniendo en cuenta esto decimos que los modelos causales intentan proyectar el mercado sobre la base de antecedentes cuantitativos históricos. Para ello, suponen que los factores condicionantes del comportamiento histórico de alguna o todas las variables del mercado permanecerán estables. Dentro de los modelos causales un método que se utiliza (y lo haremos en nuestro caso en particular) es el método de intenciones de compra. Su aplicación comienza con la selección de la unidad de análisis adecuada para cuantificar la intención de compra, siguiendo con la toma



correcta de la encuesta por muestreo y finalizando con el análisis de los antecedentes recopilados.

#### PROYECCIÓN DE VENTAS EN METROS CUADRADOS

DEMANDA ANUAL ESTIMADA- M2				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
6251	6639	7203	7923	8874

#### PROYECCIÓN DE VENTAS EN \$

PROYECCIÓN EN PESOS				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
\$14,772,891	\$15,688,810	\$17,016,154	\$18,719,783	\$20,969,153

#### PORCENTAJE DE AUMENTO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

AUMENTO DE PARTICIPACIÓN DE MERCADO				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
5 %	6,2%	8,5%	10%	12%

## 2.12 ANÁLISIS FODA

El análisis FODA es una herramienta de estudio de la situación de una empresa o un proyecto, analizando sus características internas y su situación externa, dando a conocer de esta manera, la situación real en la que se encuentra una organización y permitiendo plantear una estrategia futura. FODA es una sigla que hace referencia a Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Es el análisis de:

- Variables controlables: debilidades y fortalezas que son internas de la organización y por lo tanto se puede actuar sobre ellas con mayor facilidad.
- Variables no controlables: oportunidades y amenazas que presenta el contexto y la mayor acción que se puede tomar con respecto a ellas, es preverlas y reorientar a la organización para hacerles frente. La importancia en la realización de este análisis consiste en poder determinar de forma objetiva, en qué aspectos la empresa tiene



ventajas respecto de su competencia y en cuáles necesita mejorar para poder ser competitiva.

De acuerdo con el análisis de situación actual, se determinaron los siguientes factores:

#### **FORTALEZAS**

<b>F1</b>	Somos la única empresa que confecciona este tipo de productos provincialmente.
<b>F2</b>	Productos a medida de acuerdo con las necesidades de los clientes ya que son elaborados artesanalmente.
<b>F3</b>	Revestimientos livianos que se adaptan al color que se necesite y con excelentes propiedades.
<b>F4</b>	Utilización de productos reciclables.
<b>F5</b>	Adaptabilidad al cambio.
<b>F6</b>	Productos ensayados y certificados por la UTN.
<b>F7</b>	Alcance zonal ya que se envían hasta 100 metros a la redonda.
<b>F8</b>	Innovación e investigación de nuevas alternativas de productos permanentemente.

#### **OPORTUNIDADES**

<b>O1</b>	Los consumidores están cada vez más interesados por la Economía Circular
<b>O2</b>	Exploración de nuevas oportunidades de mercado de acuerdo con las propiedades del material.
<b>O3</b>	Mercado interesado por la colocación de placas de bajo peso y con propiedades de absorción de humedad y calor.
<b>O4</b>	Existencia de programas que fomentan la creación de emprendimientos productivos (Rafaela Emprende), otorgando programas de financiamiento, entre otras cosas.
<b>O5</b>	Posibilidad de difusión de los productos en diferentes medios de comunicación

#### **DEBILIDADES**

<b>D1</b>	No tener estrategia de marketing y comunicación provoca que los posibles clientes no conozcan de manera correcta el producto.
<b>D2</b>	No hay roles exactamente específicos definidos dentro del emprendimiento.
<b>D3</b>	Bajo poder de negociación con los proveedores.

#### **AMENAZAS**

<b>A1</b>	Mayor competencia en productos sustitutos.
<b>A2</b>	Desconocimiento del producto en el mercado, beneficios y usos.
<b>A3</b>	Contamos con pocos proveedores de piedra plástica.



<b>A4</b>	Aumento y variaciones en la inflación provocan un desequilibrio en los precios.
<b>A5</b>	Un incremento excesivo de la demanda provocaría un incumplimiento en los pedidos debido a la falta de capacidad productiva.

Luego de determinar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas realizamos las matrices de factores internos (EFI) que nos permitió identificar como estamos internamente y de factores externos (EFE) donde se evaluó información económica, social, cultura, ambiental y competitiva. Dando resultados positivos al respecto y por encima de la media.



MATRIZ EFI					
	Fortalezas	Peso	Peso	Calificación	Ponderación
F1	Productos a medida de acuerdo a las necesidades de los clientes ya que son elaborados artesanalmente	9	0.11	4	0.45
F2	Innovación e investigación de nuevas alternativas de productos permanentemente	8	0.10	3	0.30
F3	Adaptabilidad al cambio	8	0.10	3	0.30
F4	Utilización de productos reciclables	8	0.10	4	0.40
F5	Revestimientos livianos que se adaptan al color que se necesite y con excelentes propiedades	9	0.11	3	0.34
F6	Productos ensayados y certificados por la UTN	7	0.09	3	0.26
F7	Alcance zonal ya que se envían hasta 100 metros a la redonda	7	0.09	3	0.26
F8	Somos la única empresa que confecciona este tipo de productos provincialmente	8	0.10	4	0.40
		64	0.80		2.71
Debilidades					
D1	No tener clara la estrategia de consumo del producto	8	0.1	1	0.10
D2	No hay roles específicos definidos dentro del emprendimiento	4	0.05	2	0.10
D3	Bajo poder de negociación con los proveedores	4	0.05	2	0.10
		16	0.2		0.30
		80	1.00		3.01

### CONCLUSIÓN MATRIZ EFI

El resultado arrojado en la ponderación de la matriz EFI indica un total de 3,01 (mayor 2,5) por lo tanto esto demuestra que la posición interna de la empresa es fuerte. Como fortaleza más importante podemos destacar que nuestros productos son artesanales y que somos la única empresa que comercializa este tipo de productos en la provincia, en cuanto a las debilidades la de mayor impacto es la de no contar con un plan de marketing que nos permita dar a conocer nuestros productos, ya que son nuevos y desconocidos en el mercado.





<b>MATRIZ EFE</b>					
	<b>Oportunidades</b>	<b>Peso</b>	<b>Peso</b>	<b>Calificación</b>	<b>Ponderación</b>
O1	Exploración de nuevas oportunidades de mercado de acuerdo con las propiedades del material	7	0.10	4	0.41
O2	Los consumidores estan cada vez mas interesados por la Economía Circular	8	0.12	3	0.35
O3	Mercado interesado por la colocación de placas de bajo peso y con propiedades de absorción de humedad y ca	7	0.10	2	0.21
O4	Existencia de programas que fomentan la creación de emprendimientos productivos (Rafaela Emprende), otorgando programas de financiamiento, entre otras cosas.	7	0.10	2	0.21
O5	Posibilidad de difusión de los productos en diferentes medios de comunicación	8	0.12	3	0.35
		<b>37</b>	<b>0.54</b>		<b>1.53</b>
<b>Amenazas</b>					
A1	Mayor competencia en productos sustitutos	8	0.12	3	0.35
A2	Desconocimiento del producto en el mercado, beneficios y usos	6	0.09	3	0.26
A3	Contamos con pocos proveedores de piedra plástica	5	0.07	2	0.15
A4	Aumento y variaciones en la inflación provocan un desequilibrio en los precios	5	0.07	2	0.15
A5	Un incremento excesivo de la demanda provocaría un incumplimiento en los pedidos debido a la falta de capaci	7	0.10	1	0.10
		<b>31</b>	<b>0.46</b>		<b>1.01</b>
		<b>68</b>	<b>1.00</b>		<b>2.54</b>

### CONCLUSIÓN MATRIZ EFE

Observando la matriz de evaluación de los factores externos concluimos que la empresa responde de manera correcta a las oportunidades y amenazas existentes, es decir, se aprovechan las oportunidades minimizando las amenazas externas. Sin embargo, cabe destacar que nos mantenemos muy cerca del punto límite que es 2.5.



Por otra parte, para definir las estrategias a la hora de planificar el cumplimiento de los objetivos utilizamos la Matriz de Perfil Competitivo (MPC), herramienta muy valiosa para evaluar la posición competitiva y la Matriz Cuantitativa de Planificación Estratégica (MCPE), técnica analítica diseñada para determinar el atractivo relativo entre estrategias (acciones alternativas) viables, que nos indica de forma objetiva cuáles son las mejores estrategias alternativas.

		MATRIZ MPC							
		Ramé		Eco Piedas		Caliza		Concreto	
Factores Determinantes	Peso	Calif	Peso Pond	Calif	Peso Pond	Calif	Peso Pond	Calif	Peso Pond
Publicidad	0.11	2	0.22	3	0.33	2	0.22	4	0.44
Calidad de los productos	0.13	3	0.38	3	0.38	3	0.38	4	0.50
Competitividad de precios	0.10	2	0.19	2	0.19	2	0.19	3	0.29
Dirección	0.11	3	0.33	3	0.33	2	0.22	1	0.11
Lealtad y servicio a los cliente	0.11	4	0.44	2	0.22	3	0.33	3	0.33
Participación en el mercado	0.11	2	0.22	3	0.33	2	0.22	3	0.33
Tecnología	0.10	2	0.19	3	0.29	2	0.19	3	0.29
Innovación	0.13	4	0.50	2	0.25	2	0.25	4	0.50
Compromiso con el ambiente	0.11	4	0.44	1	0.11	4	0.44	2	0.22
	<b>1.00</b>		<b>2.93</b>		<b>2.44</b>		<b>2.46</b>		<b>3.03</b>

### Conclusión Matriz MPC.

*Analizando la matriz MPC observamos que CONCRETO REVESTIMIENTOS es la marca más reconocida y la menor reconocida ECO PIEDRAS. Cabe destacar que ninguna de estas dos empresas fabrica los revestimientos con hormigón alivianado, sino que los fabrican con la mezcla convencional.*

La MCPE determina el atractivo relativo de diversas estrategias, basándose en la posibilidad de capitalizar, mejorar o eludir factores críticos para el éxito tanto externos e internos. Éste se calcula determinando el impacto sobre cada factor crítico que tiene la estrategia elegida dentro de una serie de estrategias similares.



MPCE		Realizar una campaña activa de difusión del producto, al ser un producto nuevo debemos dar a conocer sus propiedades a los potenciales clientes, y el compromiso con el ambiente que este genera.			Aprovechar los lugares de promoción de cuidado del ambiente para lanzar y dar a conocer nuestros productos en esos espacios.			Contratar personal eventual para llegar con los pedidos en caso de que nuestra demanda suba excesivamente y no podamos cumplir con todos nuestros clientes.			Buscar potenciales proveedores de piedras plásticas mostrándoles la valorización de este desecho para convertirlo en materia prima, dando como resultado beneficios para ambas partes y consiguiendo de esta manera mayor poder de negociación.	
		Peso	Calif	Peso	Calif	Peso	Calif	Peso	Calif	Peso		
F1	Productos a medida de acuerdo a las necesidades de los clientes ya que son elaborados artesanalmente	0.11	3	0.34	1	0.11	4	0.45	2	0.23		
F2	Innovación e investigación de nuevas alternativas de productos permanentemente	0.10	3	0.30	3	0.30	2	0.20	4	0.40		
F3	Adaptabilidad al cambio	0.10	2	0.20	1	0.10	4	0.40	2	0.20		
F4	Utilización de productos reciclables	0.10	2	0.20	4	0.40	1	0.10	4	0.40		
F5	Revestimientos livianos que se adaptan al color que se necesite y con excelentes propiedades	0.11	3	0.34	2	0.23	2	0.23	1	0.11		
F6	Productos ensayados y certificados por la UTN	0.09	2	0.18	2	0.18	1	0.09	3	0.26		
F7	Alcance zonal ya que se envían hasta 100 metros a la redonda	0.09	1	0.09	3	0.26	3	0.26	1	0.09		
F8	Somos la única empresa que confecciona este tipo de productos provincialmente	0.10	2	0.20	1	0.10	2	0.20	4	0.40		
D1	No tener clara la estrategia de conocimiento del producto	0.1	4	0.40	3	0.30	1	0.10	1	0.10		
D2	No hay roles específicos definidos dentro del emprendimiento	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05		
D3	Bajo poder de negociación con los proveedores	0.05	1	0.05	2	0.10	2	0.10	3	0.15		
O1	Exploración de nuevas oportunidades de mercado de acuerdo con las propiedades del material	0.10	3	0.31	4	0.41	2	0.21	3	0.31		
O2	Los consumidores están cada vez más interesados por la Economía Circular	0.12	3	0.35	4	0.47	1	0.12	4	0.47		
O3	Mercado interesado por la colocación de placas de bajo peso y con propiedades de absorción de humedad y calor.	0.10	3	0.31	2	0.21	2	0.21	3	0.31		
O4	Existencia de programas que fomentan la creación de emprendimientos productivos (Rafaela Emprende), otorgando programas de financiamiento, entre otras cosas.	0.10	2	0.21	2	0.21	3	0.31	1	0.10		
O5	Posibilidad de difusión de los productos en diferentes medios de comunicación	0.12	4	0.47	4	0.47	2	0.24	2	0.24		



A	1	Mayor competencia en productos sustitutos	0.12	4	0.47	2	0.24	3	0.35	2	0.24
A	2	Desconocimiento del producto en el mercado, beneficios y usos	0.09	3	0.26	4	0.35	1	0.09	2	0.18
A	3	Contamos con pocos proveedores de piedra plástica	0.07	1	0.07	2	0.15	1	0.07	3	0.22
A	4	Aumento y variaciones en la inflación provocan un desequilibrio en los precios	0.07	1	0.07	1	0.07	2	0.15	2	0.15
A	5	Un incremento excesivo de la demanda provocaría un incumplimiento en los pedidos debido a la falta de capacidad productiva.	0.10	1	0.10	1	0.10	4	0.41	2	0.21
					4.97		4.80		4.32		4.80

## CONCLUSIÓN MATRIZ MPCE

*La Matriz Cuantitativa de la Planificación Estratégica permite definir hasta qué punto cada una de las estrategias planteadas explotan las oportunidades del entorno evitando las amenazas, capitalizan las fortalezas y las competencias distintivas de la organización y evitan o remedian sus debilidades.*

*Analizando los resultados de nuestra MPCE todas las estrategias se encuentran en la tercera posición, es decir, que tienen un atractivo regular o promedio respecto a los factores críticos internos o externos de la organización manteniendo una calificación atractiva total entre 4 y 6.*

*En los primeros dos años implementaremos las estrategias 1 y 2; al ser un producto nuevo y desconocido el trabajo de difusión que tenemos que implementar es amplio y de un gran trabajo de investigación. Además, no solo nos basaremos en campañas a través de redes sociales sino que también, lo haremos en exposiciones, ferias, exhibiciones.*

*Una vez ya conocidos nuestros productos, y mejor posicionada en el mercado la empresa, en el tercer año, pondremos en efecto las estrategias 3 y 4, dedicándonos a la exploración y concientización de posibles proveedores de nuestra materia prima principal, la piedra plástica.*

*Asimismo, contar con personal eventual en caso de que la demanda sea alta, y no lleguemos a cumplir con nuestros clientes.*

Además, anexaremos un modelo de negocios que consistirá en desarrollar los productos enfocados a la resolución de una necesidad y la creación de valor para luego configurar la organización y definamos porque nos elegirán nuestros clientes frente a los competidores.

Un modelo de negocios describe la forma en que una organización produce, distribuye y captura valor, según el modelo Canvas formulado inicialmente por Alexander



Osterwalder, en el año 2004. Esta obra es tal vez uno de esos grandes avances en la interpretación de la lógica organizacional y fue un gran aporte a las ciencias de management ya que consolidó lo que se venía expresando en el mercado.

El modelo Canvas consiste en la configuración de 9 bloques que debe estar completo para poder funcionar.

## Cuadro Modelo CANVAS



SOCIOS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIÓN CON CLIENTES	SEGMENTO DE CLIENTES
UTN Facultad Regional Rafaela Corralón "Don Pica" Plan B Revestimientos Familia Bercomat Arquitectos y Maestros Mayor de Obras.	Fabricación de revestimientos, asesoramiento y colocación.	Revestimientos de hormigón alivianados que sigue el ciclo de la economía circular debido al reciclaje de plásticos de un solo uso presentando beneficios mayores a los	Relación directa de manera personalizada a través de consultas por Whatsapp y llamadas.	Adultos entre 26 y 50 años. Arquitectos y Maestros Mayor de Obra



	<b>RECURSOS CLAVE</b>	revestimientos convencionales.	<b>CANALES</b>	
	Piedra plástica, servidores web, software de gestión, personal específico.		Redes sociales, Expo Rural Casa, Diarios y revista de alta gama local	
<b>ESTRUCTURA DE COSTES</b>		<b>FUENTES DE INGRESO</b>		
Costos de publicidad, de personal, de mantenimiento, de transporte y producción.		Venta de los revestimientos por página web y de manera directa.		

## 2.13 ISOLOGO

Se llama isologo a un elemento de comunicación visual para representar marcas, empresas, instituciones, productos o servicios, el cual se caracteriza por entrelazar de manera indivisible el logo (texto) y un símbolo gráfico.

Un isologo se forma por la unión de un símbolo gráfico y un estímulo textual representado con signos tipográficos.

### TIPOS DE LOGOTIPOS

En el sentido amplio de los logotipos, podemos encontrar cinco tipos diferentes de logos:

- Logotipo o logo: se refiere exclusivamente al diseño tipográfico del nombre o palabra que define a la marca que se quiere representar.
- Isotipo: representa la imagen simbólica de la marca como podemos apreciar, por ejemplo, la manzana de Apple, la sirena de Starbucks y la curva de Nike.
- Imagotipo: Combina en la iconografía tanto palabra como imagen. Se caracteriza porque tanto la imagen como la palabra pueden funcionar por separado.



- Un imagotipo es una de las formas de representación gráfica de una marca. En este, el icono y el nombre de la marca forman una unidad visual, es decir, ambas conforman un conjunto visual.

El isologo es una especie de emblema, ya que combina, como en el imagotipo, tanto imagen como palabra, pero están fusionadas, representando una especie de “escudo” de la marca.

Siglas, anagramas, monogramas, pictogramas o firmas están clasificados dentro del grupo de los isotipos, su naturaleza es flexible, ya que enfatizan la palabra, pero no necesariamente en el nombre completo. Este puede ser acompañado de un diseño de fondo o no.

Para nuestro proyecto ideamos en primera instancia el siguiente isologo.





# 3. ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN Y LEGALES

## 3.1 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

A través del estudio de la organización se quiere lograr entender los recursos necesarios para el funcionamiento y administración del proyecto, en cada uno de estos se presentan características específicas las cuales requieren definir una estructura organizativa.

Como dicen Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain “Para alcanzar los objetivos propuestos por el proyecto es preciso canalizar los esfuerzos y administrar los recursos disponibles de la manera más adecuada a dichos objetivos, cuya instrumentación se logra por medio del componente administrativo de la organización, el cual debe integrar tres variables básicas para su gestión: las unidades organizativas, los recursos humanos, materiales y financieros, y los planes de trabajo”.

### 3.1.2 ORGANIGRAMA

Se debe plantear y definir el organigrama de la empresa, detallando allí sus niveles de jerarquías, áreas y las relaciones. Todas las actividades que requiera el proyecto para ser llevado a cabo deberán programarse, coordinarse y controlarse. Plantear el organigrama nos ayudará a tener un estimativo de las personas necesarias para el funcionamiento de dicho proyecto. “Los organigramas son sistemas de organización que representan gráficamente en la estructura de una organización, poniendo de manifiesto la relación formal existente entre las diversas unidades que la integran, sus principales funciones, los canales de supervisión y la autoridad relativa a cada cargo” Daniel J. Semyraz (2006). En los organigramas se puede observar las relaciones relativamente fijas que existen entre los puestos de una organización, y son el resultado de los procesos de división del trabajo, departamentalización, esferas de control y delegación.



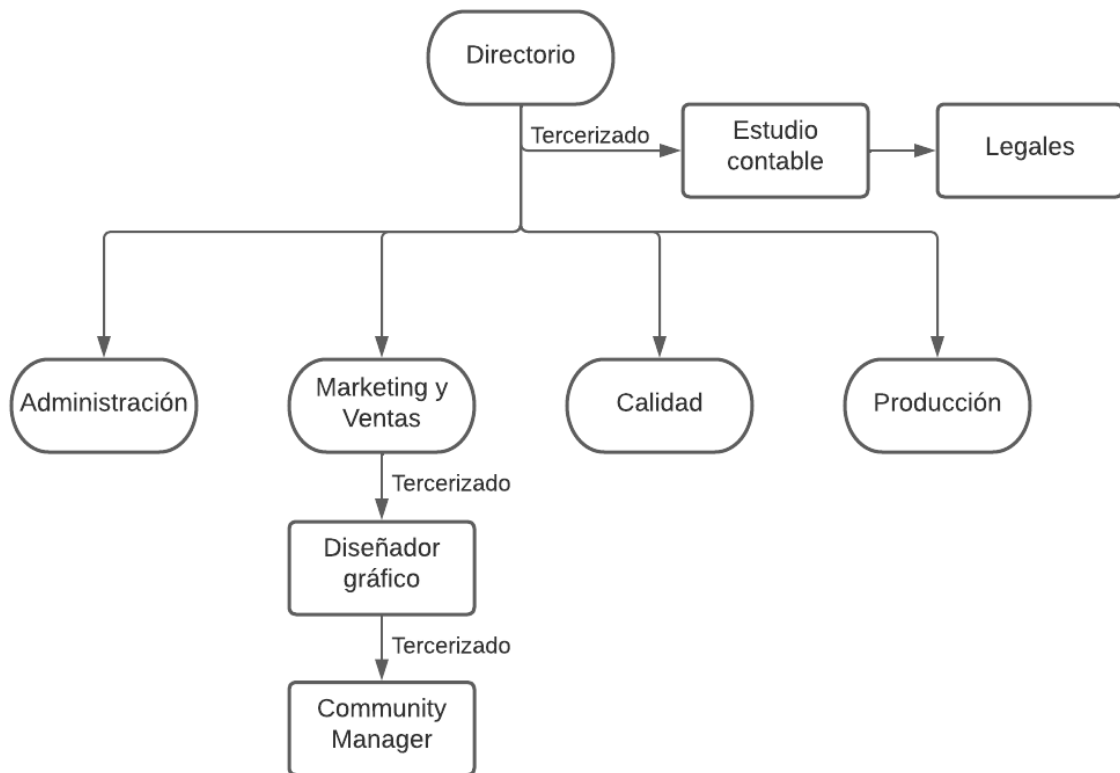


Imagen 26: Organigrama

A continuación, se describe cómo se compone y qué actividades se realizan en cada una de las áreas anteriormente detalladas.

Directorio: Ramé Revestimientos cuenta con dos socios que son los encargados de las tomas de decisiones de la empresa. Además, son los encargados de:

- Realizar el plan estratégico anual y objetivos que debe seguir cada área.
- Administrar y controlar cada área de la empresa como así también los patrimonios.
- Comparar los resultados obtenidos con los pronosticados para poder tomar decisiones.
- Proyectar mejoras para la empresa, integrar a todo el personal para que puedan dar sus aportes y armar su plan de acción.

Ninguno de los socios ocupa el cargo de director, sino que, por formar parte de la sociedad, deben participar activamente en la toma de decisiones que repercutan en el desarrollo de Ramé Revestimientos S.R.L.



Estudio Contable: para una ágil gestión y disminución de costos fijos tercerizamos este servicio por los primeros 5 años, principalmente para gestionar los impuestos. La principal función del estudio contable es registrar todas las operaciones económicas que se lleven a cabo en la empresa, esto incluye el registro de gastos e ingresos, además de cerciorarse de que las mismas transacciones tienen legalidad y se registran siguiendo un marco legal.

Legales: Es la división de la empresa que atiende todo lo relativo a los asuntos legales o jurídicos que tienen que ver con la compañía. Se encarga de la elaboración de normas, la representación legal ante conflictos o litigios, juicios y negocios. Cumple, entre otras, una función de defensa y protección de los intereses de la empresa ante hechos contractuales que puedan afectarla. Su tarea es preservar el marco legal de la actividad de la compañía con funciones preventivas, evaluadoras, mediadoras, normalizadoras, adecuadas y llegado el caso, estratégica ante demandas, defensiva y patrocinadora legal ante conflictos.

Administración: al tratarse de una empresa pequeña, esta área cumple varias funciones que en otras empresas se descentralizaría en varias. Ésta área será la encargada de coordinar las tareas con el estudio contable, el manejo de caja y cuentas corrientes, liquidación de sueldos y realización de tareas fuera de la empresa. A su vez estará a cargo de las tareas de compras, siendo responsable de comprar todos los elementos que se requieran en la empresa. Este puesto será cubierto por una persona part time.

Marketing y ventas: esta área será encargada de elaborar una estrategia clara de comercialización de los productos a través de E-commerce y visitas presenciales. A su vez, será la encargada de la facturación y cobranza. Este puesto será cubierto por una persona part time.

Community Manager: para una mejor identidad, visibilización de marca y gestión de redes sociales tercerizamos estos servicios específicos. El community manager se encarga de construir, ampliar y administrar comunidades online. A través de



herramientas analíticas que le permiten medir cómo los usuarios entienden y perciben nuestra marca, intentan que esa sensación se asemeje lo más posible al objetivo de comunicación de la empresa.

Diseñador gráfico: de la mano del community Manager trabaja un diseñador gráfico, quien es el encargado de plasmar gráficamente nuestras ideas.

El diseño gráfico es una forma de comunicación. Los diseñadores gráficos son comunicadores que, mediante herramientas tecnológicas o a mano, son capaces de crear nuevos conceptos. Llegan a los usuarios para conseguir que el mensaje les impacte. Utilizan diferentes herramientas, transmiten una idea. El uso de las fuentes, formas y colores logra crear mensajes visuales reconocibles.

Calidad: el encargado de esta área deberá verificar que cada actividad que se realice cumpla con los requisitos de los clientes para lograr su satisfacción. Dicho control lo procesa el encargado de marketing y ventas.

Producción: los integrantes de la planta productiva serán los encargados de llevar adelante todas las actividades necesarias para realizar las diferentes etapas del proceso de fabricación de los revestimientos.

Deberán controlar las diferentes maquinarias, y el proceso productivo en general para verificar que se estén realizando de manera óptima, así como también deberán limpiar y mantener las maquinarias y herramientas en óptimas condiciones.

Además, tendrán que informar al área de administración los elementos, herramientas, insumos y materias primas que se necesiten para lograr el correcto funcionamiento de la empresa.

Por último, también serán los responsables de preparar y embalar los pedidos para despachar.

Para finalizar, se puede afirmar que será necesario contratar un total de 4 colaboradores, 2 para el desempeño en el área de producción en tiempo completo y 2 part time para administración y marketing y ventas.



A partir del tercer año del proyecto, se incorporará un operario más al área productiva, para así alcanzar de forma eficiente la producción deseada y se analizará aumentar la jornada laboral de la persona encargada de administración.

## 3.2 ESTUDIO LEGAL

### 3.2.1 ORGANIZACIÓN JURÍDICA

En toda actividad en la que se desarrollan interacciones, se necesita de normas que regulen el comportamiento de los sujetos que intervienen en la misma. Estas normas interactúan permanentemente y regulan los deberes y derechos que toda sociedad organizada establece para sus miembros.

La actividad empresarial y los proyectos que de ella se derivan se encuentran incorporados a un determinado ordenamiento jurídico que regula el marco legal en el cual los agentes económicos se desenvolverán.

El estudio de viabilidad de un proyecto de inversión debe asignar especial importancia al análisis y conocimiento del cuerpo normativo que regirá la acción del proyecto, tanto en su etapa de origen como en su implementación y posterior puesta en marcha. Ningún proyecto, por muy rentable que sea, podrá llevarse a cabo si no se encuadra en el marco legal de referencia en el que se encuentran incorporadas las disposiciones particulares que establecen lo que legalmente está aceptado por la sociedad; es decir, lo que se manda, prohíbe o permite a su respecto.

El conocimiento de la legislación aplicable a la actividad económica comercial resulta fundamental para la preparación eficaz de los proyectos, no tan sólo por las inferencias económicas que pueden derivarse del análisis jurídico, sino también por la necesidad de conocer las disposiciones legales para incorporar los elementos administrativos, con sus correspondientes costos, y para que posibiliten que el desarrollo del proyecto se desenvuelva fluida y oportunamente.

Es preciso determinar una serie de circunstancias que pueden tener efectos económicos sobre el estudio legal, las cuales tienen relación principalmente con los siguientes aspectos:

1. Persona jurídica.
2. Leyes y normas tributarias.
3. Legislación municipal (Factibilidad y zonificación).
4. Leyes y normas laborales.



5. Estudio de Impacto ambiental.
6. Exigencias de seguridad laboral.

### **PERSONA JURÍDICA**

Persona jurídica (o persona moral) es un sujeto de derechos y obligaciones que existe, pero no como individuo, sino como institución y que es creada por una o más personas físicas para cumplir un objetivo social que puede ser con o sin ánimo de lucro.

En líneas generales, el Código Civil Argentino, estipula lo siguiente sobre las personas jurídicas:

Art. 30. Son personas todos los entes susceptibles de adquirir derechos, o contraer obligaciones.

Art. 31. Las personas son de una existencia ideal o de una existencia visible. Pueden adquirir los derechos, o contraer las obligaciones que este código regula en los casos, por el modo y en la forma que él determine. Su capacidad o incapacidad nace de esa facultad que en los casos dados, les conceden o niegan las leyes.

Art. 32. Todos los entes susceptibles de adquirir derechos, o contraer obligaciones, que no son personas de existencia visible, son personas de existencia ideal, o personas jurídicas.

Art. 33. Las Personas jurídicas pueden ser de carácter público o privado.

*Las de carácter público:* Estableciendo que tienen carácter público:

1. El Estado Nacional, las Provincias y los Municipios.
2. Las entidades autárquicas.
3. La Iglesia Católica.

*Las de carácter privado:* Se dividen en dos:

1. Las asociaciones sin ánimo de lucro, las cuales buscan un bienestar, ya sea físico, intelectual, moral, social o espiritual de los asociados. Siempre se procura un mejoramiento cultural, de la propagación de sus valores y de defender sus intereses, profesionales.



2. Las asociaciones con ánimo de lucro son las que constituyen los particulares para la realización de actos permitidos por la ley y con finalidad eminentemente lucrativa.

### TIPOS DE PERSONAS JURÍDICAS:

*Asociaciones Civiles:* es una persona jurídica privada, constituida por un conjunto de personas físicas (llamadas socios) que, con la debida autorización del Estado, se unen para realizar actividades que tienden al Bien común.

*Asociaciones Comerciales:* habrá Sociedad Comercial cuando dos o más personas en forma organizada, conforme a uno de los tipos previstos en esta Ley, se obliguen a realizar aportes para aplicarlos a la producción o intercambio de bienes o servicios participando de los beneficios y soportando las pérdidas. A continuación, se hace referencia a las distintas formas de sociedad existentes:

- De la Sociedad en Comandita Simple: El o los socios comanditados responden por las obligaciones sociales como los socios de la sociedad colectiva, y el o los socios comanditarios solo con el capital que se obliguen a aportar.
- De la Sociedad de Capital e Industria: El o los socios capitalistas responden de los resultados de las obligaciones sociales como los socios de la sociedad colectiva; quienes aportan exclusivamente su industria responden hasta la concurrencia de las ganancias no percibidas.
- De la Sociedad de Responsabilidad Limitada: El capital se divide en cuotas; los socios limitan su responsabilidad de la integración de las que suscriban, adquieran, sin perjuicio de la garantía. El número de socios no excederá de cincuenta. La denominación social puede incluir el nombre de uno o más socios y debe contener la indicación "sociedad de responsabilidad limitada", su abreviatura o la sigla S.R.L.
- De los órganos sociales: La administración y representación de la sociedad corresponde a uno o más gerentes, socios o no, designados por tiempo determinado o indeterminado en el contrato constitutivo o posteriormente. Podrá elegirse suplentes para casos de vacancia.
- De la Sociedad Anónima: El capital se representa por acciones y los socios limitan su responsabilidad a la integración de las acciones suscritas. La denominación social puede incluir el nombre de una o más personas de existencia visible y debe contener la expresión "sociedad anónima", su abreviatura corresponde a la sigla S.A.



### **FORMA JURÍDICA POR ADOPTAR:**

En el contexto actual, es posible encontrar empresas unipersonales o bien, constituidas en sociedades.

Al abordar el presente proyecto de inversión, se decidió adoptar una forma jurídica societaria. Para llevar esto a cabo, se tuvo en cuenta principalmente la Ley de Sociedades Comerciales o Ley N° 19.550.

Una vez analizados los distintos tipos de sociedades comerciales, se seleccionó la SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA (S.R.L.) como forma jurídica a adoptar. Esto se justifica, principalmente, por la necesidad de proteger el patrimonio del proyecto y limitar las responsabilidades a lo invertido.

Además, otro aspecto que se tuvo en cuenta para dicha elección fue que este tipo de sociedad se utiliza comúnmente para proyectos de mediana envergadura. Posee una dinámica de funcionamiento más ágil que en las S.A., y otorga a las personas que se embarcan en un proyecto pequeño una herramienta que les permita limitar su responsabilidad frente a terceros.

A continuación se pueden ver las características principales de una S.R.L:

1. División de capital: cuotas sociales.
2. Cantidad de socios: como mínimo 2 y menos que 50.
3. Responsabilidad patrimonial: limitada a la integración de las cuotas que suscriban o adquieran.
4. Constitución: por instrumento público o privado, con certificación de firmas.
5. Capital: mínimo de \$100.000. Sólo hay que acreditar, tener el 25% al firmar el contrato.
6. Ceder participación: las cuotas son libremente transmisibles, salvo disposición contraria en el contrato, quien puede limitarla, pero no prohibir.
7. Gerentes: 1 o más personas que puedan ser socias o no.

La gestión y administración de la empresa se encarga a un órgano social. Este órgano directivo está formado por la Junta General y por los administradores, que son los que dirigen la empresa.



La junta general es el órgano de deliberación y de decisión. Los asuntos que puede tratar la Junta son censuras de la gestión, la aprobación de las cuentas anuales, el nombramiento y destitución de los administradores y la modificación de los estatutos. La administración se puede confiar a un solo administrador (administrador único), varios administradores (deberá indicarse en los estatutos el número mínimo y máximo) o a un Consejo de Administración (tres o más administradores).

*Los administradores deben cumplir una serie de requisitos:*

- No podrán dedicarse, por cuenta ajena, al mismo género de comercio que constituya el
- objeto de la sociedad, salvo aprobación de la Junta General.
- Ejercerán el cargo durante el período de tiempo que se señale en los estatutos (que podrá ser indefinido) y podrán ser destituidos en cualquier momento por la Junta General, incluso aunque este punto no estuviese incluido en el orden del día.
- Para llevar a cabo las cuentas anuales deberán seguir las normas de las sociedades de
- Responsabilidad limitada.
- No es necesario que sean socios de la empresa, aunque los estatutos podrán establecer lo contrario, incluso otra serie de requisitos. Cada uno de los socios de una sociedad limitada tiene una serie de derechos. Entre ellos se encuentran los siguientes:
- Derecho a participar en el reparto de beneficios y en el patrimonio de la sociedad en caso de liquidación.
- Derecho de tanteo en la adquisición de las participaciones de los socios salientes.
- Derecho a participar en las decisiones sociales y a ser elegidos como administradores.
- Derecho de información en los períodos establecidos en las escrituras.
- Derecho de obtener información sobre los datos contables de la Sociedad.





Lo estipulado por la Ley de Sociedades Comerciales N° 19.550, respecto a una “Sociedad de Responsabilidad Limitada”, se detalla en el Anexo 01 “Ley N° 19.550 – Capítulo II –Sección IV – De la Sociedad de Responsabilidad Limitada”.

### **3.2.2 DETERMINACIÓN DE LOS IMPUESTOS A TRIBUTAR**

En cuanto a los impuestos, se deben separar, por un lado, los que debe pagar la sociedad (persona jurídica) y por otro, los que deben pagar los socios (personas físicas).

Los impuestos a los que debe inscribirse la sociedad son:

- Impuesto a las Ganancias.
- Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta.
- Impuesto al Valor Agregado (IVA).
- Bienes Personales Responsable Sustituto.

Los socios, por su parte, deben inscribirse en autónomos, si participan en tareas de dirección, administración o conducción, o si su participación es igual o mayor a 100 dividido la cantidad de socios.

Una vez obtenido el CUIT, el siguiente paso es solicitar el alta en los impuestos o regímenes correspondientes. Este trámite se debe realizar mediante la página de AFIP, ingresando con clave fiscal al sistema registral y completando los formularios que allí se indican.

En Argentina, los impuestos mencionados anteriormente son cobrados por el Gobierno Nacional, las provincias y las autoridades municipales o comunales. El sistema tributario está estructurado principalmente sobre la imposición de la renta, el patrimonio y los consumos.

Los principales tributos según niveles de gobierno son:

#### **Impuestos Nacionales**

- Impuesto a las Ganancias: es un 35% de los ingresos totales.
- Impuesto al Valor Agregado (IVA): siendo un 21% sobre ventas y/o servicios.
- Impuestos sobre los Débitos y Créditos bancarios: las transacciones de crédito y débito en cuentas bancarias mantenidas por instituciones gobernadas por la Ley de Instituciones Financieras están sujetas a una tasa impositiva general del 0,6%. Además, a todas las transacciones de dinero se les cobra un impuesto del 1,2 % si son llevadas a cabo usando los sistemas de pago que



sustituyen el empleo de cuentas corrientes. Ciertas transacciones son cobradas a diferentes tasas y califican para exenciones específicas.

-

### **Impuestos Provinciales**

- Ingresos Brutos: alícuota del 2,5% sobre ventas (mensualmente). No aplica en este proyecto ya que somos exentos por la actividad realizada.
- Impuesto a los sellos: 1%
- Impuestos a los bienes personales: es el 0,5% sobre el PN de la empresa, se paga anualmente en mayo.

### **Impuestos Municipales**

- DREI (Derecho de Registro de Inscripción) y TGI (Tasa General de Inmuebles) que en este caso sobre la Ciudad de Rafaela, entre ambos suman una alícuota del 3,5%.

### **3.2.3 ASPECTOS LEGALES DEL PRODUCTO**

Se deberán definir los aspectos legales con los que debe cumplir el producto para poder comercializarse. Como, por ejemplo, normas técnicas, de calidad, patentes, etc.

Se deberán tener en cuenta las normas

- IRAM 1662: Hormigones y morteros. Determinación del tiempo de fraguado. Método de resistencia a la penetración.
- IRAM 1666 - 2 Hormigón de cemento pórtland. Hormigón elaborado. Elaboración y transporte.
- IRAM – ISO 9000 "Sistemas de Gestión de la Calidad". ISO 9001:2000 para la elaboración controlada y entrega en obra de hormigón elaborado, entre otras.
- IRAM – ISO 14000 "Sistemas de Gestión Ambiental" ISO 14020 Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios generales
- Además adoptaremos el sistema de empresas B;



# Empresa



*Imagen 27: Sello empresa B*

Cada vez son más las empresas y empresarios que buscan la transparencia y medir sus impactos sociales y ambientales. Las empresas que se certifican como Empresa B no son perfectas, pero asumen un compromiso de mejora continua y ponen su propósito empresarial socioambiental en el centro de su modelo de negocio. Miden y analizan las cinco áreas más relevantes de su empresa: Gobierno, Trabajadores, Clientes, Comunidad y Medio Ambiente, permitiendo una revisión detallada de todas ellas, con el fin de ayudar a identificar todos los posibles puntos de mejora y oportunidades para ser un agente de cambio en la economía, protegiendo la misión y potenciando el triple impacto.

La certificación de Empresa B es entregada por B Lab, una entidad sin fines de lucro en Estados Unidos. Las Empresas B redefinen el sentido del éxito de la empresa, recibiendo una marca colectiva como identidad de mercado. Se someten a una evaluación integral de su sustentabilidad con instancias de certificación y recertificación y realizan enmiendas a sus herramientas de gobernanza legales.

Las empresas B tienen 4 elementos claves:

Propósito: Las motiva la creación de impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente



Requisito Legal: Amplía el deber fiduciario de accionistas y gestores para incluir intereses no financieros

Certificación: Se evalúa y se compromete a mejorar sus estándares de gestión y transparencia

Interdependencia: Son parte de una comunidad: declaración de interdependencia

Requisitos mínimos para ser empresa B:

1. Llevar más de 12 meses de operaciones: Las empresas que llevan menos de ese tiempo operando deberán acceder al sello B Pendiente.
2. Operar en un mercado competitivo: La empresa debe operar en un mercado competitivo y estar expuesta a los riesgos normales de ser empresa, competidores, impuestos, cambios en el mercado. Las empresas que operan en un monopolio son controladas por el gobierno o que tienen beneficios sustanciales relacionados a la paga de impuestos por ejemplo, no serán elegibles para la Certificación B.
3. Requerimiento legal de Empresa B: La empresa debe poder, y estar dispuesta a cumplir el requerimiento legal de Empresa B y a realizarlo efectivamente cuando corresponda según su proceso de certificación.
4. Entidad con fines de lucro: La filosofía de las Empresas B es probar que las empresas pueden hacerse cargo de resolver problemáticas socioambientales a través de su negocio. De este modo, entidades sin fines de lucro como fundaciones, ONG's, entre otras entidades civiles, no podrán acceder a la certificación de Empresa B dado que han sido creadas específicamente para resolver esos problemas.
5. Negocio Completo y Distinto: La Certificación de Empresa B es para negocios completos, incluyendo todas las áreas de gestión de dicha empresa. No es posible acceder a la certificación de manera individual para sus divisiones, marcas, departamentos o empresas que no tengan el control de su producto o servicio.

Para iniciar accederemos a esta Certificación con el sello de Empresa B Pendiente  
¿Qué significa el sello de Empresa B Pendiente?

Las empresas o emprendimientos con menos de 12 meses de operación, pueden obtener el Sello de B Pendiente con vigencia de 1 (un) año sin posibilidad de renovación, mientras esperan la certificación de Empresa B.



Las empresas o emprendimientos con menos de 12 meses de operación pueden obtener el Sello de B Pendiente con vigencia de 1 (un) año sin posibilidad de renovación, mientras esperan la certificación de Empresa B. La certificación como Empresa B requiere un alto grado de compromiso y dedicación en todo el proceso, en el que las empresas necesitan tener prácticas, políticas y procesos consolidados para completarlo con éxito. Así, sería muy difícil para las empresas que tienen menos de 1 año fiscal poder certificar con normalidad, ya que en la mayoría de los casos aún no hay nivel de madurez en la operación. De esta forma, B Lab decidió crear el sello B Pendiente como una forma de incluir empresas en una etapa temprana que desean nacer con el impacto en su núcleo y estar en el camino de la certificación.

El proceso para obtener el sello B Pendiente, incluye las cláusulas de compromiso social y ambiental exigidas a una Empresa B, completar el 100% de la Evaluación de Impacto B, firmar un contrato donde se presentan las condiciones de uso de marca y pagar la cantidad de US \$ 500,00 que da derecho a usar el sello de B Pendiente.

### **¿POR QUÉ DECIDIMOS SER UNA EMPRESA B?**

- ✓ Las Empresas B son líderes de las nuevas fuerzas económicas, logrando inspirar a muchos a sumarse a una comunidad global interdependiente.
- ✓ La Evaluación de Impacto B y la certificación son herramientas para mostrar al mundo cómo se opera internamente y con toda tu cadena de valor de una forma transparente.
- ✓ Las Empresas B tienen características que las hacen diferenciarse y destacar en medios de comunicación, eventos masivos, foros y seminarios.
- ✓ La certificación B es una herramienta de mejora continua, que permite que las Empresas B aumenten su impacto positivo de manera permanente.
- ✓ Las Empresas B tienen la oportunidad de generar alianzas comerciales y de colaboración con otras empresas y también ser muy atractivas para inversionistas de impacto.
- ✓ Las Empresas B atraen profesionales especialmente los llamados Millenials, que cada vez más buscan trabajar en empresas con un propósito.
- ✓ El propósito de las Empresas B perdura en el tiempo, al protegerse legalmente.

### **3.2.4 REQUISITOS PARA HABILITACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO**

Se deberán definir los requisitos necesarios para lograr la habilitación del establecimiento. Para ello se deberá realizar la documentación para presentar ante el



municipio, la cual está relacionada con, la higiene y seguridad, aspectos legales, comerciales, etc.

Requisitos para habilitación de negocios en la ciudad de Rafaela:

Descripción General: Inscripción de actividades de Industrias, Comercios y Prestaciones de servicios que generen montos impositivos gravados por el derecho.

Requisitos para cumplimentarlo:

- Presentar por duplicado formulario de Solicitud de Inscripción (click en Formulario para descargar)
- Presentación formularia 522/A - AFIP - Ley 17250
- Fotocopia inscrip. en API (Imp. S / Ing. Bruto)
- Formulario de Inscripción en AFIP (Fotocopia)
- Permiso uso Conforme ( Div. Ventanilla única)
- Fotocopia D.N.I. del titular (1º, 2º y domic.)
- Habilitac. de Bromatología. Hoja y fot. 1º pág. cuaderno de inspecciones (si corresponde)
- Fotocopia contrato social (en caso de sociedades legalmente constituidas)
- El titular debe ser mayor de 21 años o emancipado
- No debe registrar cuentas anteriores ni actas de constatación pendientes

Solicitud de Factibilidad de Uso del Suelo en la ciudad de Rafaela:

Descripción general: Trámite para evaluar la factibilidad de instalación de distintos emprendimientos, comerciales o constructivos.

Requisitos para cumplimentarlo:

- Formulario de Solicitud de Factibilidad de uso del suelo
- Copia de plano o croquis
- Memoria descriptiva de la actividad

### 3.2.5 ASPECTOS LEGALES AMBIENTALES

Se estudiarán las distintas categorizaciones ambientales existentes en la provincia donde se instalará el proyecto, y en base a aspectos principales como, el análisis del



impacto del proyecto sobre el medio ambiente y el análisis del efecto del entorno sobre el proyecto, definiremos en cual entra nuestro proyecto y que requisitos habrá que cumplir para que el mismo se apruebe.

### **Normativas en la Provincia de Santa Fe:**

A continuación, se listan las distintas normas que rigen la confección y presentación del Estudio de Impacto Ambiental.

Ley N° 11.717 – Ambiente y Desarrollo Sustentable.

1. Decreto Provincial 0101/2003 – Impacto Ambiental.
2. Resolución Provincial 403/2016 – Nuevas presentaciones ambientales de Formularios.
3. Decreto Provincial 1844/2002 – Modificatorio Decreto 0592/02 Residuos Peligrosos.

La evaluación de impacto ambiental es un proceso destinado a prever e informar sobre los efectos que un determinado proyecto puede ocasionar en el medio ambiente.

Dentro de esta definición genérica de Evaluación de Impacto Ambiental, hay que diferenciar dos conceptos:

Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.): son los trabajos encaminados a predecir las consecuencias de la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente y establecer medidas correctoras. Básicamente, incluye una descripción medioambiental del proyecto y de la situación preoperacional del medio que puede ser afectado; la definición y valoración de las alteraciones que pueden producirse, así como las medidas correctoras tendentes a eliminarlas y/o minimizarlas; el establecimiento de un programa de vigilancia y recuperación y la especificación de los impactos residuales que tienen lugar después de aplicar las medidas correctoras.

Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.): Es el dictamen resultante del procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental, emitido por el órgano ambiental correspondiente, una vez revisado el Estudio de Impacto Ambiental y analizados los resultados del proceso de participación pública y el proyecto objeto de la evaluación. En resumen, se puede concluir que la finalidad del Estudio de Impacto Ambiental es predecir las posibles alteraciones, mientras que la Declaración de Impacto Ambiental pretende recoger no sólo los resultados de dicho Estudio sino



también las observaciones del proceso de participación pública y las condiciones a establecer para la protección del medio ambiente.

**1) Ley N° 11.717 “Ambiente Y Desarrollo” Decreto N° 0101.**

Industrias y otras actividades sin normativa específica: Formulario de Presentación (Categorización ambiental).

Este trámite - de carácter obligatorio- permitirá el cumplimiento de uno de los estudios ambientales establecidos en el decreto 0101/03: Formulario de presentación (Categorización Ambiental).

En la actualidad las actividades entrópicas y la utilización irracional de los Recursos Naturales producen la degradación del ambiente, generando problemas económico-sociales que afectan la calidad de vida de la población y su entorno.

La presente Ley tiene por objeto:

- Establecer dentro de la política de desarrollo integral de la Provincia, los principios rectores para preservar, conservar, mejorar y recuperar el medio ambiente, los recursos naturales y la calidad de vida de la población.
- Asegurar el derecho irrenunciable de toda persona a gozar de un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y la dignidad del ser humano.
- Garantizar la participación ciudadana como forma de promover el goce de los derechos humanos en forma integral e interdependiente.

Categorización:

Se deberán presentar ante la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SMAyDS), el "Formulario de Presentación" junto con la constancia de conformidad del sitio elegido expedido por el Municipio o Comuna de la jurisdicción del emprendimiento o actividad en el que conste la adecuación del sitio de emplazamiento a las normas de ordenamiento territorial o similares vigentes, ambas están detalladas en este informe. Los emprendimientos o actividades se encuadran en tres categorías, a saber:

- Categoría 1: de Bajo o Nulo Impacto Ambiental, cuando no presentan impactos negativos o, de hacerlo, lo hacen en forma mínima, dentro de lo tolerado y previsto por la legislación vigente; asimismo, cuando su funcionamiento involucre riesgos o molestias mínimas a la población y al medio ambiente.





- Categoría 2: de Mediano Impacto Ambiental, cuando pueden causar impactos negativos moderados, afectando parcialmente al ambiente, pudiendo eliminarse o minimizarse sus efectos mediante medidas conocidas y fácilmente aplicables; asimismo, cuando su funcionamiento constituye un riesgo potencial y en caso de emergencias descontroladas pueden llegar a ocasionar daños moderados para la población, el ambiente o los bienes materiales.
- Categoría 3: de Alto Impacto Ambiental, cuando pueden presentar impactos ambientales negativos cualitativa o cuantitativamente significativos, contemple o no el proyecto medidas de prevención o mitigación; asimismo, cuando su funcionamiento constituya un riesgo potencial alto y en caso de emergencias descontroladas pueden llegar a ocasionar daños graves a las personas, al ambiente o a los bienes materiales.

Los emprendimientos o actividades con Standard 1 se considerarán como Categoría 1 y quedarán eximidos de presentar el formulario de presentación. Las actividades con el Standard 2 serán analizadas en función de la información y las actividades con Standard 3 se considerarán como Categoría 3, debiendo presentar los emprendimientos el formulario de presentación y el Estudio de Impacto Ambiental.

Se tendrá en cuenta la misma para categorizar el producto de acuerdo a su necesidad o no de llevar a cabo un estudio de impacto ambiental con su correspondiente plan de acción para reducir los efectos negativos que podrían producir tanto su fabricación como su utilización al medio ambiente.

2) **Dentro de la Resolución MA 403/2016 - Anexo D:** nos encontramos en el STANDARD II.

Código	Descripción	Observaciones	Standard
269590	Fabricación de artículos de cemento, fibrocemento y yeso, excepto mosaicos		2

Esto significa que presenta un impacto ambiental medio, pudiendo eliminarse o minimizarse sus efectos mediante medidas conocidas y fácilmente aplicables.

### 3.2.6 ASPECTOS LEGALES DE LA RELACIÓN LABORAL

Toda organización requiere de personas para su funcionamiento y, en consecuencia, para el logro de los objetivos planificados. La forma en que los seres humanos interactúan con las empresas está enmarcada por un conjunto de leyes, las cuales regulan la relación empleador – empleado.



Se define al TRABAJO, según la Ley 20.744: Ley de Contrato de Trabajo, como:  
*“Toda actividad lícita que se preste en favor de quien tiene la facultad de dirigirla, mediante una remuneración”*

Existe contrato de trabajo, cualquiera sea su forma o denominación, siempre que una persona física se obligue a realizar actos, ejecutar obras o prestar servicios en favor de la otra y bajo la dependencia de ésta, durante un período determinado o indeterminado de tiempo, mediante el pago de una remuneración.

#### **COMPONENTES DE LA RELACIÓN DE TRABAJO:**

- Trabajador: persona física que se obligue o preste servicios en las condiciones citadas anteriormente, cualesquiera que sean las modalidades de la prestación.
- Empleador: persona física o conjunto de ellas, o jurídica, tenga o no personalidad jurídica propia que requiera los servicios de un trabajador.
- Otros conceptos a tener en cuenta son:
- Mano de obra directa: es la consumida en las áreas que tienen una relación directa con la producción o la prestación de algún servicio. Es la generada por los obreros y operarios calificados de la empresa.
- Mano de obra indirecta: es la mano de obra consumida en las áreas administrativas de la empresa que sirven de apoyo a la producción y al comercio.
- Remuneración por tiempo o jornal: se incluyen en esta clase de remuneraciones aquellas que se computan por horas, días o meses; se denomina sueldo a la retribución que se calcula por mes y jornal a la que se cuenta por hora o día.
- Remuneración por rendimiento del trabajo o por piezas: el valor se mide por el número de piezas producidas por el trabajador; de ahí que se diga que el salario se mide por el resultado del trabajo efectuado.

#### **TIPO DE REMUNERACIÓN**

De acuerdo con la actividad de la empresa, se determinó que la forma de remuneración a aplicar, tanto para la mano de obra directa, así como también para la mano de obra indirecta, será la remuneración por tiempo o jornal. A su vez, se optó



por utilizar mano de obra con contrato por tiempo indeterminado, y en caso de necesitar, eventuales.

Por último, la relación laboral con el personal a contratar estará encuadrada dentro del convenio colectivo n° 76/1975 “Construcción Obreros”.

Se estableció que la jornada de trabajo será de nueve (9) horas diarias, de Lunes a Viernes. Cumpliendo con todo lo establecido tanto en la Ley n° 20.744: “Ley de Contrato de Trabajo”, así como también en el Convenio Colectivo n° 76/1975.

### **CONTRATO COLECTIVO DE TRABAJO**

Un Contrato Colectivo de Trabajo, (también llamado convenio colectivo de trabajo) es un tipo distintivo de contrato entre los trabajadores y los empleadores de una empresa o un sector laboral. Este acuerdo puede regular todos los aspectos de la relación laboral como salarios, jornada, descansos, vacaciones, condiciones de trabajo, representación sindical, etc.

Este tipo de contrato establece las condiciones mínimas en las que han de celebrarse las relaciones laborales en su ámbito de aplicación, de tal forma que el contrato que suscriba cada trabajador puede mejorarlas, pero no empeorarlas.

La negociación colectiva permite que las partes negocien su contenido, ya sea entre los propios empleadores y sus trabajadores (reunidos en un comité de empresa), o entre asociaciones de estos como sindicatos y centrales sindicales, gremios, patronales y asociaciones profesionales, etc. Si esta negociación falla, los diversos grupos de presión que apoyan a las partes pueden recurrir a otras medidas con las que forzar el acuerdo, como huelgas, manifestaciones o paros patronales.

Lo estipulado por el Convenio Colectivo de Trabajo n° 76/1975, se detalla en el Anexo 03 “Convenio Colectivo de Trabajo n° 76/1975”.

#### Trámite de alta del empleador y empleados:

El empleador debe gestionar el alta ante A.F.I.P, por medio del formulario F 460, debe realizarse un contrato y una vez firmado, ya se puede proceder a dar el alta en A.F.I.P del empleado. En A.N.S.E.S corresponde un trámite personal del empleado, debe asistir a dicho organismo con fotocopias y originales del DNI de él y su grupo familiar y primer recibo de sueldo.



En cuanto a la obra social y sindicato, deberán efectuarse las altas de empresa y empleado en la obra social y sindicatos correspondientes.

Para el alta de la empresa:

Constancia de inscripción en la AFIP.

Constancia de Inscripción en Derecho y Registro de Inspección en la Municipalidad con el domicilio real de la explotación.

Fotocopia simple del contrato social o estatuto e Inscripción del mismo en el Registro Público de Comercio o Fotocopia del acta de constitución donde se distribuyen los cargos directivos.

Para el alta del afiliado:

Formulario de afiliación debidamente cumplimentado y firmado.

Fotocopia documento titular.

Fotocopia recibo de sueldo.

Fotocopia de libreta de matrimonio y partida de nacimiento de los hijos.

**ESCALA SALARIAL**

Producción:

Los salarios mínimos profesionales según la UNIÓN OBRERA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA REPÚBLICA ARGENTINA (UOCRA) es la siguiente:

JORNALES DE SALARIOS BÁSICOS CON VIGENCIA A PARTIR DEL 01 DE MARZO DE 2022

Mes	Categoría	ZONA "A"		ZONA "B"		ZONA "C"			ZONA "C-Austral"		
		Salario Básico	Salario Básico	Adicional Zona	Total	Salario Básico	Adicional Zona	Total	Salario Básico	Adicional Zona	Total
mar-22	Oficial Especializado	420,79	420,80	46,29	467,06	420,80	225,21	645,99	420,80	420,80	841,53
	Oficial	358,55	358,55	39,65	398,22	358,55	244,72	603,32	358,55	358,55	717,14
	Medio Oficial	330,59	330,59	35,86	366,42	330,59	250,25	580,88	330,59	330,59	661,19
	Ayudante	303,49	303,49	34,92	338,44	303,49	259,02	562,56	303,49	303,49	607,04
	Sereno	55066,17	55066,17	6279,96	61348,54	55066,17	36992,52	92063,06	55066,17	55066,17	110137,53

Imagen 28: Jornales de salarios básicos de la Unión Obrera de la Construcción

Administración y ventas:

Los salarios mínimos profesionales según el Centro Empleado de Comercio (OCECAC) es la siguiente:



<b>Maestranza y Servicios</b>					
A	70.769,9		5.897,5	76.667,4	76.667,4
B	70.974,8		5.914,6	76.889,4	76.889,4
C	71.692,6		5.974,4	77.667,0	77.667,0
<b>Administrativo</b>					
A	71.538,9		5.961,6	77.500,5	77.500,5
B	71.846,8		5.987,2	77.834,0	77.834,0
C	72.154,3		6.012,9	78.167,1	78.167,1
D	73.077,3		6.089,8	79.167,0	79.167,0
E	73.846,3		6.153,9	80.000,1	80.000,1
F	74.974,3		6.247,9	81.222,1	81.222,1
<b>Cajero</b>					
A	71.795,2		5.982,9	77.778,1	77.778,1
B	72.154,3		6.012,9	78.167,1	78.167,1
C	72.615,8		6.051,3	78.667,1	78.667,1
<b>Personal Auxiliar</b>					
A	71.795,2		5.982,9	77.778,1	77.778,1
B	72.308,0		6.025,7	78.333,6	78.333,6
C	74.000,1		6.166,7	80.166,7	80.166,7

*Imagen 29: Jornales de salarios básicos del Centro de Empleado de Comercio*

Los colaboradores necesarios para poder llevar adelante las actividades de la empresa se detallan a continuación:

<b>EMPLEADO</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Producción	Oficial
Producción	Medio Oficial
Administrativo	Administrativo Nivel 1
Marketing y ventas	Administrativo Nivel 1*

Como se mencionó anteriormente, los horarios de trabajo serán nueve horas diarias (de 07:00hs a 16:00hs), de Lunes a Viernes, los días hábiles del mes.

\*- En el convenio de trabajo no existe ninguna categoría que involucra al responsable de ventas, por eso se decidió incorporarlo en la categoría de Administrativo Nivel 1. Cuando haya un aumento de sueldo será igual para ambos.

#### **EXIGENCIAS DE SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL**

Ley n° 19.587: "Higiene y Seguridad en el Trabajo":



La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tenga por objeto:

- Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores.
- Prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo.
- Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto a la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral

A continuación se muestra un resumen de aquellos capítulos de la Ley que tienen relación con el proyecto:

#### TÍTULO III: “Características constructivas de los establecimientos”

- Capítulo 5: Proyecto, Instalación, Ampliación, Acondicionamiento y Modificación (art. 42 al 56): establece las características que debe reunir todo establecimiento con el fin de contar con un adecuado funcionamiento en la distribución y características de sus locales de trabajo previendo condiciones de higiene y seguridad.
- Capítulo 6: Provisión de Agua Potable (art. 57 y 58): Todo establecimiento debe contar con provisión y reserva de agua para uso humano y eliminar toda posible fuente de contaminación y polución de las aguas que se utilicen, y mantener los niveles de calidad establecidos por la legislación vigente. Por tal motivo se deben realizar análisis al agua de consumo, teniendo en cuenta los aspectos bacteriológicos, físicos y químicos. Estos análisis deben ser efectuados con la siguiente periodicidad:

Análisis fisicoquímico: una vez por año.

Análisis bacteriológico: dos veces por año.

Se entiende por agua para uso humano la que se utiliza para beber, higienizarse o preparar alimentos.

#### TÍTULO IV: “Condiciones de higiene en los ambientes laborales”

- Capítulo 11: Ventilación (art. 64 al 70): La ventilación en los locales de trabajo debe contribuir a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador. A su vez los locales deben poder ventilarse perfectamente en forma natural. Dispone cuál es la ventilación mínima requerida, en función del número de ocupantes.



- Capítulo 12: Iluminación y color (art. 71 al 84): La iluminación en los puestos de trabajo debe cumplir básicamente con los requisitos mínimos:

La composición espectral de la luz debe ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.

La iluminación debe ser adecuada a la tarea a efectuar.

Las fuentes de iluminación no deben producir deslumbramientos, directo o reflejado.

- Capítulo 13: Ruidos y vibraciones (art. 85 al 94): este riesgo se monitorea a través de la realización de mediciones de ruido en las diferentes fuentes sonoras y a través de un cálculo a determinar por local de trabajo. Si los niveles hallados superan el máximo establecido, se sugerirán las medidas correspondientes.

#### TITULO V:

- Capítulo 14: Instalaciones Eléctricas (art. 95 al 102): indica que tanto las instalaciones y equipos eléctricos como los materiales y equipos que se utilicen en instalaciones eléctricas, deben cumplir con las normas técnicas correspondientes. Incluye medidas de seguridad.

- Capítulo 15: Máquinas y Herramientas (art. 103 al 109): en líneas generales las máquinas y herramientas deben reunir las siguientes condiciones de seguridad:

Las máquinas y herramientas deben ser seguras y en caso de presentar algún riesgo para las personas que las utilizan, deben estar provistas de la protección adecuada.

Los motores que originan riesgos deben estar aislados. Asimismo deben estar provistos de parada de emergencia que permita detener el motor desde un lugar seguro.

Las partes de las máquinas y herramientas en las que existan riesgos mecánicos y donde el trabajador no realice acciones operativas, deben contar con protecciones eficaces, tales como cubiertas, pantallas, barandas y otras.

Las operaciones de mantenimiento deben realizarse con condiciones de seguridad adecuadas, es decir, se deben detener las máquinas a reparar, para evitar su puesta en marcha, bloquear el interruptor o llave eléctrica principal o



al menos el arrancador directo de los motores eléctricos, mediante candados o dispositivos similares de bloqueo.

- Capítulo 17: Trabajos con riesgos especiales: establece disposiciones y medidas preventivas para la fabricación, manipulación y empleo de sustancias peligrosas para la salud de los trabajadores,

- Capítulo 18: Protección contra incendios (art. 160 al 187): La protección contra incendios se entiende como aquellas condiciones de construcción, instalación y equipamiento con el objeto de garantizar las siguientes situaciones:

Evitar la iniciación de incendios.

Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.

Asegurar la evacuación de las personas.

Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.

Proveer las instalaciones de detección y extinción del fuego.

- Capítulo 19: Equipos y Elementos de Protección Personal (art. 118 al 203): Los equipos y elementos de protección personal deben ser de uso individual y no intercambiable cuando razones de higiene y practicidad así lo aconsejen. Éstos deben ser proporcionados a los trabajadores y utilizados por ellos, mientras se agotan todas las instancias científicas y técnicas tendientes a la aislación o eliminación de riesgos. Se entiende como Elemento de Protección Personal a: ropa de trabajos, cascos, antiparras, máscara facial, protección auditiva, protección en pies, guantes, manoplas, barbijos, arnés, entre otros.

#### TÍTULO VII: "Selección y Capacitación del Personal"

- Capítulo 21: Capacitación (art. 204 al 207): establece que todo establecimiento está obligado a capacitar a su personal en materia de seguridad e higiene y en prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, según los riesgos a los que puede hallarse expuesto. Indica los medios a través de los cuales puede capacitarse. Dispone que los Servicios de Medicina y de Higiene y Seguridad son los encargados de planificar y desarrollar los programas de capacitación. Las medidas adoptadas para cumplir con lo especificado por la Ley mencionada anteriormente se mostrarán en el "Estudio de Ingeniería", con sus respectivos costos.





### 3.2.7 ANÁLISIS MARCO LEGAL

Es importante conocer los límites y reglas de la actividad que se propone y realiza. Estas limitaciones permiten la concurrencia de un número indeterminado de oferentes y consumidores a los mercados de forma ordenada y equilibrada, y son concebidas por el Estado y otros agentes con la forma de leyes y normas jurídicas. Se analizarán las leyes impuestas por las agencias gubernamentales que podrán afectar a nuestro proyecto. Por ejemplo, reglamentaciones sobre la competencia, leyes de protecciones ambientales, incentivos de promoción del reciclado, legislación de comercio exterior, etc.

El conocimiento y la observancia de estas leyes disminuyen el "riesgo legal", que consiste básicamente en aquellas sanciones, multas e indemnizaciones a las que puede verse sujeta la empresa en caso de incumplimiento.

- *Ley de Sociedades Comerciales. La ley 19.550 crea y organiza el funcionamiento de las sociedades de personas, la sociedad de responsabilidad limitada (S.R.L.) y la sociedad anónima (S.A.). Establece los procedimientos para la creación o modificación de una sociedad, el rol del capital de la sociedad y de los socios o accionistas, tanto como las conductas que deben observar los administradores de las entidades -directores, gerentes y síndicos-. El cumplimiento de las normas societarias le permite al emprendedor acceder más fácilmente al mercado de crédito, y garantizar los derechos de los socios.*
- *Leyes de propiedad intelectual. Una nueva empresa requiere el registro y la protección de la marca (Ley 23.362), la obtención de derecho de patente sobre los inventos y desarrollos originales (Ley de patentes 24.481), y el resguardo de los derechos sobre los diseños o modelos industriales novedades (Decreto Ley 6673). También, la ley 11.723 de Propiedad Intelectual protege los derechos sobre los desarrollos informáticos. La falta de registro de estos elementos puede suponer graves pérdidas para la empresa.*
- *Leyes del Trabajo. El emprendedor debe conocer todo el cuadro de derechos, obligaciones y riesgos que conlleva el empleo de los colaboradores que necesita para crecer. En nuestro país, las principales leyes que conforman el ordenamiento jurídico laboral son: la ley de contrato de trabajo (N° 20.744), la ley de Régimen Laboral (N° 25.877), ley de Protección del Trabajo –trabajo no registrado o en negro - (N° 24.013), ley de Riesgos de Trabajo (N° 24.557).*



*También, el emprendedor deberá tener conocimiento de los convenios colectivos que comprendan al personal empleado, y a las normas provinciales de seguridad e higiene en el trabajo, entre otras.*

- *Leyes de previsión social. En la evaluación de los costos laborales y el planeamiento financiero, deben incluirse todas aquellas contribuciones a la seguridad social del empleado que el empleador debe realizar y todo estímulo o beneficio laboral o social que, no siendo obligatorio, puede ser previsto y prestado para la mejora del rendimiento del colaborador. Las leyes 24.241 (sistema integrado previsional argentino), 23.660 (obras sociales) y 23.661 (sistema de seguro de salud), deben ser complementadas con los decretos y resoluciones administrativas previstas para cada caso.*
- *Leyes tributarias. Los impuestos constituyen un elemento central en el planeamiento y ejercicio financiero, y, por tanto, resulta esencial que el emprendedor conozca su régimen a fin de absorber el impacto que estos tienen en la contabilidad de la empresa. Entre ellas, se destaca la ley 20.628 y modificatorias (ganancias), Decreto 280/97 (IVA), la ley 25.063 (ganancia mínima presunta) y la ley 23.966 (bienes personales). También deben preverse aquellos tributos directos, previstos por las leyes provinciales (ingresos brutos, sellos, propiedad inmobiliaria rural y urbana), y las tasas municipales que gravan habilitaciones, inspecciones y publicidad.*
- *Leyes de protección al consumidor. El conocimiento de la Ley 24.240 (defensa del consumidor) le permite al emprendedor saber, de antemano, evitar conductas, acciones o situaciones pueden volverle responsable de algún daño frente al consumidor del producto o servicio. Las políticas empresariales que ajustan a esta norma resultan siempre beneficiosas para la empresa a mediano y largo plazo, que de ese modo mejora la relación con el cliente, la prestación del servicio y la imagen de la marca.*
- *Leyes administrativas. Por último, el emprendedor deberá informarse acerca de las normas nacionales (eventualmente internacionales) y provinciales que regulan en forma específica la actividad que él realiza.*

### **3.2.8 ANÁLISIS DEL IMPACTO ECONÓMICO DE LOS DIFERENTES ESTUDIOS LEGALES**



Son muchos los efectos económicos que tendrá el estudio legal sobre el flujo de caja. Desde la primera actividad que tendrá que realizarse si el proyecto es aprobado, la constitución legal de la empresa, hasta su implementación y posterior operación, el proyecto enfrentará un marco legal particular a la actividad que desarrollará la empresa, por el cual influirá directamente sobre la proyección de sus costos y beneficios.

A lo largo del estudio del proyecto se van a determinar una serie de circunstancias que pueden tener efectos económicos sobre este. Dichas circunstancias tienen relación principalmente con los siguientes aspectos:

- *Exigencias ambientales*
- *Exigencias sanitarias*
- *Exigencias de seguridad laboral*
- *Leyes y normas laborales*
- *Leyes y normas tributarias*

Costos de legales:

<b>COSTOS DE LEGALES E IMPOSITIVOS</b>						
<b>Concepto</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
		\$14,772,891	\$15,688,810	\$17,016,154	\$18,719,783	\$20,969,153
Impuestos inmobiliarios	\$49,500	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000
Tributos Municipales Sociedades (DREI y TGI)	\$0	\$517,051	\$549,108	\$595,565	\$655,192	\$733,920
Constitución SRL: redacción de instrumento constitutivo	\$43,215	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Categorización ambiental	\$10,000					
Empresa B	\$70,850	\$54,500	\$54,500	\$54,500	\$54,500	\$54,500



<b>Totales</b>	<b>\$173,565</b>	<b>\$631,551</b>	<b>\$663,608</b>	<b>\$710,065</b>	<b>\$769,692</b>	<b>\$848,420</b>
----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------



# 4. ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO

## 4. ESTUDIO DE LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO

### 4.1 LOCALIZACIÓN

La localización puede tener un efecto condicionador sobre la tecnología utilizada en el proyecto, tanto por las restricciones físicas que importa como la variabilidad de los costos de operación y capital de las distintas alternativas tecnológicas asociadas con cada ubicación posible.

En la generalidad de los casos y especialmente en los proyectos industriales, existe una variada gama de alternativas de localizaciones posibles dentro de un mismo país o región, y el problema de seleccionar la más conveniente requiere de un análisis especial. Su objetivo es más general que la ubicación por sí misma; es elegir aquella que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideran factibles. La localización adecuada de la empresa puede determinar el éxito o fracaso de esta, con este estudio se busca determinar la localización que maximice la rentabilidad del proyecto.

Al igual que en las decisiones técnicas en cuanto a la tecnología y el tamaño del proyecto, los dos criterios que enmarcan el estudio de localización son la factibilidad y la rentabilidad.

La factibilidad porque deberá elegirse dentro de todas las posibles alternativas de localización, aquellas que sean más accesibles para el proyecto y la rentabilidad porque la mejor localización para el proyecto será la que permita lograr el mejor resultado económico.

Este estudio consta de dos etapas principales:

#### **MACROLOCALIZACIÓN**

En ésta se trata de definir un ámbito zonal o regional limitado, por ejemplo, una ciudad o partido.



Para nuestro proyectos hemos elegido como Macrolocalización la ciudad de Rafaela.

#### **FACTORES DE LOCALIZACIÓN- RAFAELA**

- Suma de los costos de transporte de materia prima, insumos, materiales, y productos terminados: este costo es bajo dado que la materia prima, insumos y materiales son adquiridos en la ciudad de Rafaela, mientras que los productos terminados también se distribuyen en la ciudad y zona, siendo estos costos similares.
- Disponibilidad y costo relativo de los recursos humanos: en lo que respecta a este punto no requerimos de un grado de especialización alto de mano de obra, al ser una ciudad grande, contamos con un gran abanico de posibilidades de contratación.
- Costo, disponibilidad y características de los terrenos e instalaciones: la ciudad de Rafaela tiene una alta demanda en alquileres de galpones e infraestructura. El elegido cuenta con las medidas necesarias para instalar el lay-out planificado, y además posee un espacio verde, el cuál será utilizado para una de las etapas más importantes del proceso productivo, el fraguado.
- Facilidades administrativas y comerciales: la ciudad de Rafaela cuenta con todo lo necesario para que la administración y el área comercial se desenvuelva correctamente.
- Tratamientos de desechos y cuidado del ambiente: la ciudad ofrece las condiciones necesarias para poder realizar los tratamientos correspondientes a los desechos, y así no generar impactos medioambientales.
- Condiciones de vida y clima (ambientales): nos encontramos en una zona excesivamente húmeda, lo cual puede ralentizar el fragüe de los revestimientos.

Con respecto al estudio de macrolocalización no será de extrema necesidad realizarlo ya que el proyecto estará situado en la ciudad de Rafaela. Esta decisión fue tomada en base a que;

- ✓ No existen fabricantes de estos productos, los traen de otras regiones para comercializarlos incrementando su costo.
- ✓ El proveedor de nuestra materia prima principal se encuentra localizado en la ciudad.



- ✓ Existen profesionales calificados para las actividades de I+D y mano de obra económica disponible para las tareas arduas.
- ✓ Rafaela fue seleccionada a nivel país como una de las ciudades más sustentables y que proporciona cuidados para el ambiente a toda la comunidad, esto es muy beneficioso ya que nuestro producto se alinea con los principios de la ciudad obteniendo más oportunidades de crecimiento y desarrollo.

## **MICROLOCALIZACIÓN**

En esta segunda etapa se trata de determinar con precisión en qué dirección exacta se ubicará el proyecto.

Dentro de la ciudad, nos ubicamos en la zona oeste, específicamente en el Barrio Jardín.

En caso del estudio de microlocalización, que nos permitió definir el lugar exacto de ubicación dentro de la ciudad seleccionada, obteniendo el máximo de rentabilidad y el menor costo posible.

Tuvimos en cuenta los siguientes factores que nos permitieron maximizar la rentabilidad del proyecto:

- Localización urbana, o suburbana o rural,
- Transporte del personal,
- Policía y bomberos,
- Costo de los terrenos,
- Cercanía a carreteras,
- Cercanía al centro de la ciudad,
- Disponibilidad de servicios (agua, energía eléctrica, internet, gas, servicio telefónico),
- Tipo de drenajes,
- Condiciones de las vías urbanas y de las carreteras,
- Recolección de basuras y residuos, Restricciones locales,
- Impuestos,
- Tamaño del sitio,
- Forma del sitio,
- Condiciones del suelo en el sitio.

## 4.2 LOCALIZACIÓN Y PRE LAYOUT

Definimos un pre lay-out de la empresa, que nos permitió tener una primera idea sobre las medidas mínimas que debería tener el lugar de trabajo.

Además, tuvimos en cuenta aspectos como:

1. Demanda prevista.
2. Tecnología y equipamientos necesarios.
3. Mano de obra necesaria.
4. Disponibilidad de insumos y materia prima.

Ramé está planteado en un galpón de la localidad, con la modalidad de alquiler, al menos en el corto plazo para no incrementar la inversión desde el comienzo y ya que esta actividad no requiere grandes consideraciones al momento de la elaboración de los productos.

El mismo cuenta con un espacio para oficina técnica y otro al aire libre para el correcto fragüe de los revestimientos.

Mediante averiguaciones de costos y espacios por alquilar, definimos como espacio de trabajo, un galpón en el barrio jardín, al Oeste de la ciudad, mencionado con anterioridad.

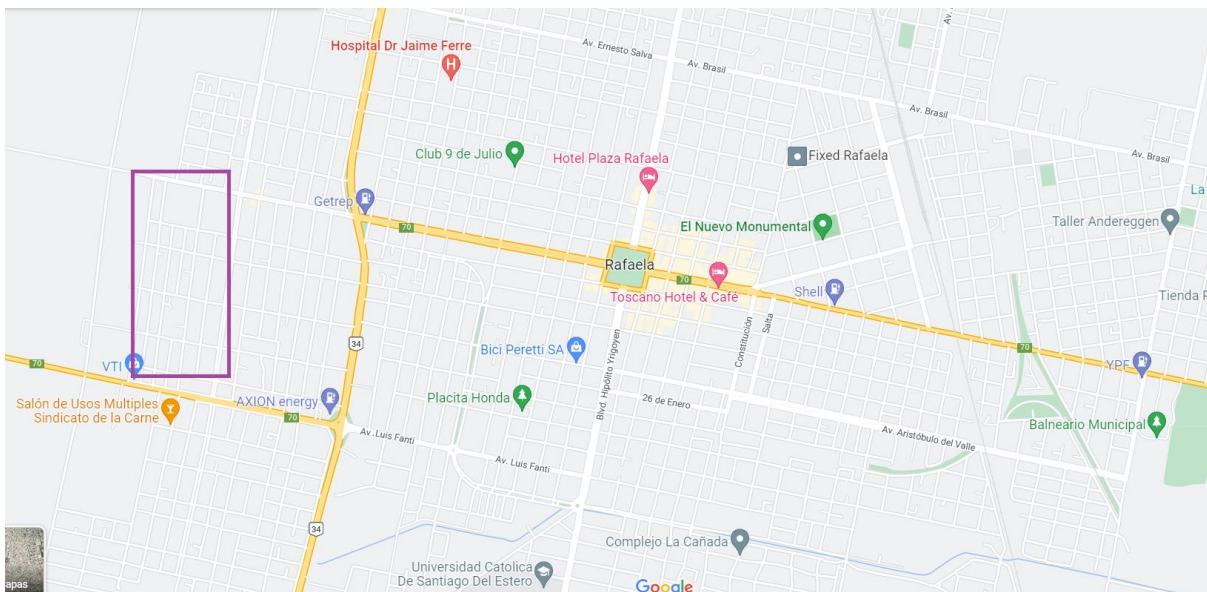


Imagen 30: Señalización Barrio Jardín

### ANÁLISIS DEL CONTRATO DE ALQUILER





Definición de locación: Hay locación de cosas cuando una persona (locador) se obliga a entregar el uso y goce de una cosa durante un cierto tiempo a otra (locatario) que a su vez se obliga a pagar un precio en dinero. Cabe notar que nuestro Código define a la locación en un precepto general, el artículo 1493, que comprende la locación de cosas, de servicios y de obra: Habrá locación, cuando dos partes se obliguen recíprocamente, la una a conceder el uso o goce de una cosa, o a ejecutar una obra, o prestar un servicio; y la otra a pagar por este uso, goce, obra o servicio un precio determinado en dinero. El contrato de locación tiene los siguientes caracteres: a. Es bilateral, desde que origina obligaciones recíprocas para el locador y locatario. b. Es oneroso y conmutativo; se supone que las contraprestaciones guardan equivalencia, es decir, que el alquiler pactado es el justo precio del uso y goce.

En principio es consensual, porque se concluye por el mero consentimiento, sin necesidad del cumplimiento de ninguna formalidad ni tampoco de la entrega de la cosa (art. 1494); pero los contratos de alquiler de inmuebles urbanos y rurales son formales, pues deben ser hechos por escrito. d. Es un contrato de tracto sucesivo, es decir, que su cumplimiento se prolonga necesariamente a través de un tiempo más o menos dilatado.

### **Modelo de Contrato de Alquiler**

CONTRATO DE LOCACIÓN DE LOCAL PARA USO COMERCIAL En la ciudad de RAFAELA, a los --- días del mes de ENERO de 2022, entre el Sr. \*\*\*, Doc. Ident. N° \*\*\* en adelante denominado "el locador", y el la Firma RAMÉ REVESTIMIENTOS, CUIT No \*\*\*, en adelante denominado "el locatario", se celebra el presente contrato de Locación de acuerdo a las cláusulas y condiciones que seguidamente se enumeran: PRIMERA: El locador da en locación al locatario el inmueble ubicado en \*\*\* SEGUNDA: El inmueble en cuestión consta de las siguientes comodidades y dependencias: GALPÓN DE 30X12 METROS, UN PORTÓN, INSTALACIÓN ELÉCTRICA TRIFÁSICA, INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE. Se entrega en perfecto estado de conservación, y a satisfacción del locatario, por lo que este deberá responder de los daños y perjuicios en caso de no restituir en el mismo estado en que fué recibido, salvo por el desgaste y deterioros normales derivados de su correcto uso. TERCERA: El alquiler pactado es de pesos OCHENTA MIL (\$ 80.000) mensuales pagaderos por mes adelantado en \*\*\* o en el domicilio que el locador



posteriormente determine. CUARTA: El plazo de duración del presente contrato se pacta en VEINTICUATRO (24) meses a partir del día 01/01/2022 debiéndose restituir el inmueble al vencimiento del mismo, sin interpelación previa. Para el caso de incumplimiento en la restitución pre mencionada, se pacta expresamente la suma de pesos (\$2000 ) por día de retraso. (Puede pactarse la indexación de esta suma desde el día en que fue especificada hasta el de su efectivización).

QUINTA: Como garantía de cumplimiento del presente contrato, el locatario hace entrega en este acto de la suma de pesos . . . . . (\$ . . . . . . . . . . ) correspondiente a . . . . . meses de alquiler, hasta la efectiva devolución del inmueble, sirviendo el presente de suficiente recibo. SEXTA: El bien se destinará exclusivamente al rubro comercial de . . . . . , no pudiéndose variar su destino, ni utilizarse como vivienda permanente o transitoria, ni del titular ni sus empleados. A fin de controlar tales circunstancias, el locatario deberá permitir el libre acceso del locador en horarios adecuados. SÉPTIMA: El locatario se hace cargo de los gastos de expensas y administración Asimismo, el locatario expresa su total conformidad de firmar el "Resguardo de Titularidad" correspondiente, haciéndose cargo de los gastos que ello ocasione. OCTAVA: El locatario no podrá por sí, sublocar o ceder el bien en todo o en parte, por cualquier título que sea. Dichas modificaciones al contrato, e incluso su transferencia quedan sujetas a la autorización expresa del locador, y a las cláusulas y condiciones que el mismo especifique. NOVENA: El Sr. . . . . , con Doc, Ident. N° . . . . . y domiciliado en . . . . . , se constituye en fiador y principal pagador de todas las obligaciones nacidas del presente contrato, durante el término de duración del mismo, y aún después de vencido dicho término hasta el total cumplimiento, haciéndose desde ya expresa renuncia de los beneficios de excusión y división. Asimismo, y en caso de ausencia, muerte, incapacidad o falencia del mismo, el locatario comprobado los supuestos anteriores, deberá reemplazarlo en un término de quince días a partir de la fehaciente comunicación por parte del locador, bajo pena de darse por rescindido el contrato. DÉCIMA: Las partes en el presente contrato y el fiador se someten a la competencia de los Tribunales de . . . . . , constituyendo domicilio el locador en . . . . . el locatario en . . . . . y el fiador en . . . . . Se firman dos ejemplares a un solo efecto, recibiendo el suyo cada parte.



<b>COSTOS DE LOCALIZACIÓN</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>
Contrato de alquiler	\$ 9,500.00
Gastos administrativos	\$ 40,000.00
Alquiler mensual	\$ 80,000.00
TOTAL	\$ 129,500.00



# 5. ESTUDIO DE INGENIERÍA DEL PROYECTO

## 5. ESTUDIO DE INGENIERÍA DE PROYECTO

La ingeniería de proyectos es aquella etapa en la que se definen los recursos necesarios para la ejecución de planes o tareas: máquinas y equipos, lugar de implantación, tareas para el suministro de insumos, recursos humanos, obras complementarias, dispositivo de protección ambiental, entre otros.

Para realizar este estudio hay que tomar en consideración:

- Características del producto: físicas en conjunto con ensayos de resistencia (choque, flexión, compresión y absorción), comparaciones con otras materias primas y químicas como normas técnicas del producto.
- Programa de producción, con el cual determinaremos las maquinarias necesarias, lo cual nos determinará de cierta forma las dimensiones de las instalaciones de la planta.
- Descripción del proceso de producción que nos ayudará a calcular los costos de cada etapa y la distribución de la maquinaria.
- Requerimiento de insumos y mano de obra.

En este apartado abordaremos los distintos tipos de pruebas de materiales que llevaremos a cabo para los revestimientos -hexagonales y simil madera- y pisos -adoquines- hasta llegar al producto objetivo, combinando resistencia, eficiencia e innovación.

### 5.1 ENSAYOS

El hormigón convencional está constituido por arena, portland, piedra y agua. En los ensayos que realizamos el único componente que reemplazamos es la piedra común por grava plástica. En los ensayos utilizamos dos tipos diferentes de piedra plástica, una compuesta por polipropileno agrumado y la otra de tricapa<sup>1</sup> -"basura"- agrumado

---

<sup>1</sup> Tipo de plástico conformado por tres capas de material, dos capas de plástico y una de aluminio.



*Tipos de plásticos utilizados:*



*Imagen 31: Polipropileno agrumado y molido*



*Imagen 32: Tricapa agrumado*

Llevamos a cabo tres mezclas, con cantidades diferentes de materiales, en tres tipos de moldes diferentes, siendo dos de estos revestimiento de pared/piso, y uno exclusivamente de piso, que soporta grandes cantidades de peso.

*Moldes:*



*Imagen 33: Molde Adoquín*



*Imagen 34: Molde Hexágonos*



*Imagen 35: Molde Simil Madera*

***Muestras obtenidas:***



*Imagen 36: Probetas obtenidas en los ensayos.*

**Detalle de las pruebas:**

A partir de las diferentes alternativas que teníamos al momento de crear la fórmula indicada realizamos 3 pruebas con distintas características.



<b>PRUEBAS DE ADOQUINES Y DURMIENTES DE HORMIGÓN ALIVIANADO</b>			
<b>Prueba 1</b>	<b>Cantidad de materiales</b>	<b>Observaciones de mezcla y colocación en el molde</b>	<b>Observaciones de desmoldado</b>
Piedra plástica de polipropileno agrumado	3 baldes de arena	Mezcla con demasiadas bolas de plástico. Al colocarlos en la mesa vibradora fue dificultoso lograr su total acomodamiento.	En la parte trasera de las placas sobresale notoriamente las piedras plásticas, esto perjudicaría posteriormente su colocación. Se partieron dos placas al desmoldarlas.
	3 baldes de piedra plástica		
	1.5 balde de portland		
	6 litros de agua		
<b>Prueba 2</b>	<b>Cantidad de materiales</b>	<b>Observaciones de mezcla y colocación en el molde</b>	<b>Observaciones de desmoldado</b>
Piedra plástica de polipropileno agrumado	3 baldes de arena	Mezcla mas homogénea comparada con la anterior, fácil acomodamiento en la vibración y mas uniforme en la parte trasera.	Al desmoldarlos se partieron 4 placas
	2 baldes de piedra plástica		
	1.5 balde de portland		
	6 litros de agua		
<b>Prueba 3</b>	<b>Cantidad de materiales</b>	<b>Observaciones de mezcla y colocación en el molde</b>	<b>Observaciones de desmoldado</b>
Plástico tricapa agrumado	3 baldes de arena	Mezcla consistente, muy similar a la tradicional. Nos faltó un poco de vibrado, notamos porosidades en los bordes laterales. En la parte superior de la placa observamos pedazos piedra plástica	Al desmoldar solo se marcó una placa, no se terminó de partir, solo se rasgó. Como error le pusimos mucho liquido desmoldante a los moldes y, por ende, las placas quedaron levemente manchadas
	3 y medio de basura plástica		
	2 baldes de portland		
	6 litros de agua		





Luego de realizar las diferentes pruebas, le aplicamos ensayos en base a las principales características que deseábamos que tenga nuestro producto en el Laboratorio de Ingeniería Civil de nuestra UTN Facultad Regional Rafaela.

En función a los resultados obtenidos optamos por elegir los revestimientos de pared, hexagonales y simil madera, hechos con el plástico tricapa agrumado, dejando para un posterior análisis el adoquín.

A continuación se explican los ensayos aplicados y sus gráficos comparativos entre los revestimientos hechos de hormigón tradicional (arena, cemento, piedra y agua) y la compuesta de piedra plástica tricapa (arena, cemento, piedra plástica y agua).

## ENSAYOS

Ensayo de choque: este tipo de ensayos se realizan generalmente con máquinas denominadas péndulos o martillos pendulares, en las que se verifica el comportamiento de los materiales al ser golpeados por una masa conocida a la que se deja caer desde una altura determinada.

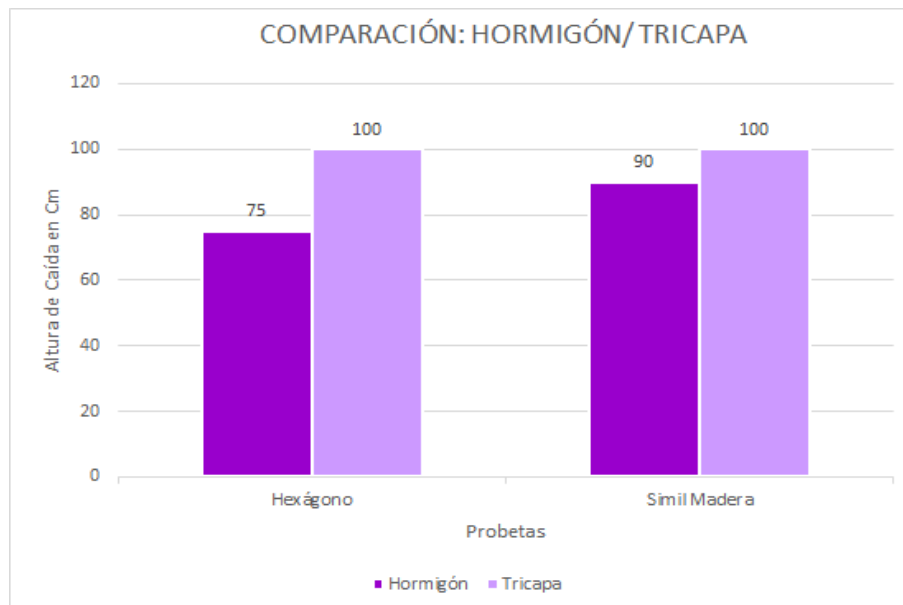


Imagen 37: Ing. Rubén Rosetti guiando el ensayo de choque.



Imagen 38: Probeta de tricapa (primera) y probeta de hormigón convencional (segunda) luego del ensayo de choque.

Como se puede observar en el gráfico a continuación, ambas probetas de hormigón convencional se rompieron a los 75 y 90 centímetros de la caída de la masa, mientras que, el ensayo de las placas compuestas por plástico tricapa se interrumpió, cuando a los 100 centímetros de caída no se produjo su rotura.



En conclusión, ambas probetas de tricapa resultan ser más resistentes a cualquier choque repentino, que las de hormigón convencional lo que nos habilita a también poder utilizar estos revestimientos como pisos.



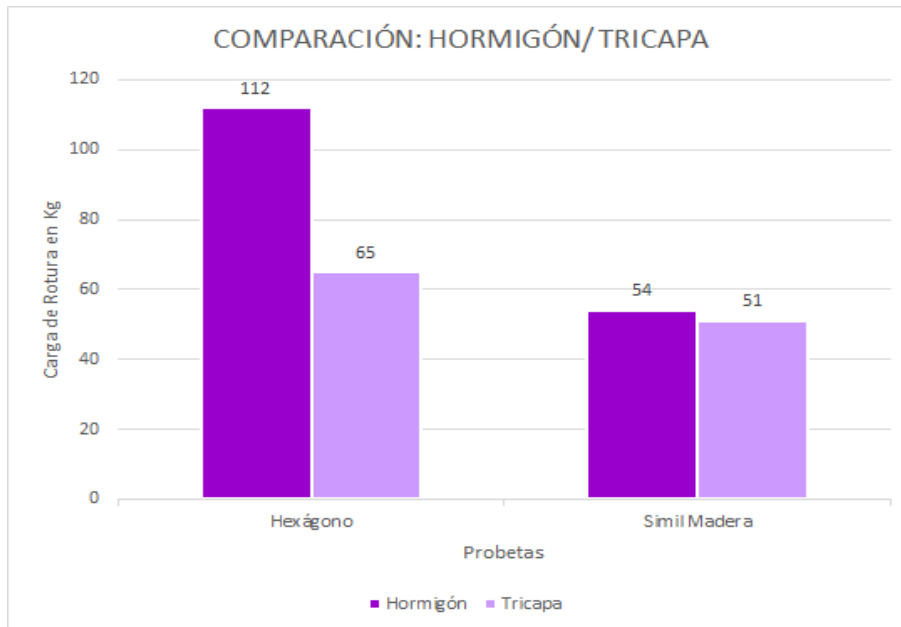
Ensayo de flexión: su objetivo es determinar las propiedades mecánicas de los materiales relacionadas con los esfuerzos y deformaciones en los puntos máximo y de rotura, y módulo elástico en flexión teniendo en cuenta la separación entre apoyos calculada a partir del espesor de la probeta.



*Imagen 39: Probeta de hexágono en su ensayo de flexión.*

En esta oportunidad el hormigón común presenta una amplia diferencia de resistencia en la placa hexagonal, resistiendo 112 kilogramos de peso contra 65 kilogramos que soporta nuestra probeta.

En la simil madera la diferencia era mucho menor, resistiendo 54 kilos la placa de hormigón convencional, contra 51 kilos que soporta el tricapa.



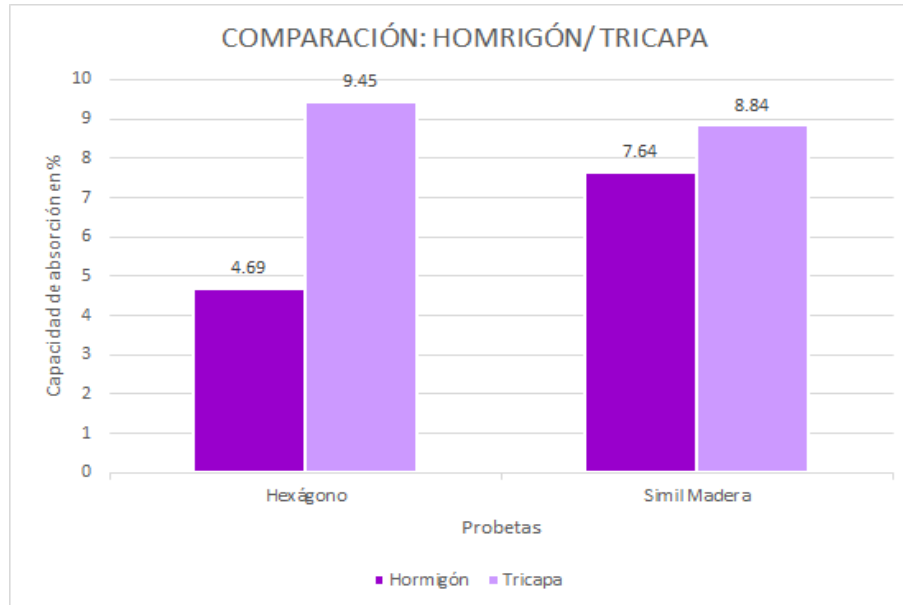
Sin embargo, a pesar de esta dificultad, se observó que la probeta de hormigón al momento de recibir la carga máxima se rompe en dos partes separadas y la probeta realizada con plástico reciclado sólo se marca con una pequeña fisura la que nunca llega a desprenderse una parte de la otra por los polímeros.

*Ensayo de absorción de humedad:* Este método consiste en una muestra de agregado a un proceso de secado y comparar su masa antes y después del mismo para determinar su porcentaje de humedad total.



Imagen 40: Probetas expuestas al ensayo de absorción de agua.

En el gráfico a continuación, se puede ver la gran absorción de humedad que tienen nuestras placas, absorbiendo un 4.76% más la placa hexagonal de plástico reciclado con respecto a la de hormigón común y un 1.2% la placa de simil madera.



Esto nos arroja como resultado un producto apto para soluciones de humedad en paredes antiguas con estos inconvenientes y/o también, prevenir futuras averías. Todos los ensayos realizados superaron nuestras expectativas. Las placas de revestimiento de hormigón alivianado son totalmente útiles para el uso que deseamos darles y cumplirán con los requisitos y requerimientos necesarios que debe tener un revestimiento.

*Referencias: anexos de ensayos en UTN.*

## 5.1 ESTUDIO DEL LAY-OUT

En el mismo se detalla la ubicación de los distintos sectores de la empresa, distribución de máquinas, pasillos y posibles ampliaciones.

La distribución en planta es la mejora más importante que puede tener una fábrica mediante el cambio físico de la planta, ya sea para una empresa existente o todavía en planos, y se refiere a la óptima disposición de las máquinas, los equipos y los departamentos de servicio, para lograr la mayor coordinación y eficiencia posible en una planta.



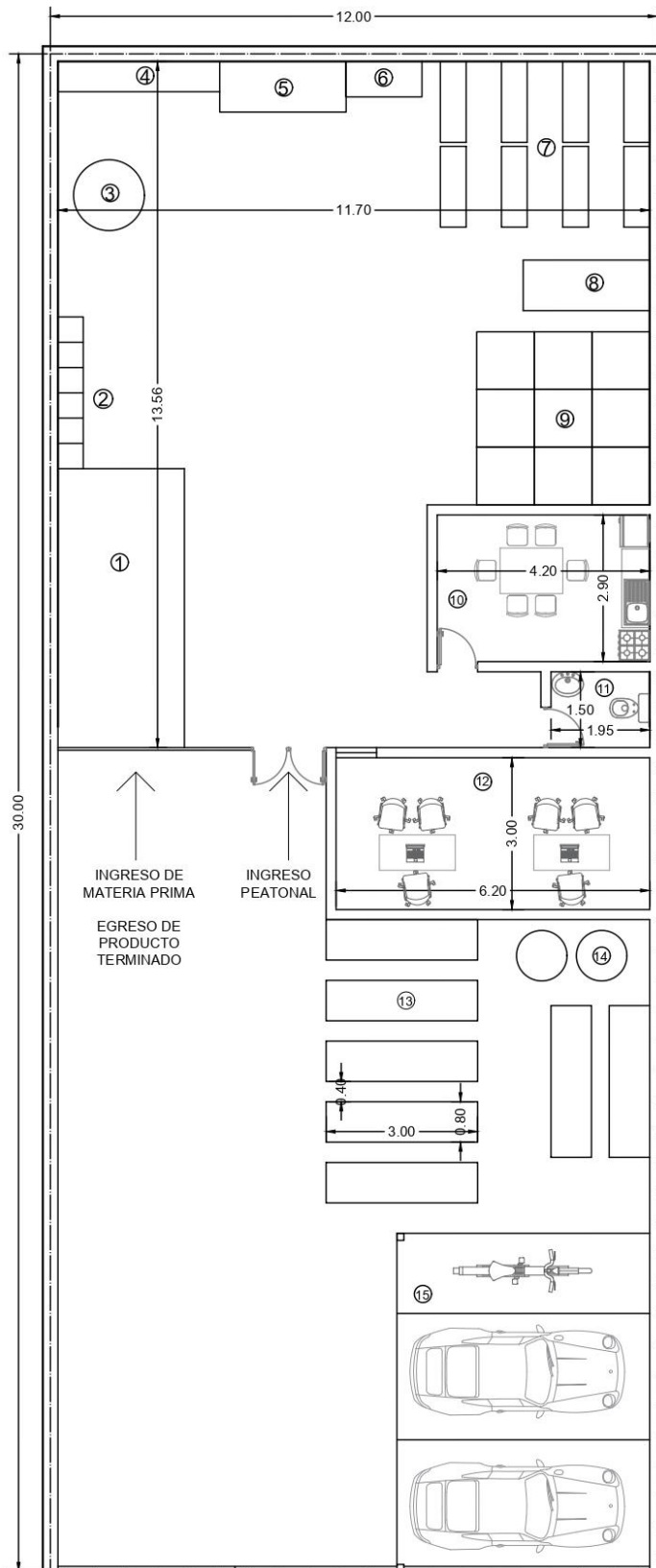
El objetivo de la distribución es encontrar la mejor disposición de las áreas de trabajo y del equipo que sea más eficiente en costos, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los colaboradores de la organización.

Factores por tener en cuenta:

- ⇒ Integración total.
- ⇒ Mínima distancia de recorrido.
- ⇒ Utilización óptima del espacio.
- ⇒ Seguridad y bienestar para el trabajador.
- ⇒ Flexibilidad de operaciones.



## LAYOUT



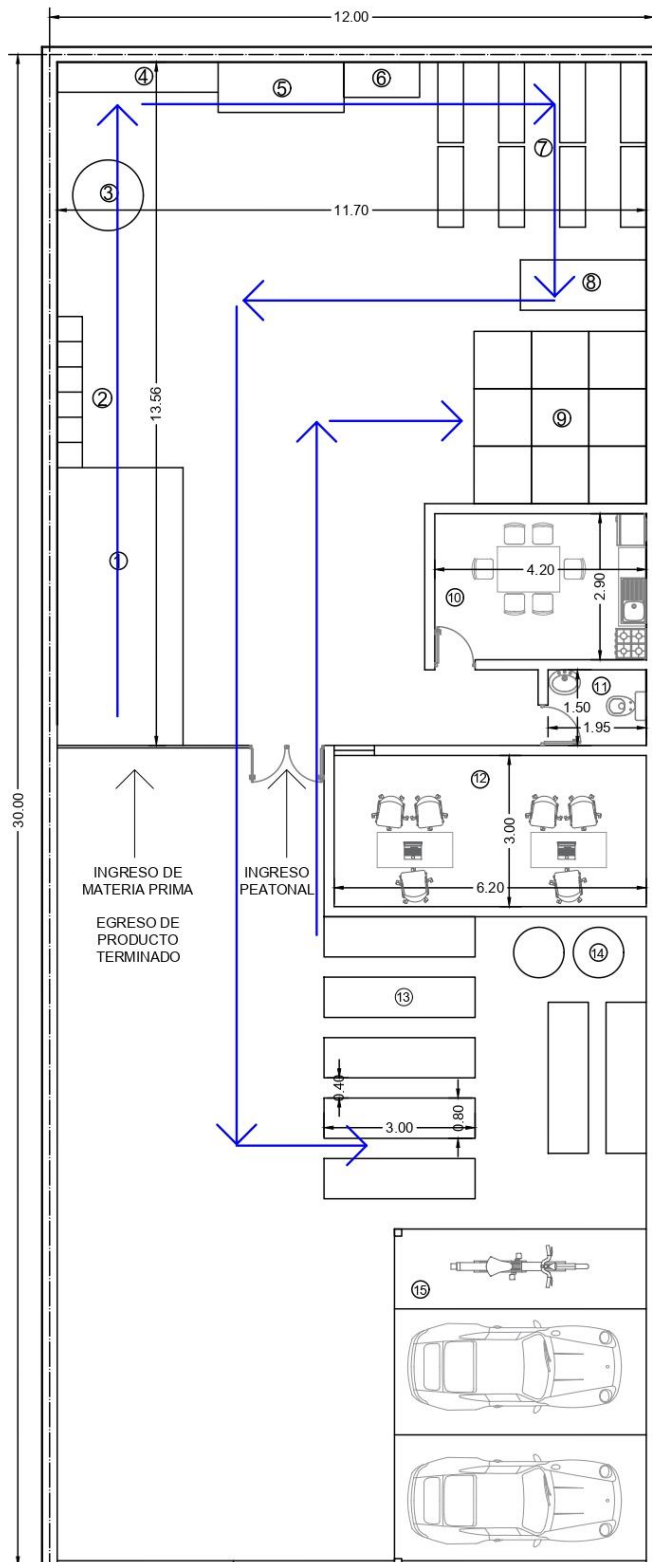
### REFERENCIAS

- 1- Materia prima
- 2- Racks moldes limpios
- 3- Hormigonera
- 4- Herramientas y productos de limpieza
- 5- Mesa de trabajo
- 6- Mesa vibradora
- 7- Racks de secado
- 8- Mesa de desmoldado
- 9- Stock
- 10- Comedor
- 11- Baño
- 12- Oficinas
- 13- Fraguado
- 14- Tanques de reserva
- 15- Estacionamiento

Imagen 41: LAY-OUT AUTOCAD



## LAYOUT + RECORRIDO DE MATERIALES



### REFERENCIAS

- 1- Materia prima
- 2- Racks moldes limpios
- 3- Hormigonera
- 4- Herramientas y productos de limpieza
- 5- Mesa de trabajo
- 6- Mesa vibradora
- 7- Racks de secado
- 8- Mesa de desmoldado
- 9- Stock
- 10- Comedor
- 11- Baño
- 12- Oficinas
- 13- Fraguado
- 14- Tanques de reserva
- 15- Estacionamiento





*Imagen 42: LAYOUT + RECORRIDO AUTOCAD*











OFICINA ADMINISTRATIVA



COMEDOR











CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES  
ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA  
RACKS DE ALMACENAMIENTO DE MOLDES





### 5.1.1 TIPOS DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

Se identifican tres formas básicas de distribución de planta:

1. Orientada al producto y asociadas a configuraciones continuas o repetitivas
2. Orientadas al proceso y asociadas a configuraciones por lotes.
3. Distribución por componentes fijos, correspondiente a las configuraciones por proyecto.

Tipo de Distribución	Características
<b>DISTRIBUCIÓN POR PRODUCTO:</b> Agrupa a los trabajadores y al equipo de acuerdo con las secuencias de operaciones sobre el producto o usuario. El trabajo es continuo y se guía por instrucciones estandarizadas.	Existe una alta utilización de las personas y el equipo, el cual es muy especializado y costoso. El costo del manejo de materiales es bajo y la mano de obra no es especializada. Los empleados efectúan tareas rutinarias y el trabajo se vuelve aburrido. El control de la producción es simplificado, con operaciones interdependientes, y por esto la mayoría de estas distribuciones son flexibles.
<b>DISTRIBUCIÓN POR PROCESO:</b> Agrupa a las personas y al equipo que realizan funciones similares y hacen trabajos rutinarios en bajos volúmenes de producción. El trabajo es intermitente y está guiado por órdenes de trabajo individuales.	Son sistemas flexibles para trabajo rutinario, por lo que son vulnerables a los paros. El equipo es poco costoso, pero se requiere mano de obra especializada para manejarlo, lo cual proporciona mayor satisfacción al trabajador. El costo de supervisión por empleado es alto, el equipo no se utiliza a su máxima capacidad y el control de producción es más complejo.
<b>DISTRIBUCIÓN POR COMPONENTE FIJO:</b> La mano de obra, los materiales y el equipo acuden al sitio de trabajo.	Tienen la ventaja de que el control y la planeación del proyecto pueden realizarse utilizando técnicas como el CPM y PERT.



### *Características de los principales tipos de distribución de plantas.*

La Ingeniería del proyecto debe contemplar diversos elementos tales como: definición técnica del producto, planos y especificaciones, descripción y diseño del proceso, selección de tecnología, materia prima, recursos humanos, maquinaria y equipo, edificios e instalaciones.

Para nuestro proyecto decidimos implementar una distribución por producto.

## 5.2 PROCESO PRODUCTIVO

El proceso productivo se entiende como “la fase en que una serie de materiales o insumos son transformados en productos manufacturados mediante la participación de la tecnología, los materiales y las fuerzas de trabajo (combinación de la mano de obra, maquinaria, materia prima, sistemas y procedimientos de operación)” Daniel J. Semyraz (2006)

Teniendo en cuenta las máquinas y equipos a utilizar, se debe definir el proceso de producción que permita obtener el producto final de la forma más eficiente posible. Para ello debemos determinar el tipo de proceso productivo a desarrollar, el cual se puede clasificar en función de su flujo productivo o del tipo de producto a fabricar.

### 5.2.1 TIPO DE PROCESO PRODUCTIVO

*Proceso de producción en función del flujo productivo:*

- Proceso de producción en serie: se aplica a proyectos cuyo diseño básico es relativamente estable en el tiempo y están destinados a un gran mercado.
- Proceso de producción por pedido: la producción sigue diferentes secuencias que hacen necesaria su flexibilización, a través de la mano de obra y equipos suficientemente dúctiles para adaptarse a las características del pedido de una unidad de producción.
- Proceso de producción por un proyecto específico: proceso de producción de un producto complejo y/o de carácter único, consta de tareas bien definidas en términos de recursos y plazos.
- Proceso de producción en función del tipo de producto: Según el tipo de producto a fabricar, el proceso de producción se clasifica en función de los



bienes que se van a producir. Muchas veces un mismo producto puede obtenerse utilizando más de un proceso productivo.



Nuestro proceso productivo será de producción en serie ya que tendremos sólo dos tipos de revestimientos y esta modalidad nos permitirá trabajar de una manera más ordenada y programada.

### 5.2.3 TÉCNICAS DE ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO





El proceso de producción es la secuencia de operaciones, movimientos, almacenamientos e inspecciones, por medio del cual las materias primas se convierten en un producto terminado.

Entre los diferentes métodos para representar el proceso de producción, los más usados son:

- **Diagrama por bloques:** es el más simple y el menos descriptivo. Consiste en encerrar cada operación en un rectángulo los cuales están conectados por flechas que indica el flujo. Es útil en etapas iniciales de un estudio del proceso productivo.
- **Diagrama de flujos:** es similar al anterior, pero explica el proceso de forma más detallada. Se usan símbolos para expresar gráficamente a cada actividad que se desarrolla.
- **Cursograma analítico:** contiene información más detallada del proceso, en la cual se debe indicar el tiempo de cada actividad y la distancia recorrida.

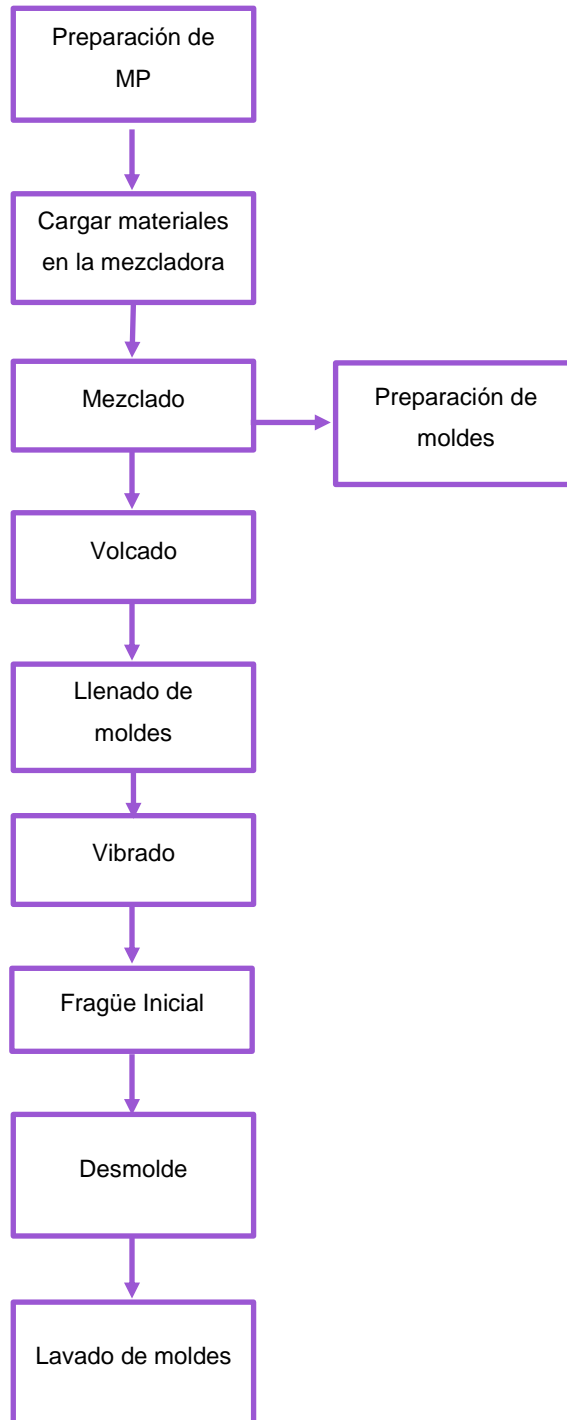
Símbol o	Descripción	Tiempo
	OPERACIÓN: Cualquier actividad que dé como resultado un cambio físico o químico en un producto o componente. Se considera también el ensamble y desensamble.	
	TRANSPORTE: Movilizar el producto o componente en determinada operación de un sitio a otro o hacia algún punto de almacenamiento o demora	



	DEMORA: Cualquier período en el que el producto o componente está esperando para alguna operación, inspección o transporte.	
	ALMACENAMIENTO: mantener el producto o componente guardado en un sitio hasta que se requiera para su uso o venta. Puede ser de materia prima, producto en proceso o producto terminado.	
	INSPECCIÓN: Comparación o verificación de alguna o varias características contra los estándares de calidad.	
	OPERACIÓN COMBINADA: Cuando se efectúa simultáneamente dos de las actividades antes mencionadas.	

#### 5.2.4 PROCESO PRODUCTIVO

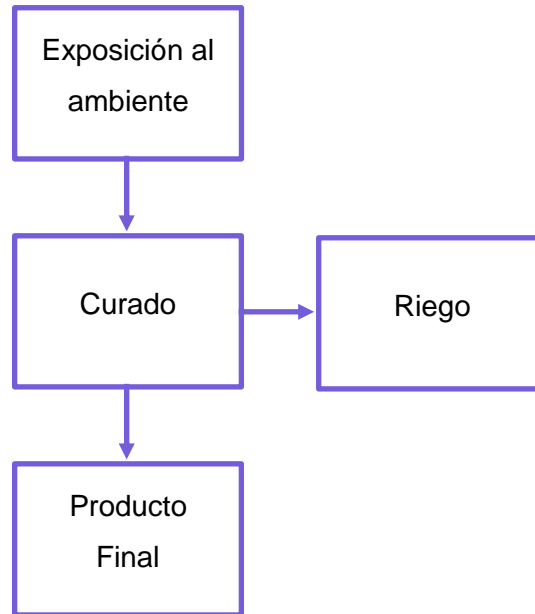
#### DIAGRAMA DE FLUJO (1)







## PROCESO DE FRAGÜE- DIAGRAMA DE FLUJO (2)



### DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

#### Diagrama de flujo 1:

- 1) Preparación de materia prima: La preparación de la misma se realiza en baldes plástico de tipo “albañil” previo al encendido de la hormigonera.
- 2) Carga de materiales a la mezcladora: Se comienza incorporando la arena, seguido de la piedra plástica, mientras la hormigonera ya está en funcionamiento, seguido del agua y portland.
- 3) Mezclado: Se debe observar muy bien el proceso ya que la cantidad de agua nunca es exacta, va a depender del % de humedad que posean los otros materiales y puede que en ocasiones haya que agregarle más de lo indicado.
- 4) Preparación de moldes: Los moldes deben prepararse antes o durante la realización de la mezcla con su debido desmoldante colocado principalmente en las aristas para no tener inconvenientes luego.
- 5) Volcado: Una vez llegado al punto de consistencia correcta de la preparación, la mezcla es volcada a baldes plásticos de tipo “albañil” para ser transportados a la mesa de trabajo.



- 6) Llenado de moldes: Este llenado se realiza con las palas tipo “albañil” para ser cuidadoso con las formas de los moldes.
- 7) Vibrado: Una vez correctamente llenos los moldes se colocan en la mesa de vibrado para evitar porosidades e imperfecciones en el producto final.
- 8) Fragüe inicial: El fragüe inicial comienza en los moldes también es llamado “secado”. En este caso se colocarán en estructuras de hierro en el interior de la planta por 7 días.
- 9) Desmolde: Pasados los 7 días de secado se procede al desmoldado de los revestimientos con cuidado y delicadeza para evitar rajaduras.
- 10) Limpieza de moldes: Este proceso debe realizarse con una esponja lisa para no dañar los moldes plásticos y detergente, es una tarea que implica tiempo y no tan sencilla ya que se trata de cemento adherido.

#### **Diagrama de flujo 2:**

- 1) Exposición al ambiente: Luego del desmoldado, los productos son colocados en una estructura de hierro separados uno del otro para comenzar su curado en el exterior de la planta.
- 2) Curado: El curado consiste en estacionar el producto para que madure y aumente su resistencia y endurecimiento. Es un proceso que demanda entre 7 y 10 días dependiendo la humedad del ambiente.
- 3) Riego: El riego es necesario en todo el proceso de curado, cada día. En este caso lo haremos mediante el empleo de rociadores aspersores lo cual se obtienen buenos resultados y es fácil de ejecutar.
- 4) Producto final: Corridos los días de curado ya obtendremos nuestro producto final listo para embalar y distribuir.

#### **CURSOGRAMA ANALÍTICO DE PROCESO**







Un Cursograma es una representación gráfica de un proceso que ofrece una descripción visual de las actividades implicadas de un proceso mostrando la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de la información y los materiales, las ramas en el proceso, la existencia de bucles repetitivos, el número de pasos del proceso, las operaciones entre departamentos. Además ayuda a aquellas personas involucradas



en el proceso a entender el mismo, y que así puedan colaborar en la búsqueda de mejoras.



**CURSOGRAMA ANALÍTICO**

<b>CURSOGRAMA N°</b>	<b>HOJA NUM. DE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>
PRODUCTO: PLACAS DE REVESTIMIENTO		OPERACIÓN 	8
		TRANSPORTE 	6
ACTIVIDAD:		DEMORA 	2
		ALMACENAMIENTO 	0
MÉTODO: ACTUAL/PROPUESTO		CONTROL 	1
		ALMACENAMIENTO Y CONTROL 	1
LUGAR:		Distancia (m):	
OPERARIO:	FICHA NUM.	Tiempo:	
COMPUESTO POR:	FECHA:	Costos:	
APROBADO POR:	FECHA:	Mano de obra:	
		Materiales:	
		Totales:	



DESCRIPCION	CANTIDAD	TIEMPO (MINUTOS)	DISTANCIA	SIMBOLO						
				●	➔	▼	◐	■	◉	
Preparación de materia prima		10		x						
Transporte de materia prima a la mezcladora		2			x					
Carga de materiales en la mezcladora		5		x						
Mezclado y preparación de moldes		10		x						
Volcado de mezcla en el balde		5		x						
Transporte de la mezcla a la mesa de trabajo		5			x					
Llenado de moldes		10		x						
Transporte de los moldes a la mesa vibradora		1			x					
Vibrado		5		x						
Transporte de los moldes a la estantería de frague		2				x				
Frague inicial		10080					x			
Transporte de los moldes fraguados a la mesa de trabajo		5			x					
Desmolde		15		x						
Inspección de placas desmoldadas		10						x		
Transporte de las placas a la estantería de frague ambiental		5			x					
Lavado de moldes		20		x						
Curado y riego de las placas		43200					x			
Almacenamiento y control del producto final		15								x
<b>TOTAL</b>		<b>53405</b>		<b>8</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

FRAGÜE INICIAL: 7 DÍAS

CURADO Y RIEGO: 30 DÍAS



### 5.3 CAPACIDAD PRODUCTIVA

Será la máxima cantidad de bienes que puede producir una empresa o almacenar en condiciones normales y en una unidad productiva. Todo ello medido bajo un periodo de tiempo determinado y expresado en periodos de tiempo como horas máquina, horas hombre, horas hombre por semana, etc.

Otra manera de calcular la capacidad productiva sería el volumen de outputs o inputs que se consiguen en las instalaciones de la empresa en un periodo determinado de tiempo.

#### **IMPORTANCIA DE CONOCER LA CAPACIDAD PRODUCTIVA**

La capacidad productiva advierte del nivel de atención que puede tener la empresa en el mercado para satisfacer las necesidades, por lo que de ahí sobresale su importancia. Saber en todo momento la capacidad productiva puede ayudar a la empresa a la optimización de los recursos y adaptarse ante cambios para no

Otro de los motivos por lo que resulta muy importante es que ayudará a la dirección de producción a establecer los márgenes o los límites del cual puede operar una empresa.

*Pueden determinarse tres tipos de capacidades dentro de una planta:*

- **Capacidad de diseño:** Es la tasa de producción de artículos estandarizados que se pueden producir en condiciones normales de operación.
- **Capacidad de sistema:** Es la producción máxima de un artículo específico o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada.
- **Capacidad de producción real:** Es el promedio que alcanza una entidad en un lapso determinado, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo.

Para determinar el tamaño óptimo hay que tener en cuenta las relaciones recíprocas que existen entre los factores relevantes:

- **Demanda:** se debe tener en cuenta la demanda con la cual se enfrentará el proyecto, y analizar también las proyecciones futuras.



- **Distribución geográfica del mercado:** aquí se podrá optar por diferentes tamaños en función a la decisión de definir una o varias plantas, de tamaño igual o diferente, en distintos lugares.
- **Disponibilidad de insumos:** se debe analizar la disponibilidad y calidad de la materia prima, recursos humanos, materiales o recursos financieros, existentes en el lugar donde se desarrollará el proyecto al momento del estudio y aquellos que se esperan a futuro.
- **Tecnología:** hay ciertos procesos o técnicas de producción que exigen una escala mínima para ser aplicables, es decir que debajo de ciertos niveles mínimos de producción, los costos serían tan elevados que no se justificaría llevar a cabo el proyecto. Las relaciones entre tamaño y la tecnología influirá a su vez en las relaciones entre tamaño, inversiones y costo de producción.
- **Financiamiento:** hay que tener en cuenta los recursos financieros disponibles.
- **Organización:** Una vez que se determinó el tamaño hay que asegurarse que se cuenta con el personal necesario para cada uno de los puestos que el proyecto requiera, tanto en cantidad como en calidad.

Particularmente nuestro proceso depende en su mayoría de la mano de obra humana, realizando un cálculo preciso, contemplando todos los tiempos de los procesos y desplazamiento no tendremos limitantes para calcular la capacidad, ya que específicamente nuestro cuello de botella está en la etapa final del producto que es en el fraguado para luego despachar a la venta.

## CÁLCULO DE LA CAPACIDAD

Para realizar este cálculo utilizamos las tiradas de la hormigonera como referencia al momento de determinar la capacidad productiva de Ramé Revestimientos.

Como tiradas hacemos referencia a la mezcla de hormigón compuesta por: 3 baldes de arena; 3 baldes y medio de basura plástica, 2 baldes de portland y 6 lt de agua

REFERENCIAS		
	Hexágonos	Simil Madera
UNIDADES DE REVESTIMIENTOS POR	117	28



<b>TIRADA</b>		
<b>UNIDADES POR M2 DE REVESTIMIENTOS</b>	42	12
<b>M2 DE REVESTIMIENTOS POR TIRADA</b>	2.78	2.33

	<b>TIRADAS POR DÍA</b>	<b>M2 POR TIRADA</b>	<b>MINUTOS POR TIRADA</b>	<b>MINUTOS FINALES POR DÍA</b>	<b>M2 FINALES POR DÍA</b>
HEXÁGONO	6	2.78	35	210	16.68
SIMIL MADERA	4	2.33	20	80	9.32
<b>TOTAL</b>	10	5.11	55	290	26

<b>REVESTIMIENTOS</b>	
<b>Producción</b>	<b>M<sup>2</sup></b>
Día	26
Semana	130
Mes	544
Anual	6526

Llegando a la conclusión de lo que respecta a la producción neta de revestimientos serán 26 metros cuadrados por día en 290 minutos (4,83 horas).

<b>TIEMPOS POR DÍA</b>	
<b>Actividades</b>	<b>Minutos</b>
Descanso e imprevistos	90
Desmoldado diario	45
Traslados de mercadería	20
Preparado de pedidos	60
Producción	290
Lavado de moldes e instrumentos	35
<b>TOTAL</b>	<b>540</b>

En base a lo descrito serán 540 minutos diarios (9 horas) de jornada completa durante 5 días a la semana.

## 5.4 MANO DE OBRA DIRECTA





Se conoce como mano de obra directa el esfuerzo ejercido por empleados en el proceso productivo, mediante el cual se transforman materias primas en productos terminados.

Es un elemento básico dentro del proceso de producción, este define el costo del tiempo invertido por los trabajadores en la elaboración de determinado producto.

Se puede decir concretamente que la mano de obra es el capital humano de una empresa, bien sea directa e indirecta.

### **IMPORTANCIA DE LA MANO DE OBRA DIRECTA DENTRO LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA**

La mano de obra representa una unidad muy importante, ya que su correcta gestión y control determina e influye significativamente en el costo definitivo del producto y/o servicio.

Para una adecuada administración y control de esta, es recomendable:

- Analizar constantemente los puestos de trabajo.
- Diseñar de forma clara y estricta los procedimientos para la selección del personal, a fin de que el trabajo se lleve de manera eficiente y eficaz.
- Pautar programas de inducción para el personal.
- Trazar programas de capacitación continua.
- Otorgar una remuneración atractiva y beneficios para los trabajadores, a fin de que el trabajo se lleve a cabo con dedicación y motivación.
- Brindar las adecuadas condiciones higiénicas, salubridad y seguridad, con el fin de garantizar un trabajo de buena calidad y eficiente.
- Establecer controles que garanticen la disminución de la capacidad ociosa.

Se determinará el valor de la mano de obra directa a lo largo de los 5 años de proyecto, considerando 13 meses por año, teniendo en cuenta:

- Demanda estimada
- Capacidad productiva
- Turnos de trabajo
- Días laborables por año
- Tiempos de producción asociados
- Tiempo de procesos
- Categorías



## Costo MOD

MANO DE OBRA DIRECTA				
Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
\$2,066,105	\$2,066,105	\$3,057,244	\$3,057,244	\$3,057,244

## ESPECIFICACIÓN

En este detalle se incluyeron para los años 1 y 2, dos operarios de producción y a partir del año 3, la incorporación de un nuevo operario debido al aumento de la demanda y consecuente producción.

## 5.5 PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN

“En el cual se detalla cuántos elementos finales se producirán dentro de periodos específicos. En él se divide el plan de ventas y operaciones en programas de productos específicos”. Krajewski, Lee; Ritzman, Larry; Malhotra, Manoj (2008)

*Así el PMP desarrolla dos funciones básicas:*

1. Concretar el plan agrado, tanto en cantidades (de productos finales) como en el tiempo.
2. Facilitar, por su mayor desagregación, la obtención de un plan aproximado de capacidad, el cual permitirá establecer la viabilidad del programa maestro y con ello el plan agregado.

En base a los pronósticos de demanda, y capacidad de producción, desarrollamos el Plan Maestro de Producción (PMP), con el objetivo de maximizar la producción y rentabilidad del proyecto.

*Algunas de las alternativas son:*

MRP (Planeación de Requerimientos Materiales y de Recursos Productivos).

JIT (Just in Time) en conjunto con la aplicación de 5S, heijunka (nivelado de producción) y sistema Kanban (señales a través de tarjetas).

OPT (Tecnología de Producción Optimizada).



PLAN MAESTRO DE PRODUCCIÓN													
MESES	ENE RO	FEBRE RO	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPTIEMB RE	OCTUB RE	NOVIEMB RE	DICIEMB RE	TOTAL ES
PONDERACION MENSUAL	7.00 %	7.00%	7.00%	7.00 %	8.00 %	10.0 0%	10.0 0%	10.00%	10.00%	10.00%	7.00%	7.00%	100.00 %
PLAN DE NECESIDADES DE PRODUCCION (M2)	437.5 7	437.57	437.5 7	437. 57	500. 08	625. 1	625. 1	625.1	625.1	625.1	437.57	437.57	6,251
CAPACIDAD MENSUAL (M2)	546	494	546	494	546	546	546	572	572	520	572	572	6,526
DIAS PRODUCTIVOS (DÍAS)	21	19	21	19	21	21	21	22	22	20	22	22	251
CAPACIDAD OCIOSA (M2)	108.4 3	56.43	108.4 3	56.4 3	45.9 2	-79.1	-79.1	-53.1	-53.1	-105.1	134.43	134.43	
STOCK (M2)	0	108.43	164.8 6	273. 29	329. 72	375. 64	296. 54	217.44	164.34	111.24	6.14	140.57	275
CANTIDAD DE MO REGULAR (PERSONAS)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
HORAS DE M.O REGULAR (HS)	189	171	189	171	189	189	189	198	198	180	198	198	2,259
HORAS DE M.O NECESARIAS (HS)	148	148	148	148	169	211	211	211	211	211	148	148	2,112
HORAS OCIOSAS (HS)	41	23	41	23	20	0	0	0	0	0	50	50	248
VARIACION DE MANO DE OBRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HORAS EXTRAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



## **PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN:**

Cuando se habla de planificación y control de la producción, se suele hacer referencia a métodos y técnicas que permiten planificar y controlar “operaciones de procesos” y “operaciones de proyecto”. La planificación de la producción es un término asignado a los distintos tipos de técnicas de planificación diseñadas para maximizar la producción y la rentabilidad. Entender los conceptos de planificación de la producción es útil para cualquier empresa que busque mejorar la eficiencia y los ahorros de costos.

La producción se planifica a largo, mediano o a corto plazo. La visión a largo plazo se centra en las decisiones más importantes que una empresa hace que influyen en la capacidad, mientras que el corto plazo se enfoca más en el uso más eficiente de lo que una empresa ya tiene. La visión a medio plazo se centra en ajustes, tales como la contratación, el despido, el aumento de inventario o la expectativa de los pedidos. Por lo general, las empresas tienen planes de producción separados para los diferentes horizontes temporales. Aunque una empresa puede centrar sus esfuerzos en un horizonte determinado, incluso excluyendo los demás, es beneficioso mantener un enfoque en el largo plazo, incluso si ese enfoque es amplio.

Para planificar la producción del proyecto se llevará a cabo el sistema MRP (Planeación de Requerimientos Materiales y de Recursos Productivos), siendo sus objetivos principales los siguientes:

- Disminución de inventarios.
- Disminución de los tiempos de espera en la producción y en la entrega.
- Obligaciones realistas. Las promesas de entrega realistas pueden reforzar la satisfacción del cliente.
- Incremento en la eficiencia.

El Sistema de Planeación y Control de la Producción/Operaciones, está formado por un conjunto de niveles de planificación estructurados jerárquicamente que contemplan planes agregados, planes maestros, gestión de materiales, y niveles de ejecución.



## PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

Parte de los objetivos estratégicos y junto con la previsión de la demanda a largo plazo va a dar lugar al plan de ventas a largo plazo, el cual deberá recoger, la cifra de demanda que la empresa debería alcanzar para poder lograr sus metas.


Con esto se obtendrá el plan de producción a largo plazo, el cual indicará las cantidades a producir en cifras anuales, pero en unidades muy agregadas.

### Desarrollo de estimación de demanda:

Para la estimación de la demanda utilizamos los datos provenientes del Ministerio de Desarrollo Territorial y Hábitat de la Nación acerca de:

- Cantidad de créditos otorgados para la construcción de casa propia, bajo la línea de “créditos hipotecarios”.
- Cantidad de créditos otorgados para la refacción de viviendas, bajo la línea de “créditos personales”.

Link de acceso inmediato: <https://www.argentina.gob.ar/habitat>

	<b>Créditos otorgados Argentina 2021</b>	<b>Créditos otorgados Santa Fe 2021</b>
Construcción de casa propia	40.000	8.000
Refacción de viviendas	65.000	13.000

Créditos para construcción de casa propia: Consideramos que, dentro del territorio santafesino, sólo un 5% de los beneficiarios acceden a utilizar revestimientos en sus nuevas viviendas, para embellecer los espacios y/o prevenir futuros inconvenientes de antemano.



Refacción de viviendas: Dentro de todas las posibles refacciones que puede llegar a tener una casa luego de varios años detectamos las siguientes:

- Problemas de humedad.
- Recambio de instalaciones eléctricas.
- Recambio de aberturas.
- Filtraciones de techo.
- Pintura en general.
- Recuperación de pisos.

Recayendo el mayor porcentaje en problemas de humedad, que puede solucionarse con los revestimientos planteados en este proyecto. Estimación aproximada sobre los créditos otorgados para refacción de este tipo de inconvenientes 45%.

De acuerdo a las consultas realizadas a diferentes vendedores de revestimientos en general, una vivienda aproximadamente utiliza al menos 20 metros cuadrados de revestimiento (pared convencional).

<b>Demanda anual estimada</b>	
	<b>Año 1</b>
<b>M2 de revestimientos</b>	6.250

Al tener una capacidad productiva de 6526 metros cuadrados anual para el primer año estimado, logramos cumplir con la misma.

## **PLANIFICACIÓN AGREGADA**

El plan de producción a medio plazo factible desde el punto de vista de la capacidad, es el que permite lograr el plan estratégico de la forma más eficaz posible en relación con los objetivos tácticos del subsistema de operaciones.

Las estrategias para la planificación agregada pueden ser de dos tipos:



**Estrategia de caza:** persigue ajustarse a la demanda de forma que la producción planificada satisfaga las necesidades período a período (contratación y despidos, horas extras,...). Intenta conseguir flexibilidad frente a los cambios de la demanda manteniendo un bajo nivel de inventario, pero produce inestabilidad en la producción.

**Estrategia de nivelación:** la misma puede ser de dos tipos:

- Constante la mano de obra: la producción regular por período permanecerá constante y para hacer frente a las variaciones de la demanda se recurrirá a la contratación parcial, horas extras y retrasos en la entrega.
- Constante la producción total por período: se hará frente a las variaciones en la demanda mediante la subcontratación y los retrasos en la entrega.

La estrategia elegida fue mixta. En primer lugar, se mantendrá la mano de obra constante (estrategia de nivelación), pero la producción se irá ajustando a las necesidades de la demanda más un pequeño margen (estrategia de caza).

REVESTIMIENTOS	ENERO 7%				
PLAN AGREGADO	427.56				
SEMANA	1	2	3	4	5
INVENTARIO INICIAL	0	24	47	71	95
UNIDADES PRONOSTICADAS	109.2	109.2	109.2	109.2	109.2
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	85.51	85.51	85.51	85.51	85.51
MPS	0	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	23.69	47	71	95	118

REVESTIMIENTOS	FEBRERO 7%			
PLAN AGREGADO	427.56			
SEMANA	1	2	3	4
INVENTARIO INICIAL	118	135	152	168
UNIDADES PRONOSTICADAS	123.5	123.5	123.5	123.5
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	107	107	107	107
MPS	0	0	0	0



INVENTARIO FINAL	135	152	168	185
------------------	-----	-----	-----	-----

REVESTIMIENTOS	MARZO 7%				
PLAN AGREGADO	427.56				
SEMANA	1	2	3	4	5
INVENTARIO INICIAL	185	209	232	256	280
UNIDADES PRONOSTICADAS	109.2	109.2	109.2	109.2	109.2
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	85.51	85.51	85.51	85.51	85.51
MPS	0	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	209	232	256	280	303

REVESTIMIENTOS	ABRIL 7%			
PLAN AGREGADO	427.56			
SEMANA	1	2	3	4
INVENTARIO INICIAL	303	320	337	353
UNIDADES PRONOSTICADAS	123.5	123.5	123.5	123.5
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	106.89	106.89	106.89	106.89
MPS	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	320	337	353	370

REVESTIMIENTOS	MAYO 8%			
PLAN AGREGADO	488.64			
SEMANA	1	2	3	4
INVENTARIO INICIAL	370	384	399	414
UNIDADES PRONOSTICADAS	136	137	137	136
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	122	122	122	123
MPS	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	384	399	414	427

REVESTIMIENTOS	JUNIO 10%			
PLAN AGREGADO	610.8			





SEMANA	1	2	3	4	5
INVENTARIO INICIAL	427	414	401	388	375
UNIDADES PRONOSTICADAS	109.2	109.2	109.2	109.2	109.2
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	122.16	122.16	122.16	122.16	122.16
MPS	0	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	414	401	388	375	362

REVESTIMIENTOS	JULIO 10%			
PLAN AGREGADO	610.8			
SEMANA	1	2	3	4
INVENTARIO INICIAL	362	346	329	313
UNIDADES PRONOSTICADAS	136.5	136.5	136.5	136.5
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	152.7	152.7	152.7	152.7
MPS	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	346	329	313	297

REVESTIMIENTOS	AGOSTO 10%				
PLAN AGREGADO	610.8				
SEMANA	1	2	3	4	5
INVENTARIO INICIAL	297	289	282	274	266
UNIDADES PRONOSTICADAS	114.4	114.4	114.4	114.4	114.4
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	122.16	122.16	122.16	122.16	122.16
MPS	0	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	289	282	274	266	258

REVESTIMIENTOS	SEPTIEMBRE 10%			
PLAN AGREGADO	610.8			
SEMANA	1	2	3	4
INVENTARIO INICIAL	258	248	239	229
UNIDADES PRONOSTICADAS	143	143	143	143



PEDIDOS DE LOS CLIENTES	152.8	152.8	152.8	152.8
MPS	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	248	239	229	219

REVESTIMIENTOS	OCTUBRE 10%			
PLAN AGREGADO	610.8			
SEMANA	1	2	3	4
INVENTARIO INICIAL	219	196	174	151
UNIDADES PRONOSTICADAS	130	130	130	130
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	152.7	152.7	152.7	152.7
MPS	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	196	174	151	128

REVESTIMIENTOS	NOVIEMBRE 7%				
PLAN AGREGADO	427.56				
SEMANA	1	2	3	4	5
INVENTARIO INICIAL	128	157	186	215	244
UNIDADES PRONOSTICADAS	114.4	114.4	114.4	114.4	114.4
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	85.51	85.51	85.51	85.51	85.51
MPS	0	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	157	186	215	244	273

REVESTIMIENTOS	DICIEMBRE 7%			
PLAN AGREGADO	427.56			
SEMANA	1	2	3	4
INVENTARIO INICIAL	273	309	345	381
UNIDADES PRONOSTICADAS	143	143	143	143
PEDIDOS DE LOS CLIENTES	106.89	106.89	106.89	106.89
MPS	0	0	0	0
INVENTARIO FINAL	309	345	381	417



## 5.7 PLAN DE CALIDAD

La calidad es una herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que la misma sea comparada con cualquier otra de su misma especie. La palabra calidad tiene múltiples significados. De forma básica, se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Por otro lado, la calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades.

Los diferentes tipos de cemento han sido normalizados por el Instituto Argentino de Normalización (IRAM) y son sometidos a controles de calidad, según normas IRAM 1666, 1546, 1524, 1541, 1553 y 1708.

Realizaremos la especificación técnica de cada producto en conjunto con ensayos de resistencia mecánica para determinar sus propiedades y así dar fiabilidad a nuestros clientes.

Ensayos mecánicos: determina la resistencia al material mediante su sometimiento a distintos esfuerzos.

- Ensayo de flexión: evaluamos el comportamiento esfuerzo-deformación y la resistencia a la flexión del material. Se denomina flexión al tipo de deformación que presenta un elemento estructural alargado en una dirección perpendicular a su eje longitudinal, basados en la Norma IRAM 12.589/82
- Ensayo de compresión: es un ensayo técnico que utilizaremos para determinar la resistencia del material o su deformación ante un esfuerzo de compresión basados en la Norma IRAM 12.586
- Ensayo de choque: lo realizamos sometiendo las probetas a varios golpes de intensidad creciente, se mide la energía absorbida al romper la probeta en un único golpe, basados en la Norma IRAM 1522
- Ensayo de absorción: Este método consiste en comparar la masa de la probeta antes y después del proceso de absorción de agua, para determinar su porcentaje de humedad total, basado en la norma IRAM 1522.

Nuestro plan de calidad está compuesto por un tablero de indicadores para poder medir y mejorar las diferentes variables cuyo seguimiento periódico permitirá contar con un mayor conocimiento de la situación de la empresa cuando este se requiera.



<b>PLAN DE CALIDAD</b>		
<b>Área responsable</b>	<b>Objetivo por cumplir</b>	<b>Indicador</b>
<i>Producción</i>	Lograr una producción con sólo un 0,1% de piezas defectuosas en el año 1	Piezas rotas al momento del desmoldado
		Piezas rotas al momento del traslado para fragüe
		Piezas rotas/con defectos al momento del embalaje
	Obtener una producción eficiente y continua	Cantidad de mantenimientos preventivos
		Cantidad de mantenimientos correctivos
		Averías de maquinaria
<i>Ventas y Producción</i>	Cumplir con el 95% de las fechas de entrega pactadas mensualmente.	Pedidos entregados fuera de término
		Programación de producción acorde
	Satisfacer la necesidad planteada por el cliente	Grado de satisfacción del cliente
<i>Directorio</i>	Formar una pyme con buenas condiciones laborales al cabo de 1 año.	Índice de ausentismo y tardanzas del personal
		Índice de rotación del personal
		Índice de accidentes laborales
		Evaluación de desempeño
<i>Comercial</i>	Entrar en el mercado de los revestimientos y posicionar nuestro producto en los primeros 2 años.	Volumen de ventas mensuales
		Grado de penetración en el mercado
	Atraer seguidores que se conviertan en compradores potenciales en los primeros 6 meses.	Cálculo del ROI (retorno de la inversión de publicidad)
		Crecimiento de los seguidores y compras semanal
		Cantidades diarias de visitas a la página web
		Tráfico orgánico
		Tráfico referido

La metodología Kanban es un sistema de producción tan eficiente como efectivo. Forma parte de las metodologías ágiles y su objetivo es gestionar la realización de las tareas hasta su finalización.



Kanban es una palabra japonesa formada por Kan, que quiere decir visual, y Ban, que significa tarjeta. Por lo tanto, Kanban hace referencia a las tarjetas visuales.

Esta metodología es muy sencilla, se puede actualizar y los equipos de trabajo la pueden asumir sin problema. Al ser un método visual permite que con un simple vistazo se conozca el estado de la producción y se puedan asignar nuevas tareas de manera muy efectiva.

Además se elaborarán manuales de procedimientos e instructivos para cada operación los cuales deberán respetarse y cumplirse.

En conjunto a las mediciones de procesos internos, también se ideó un proceso de medición de satisfacción del cliente basado en una encuesta a enviar luego de la colocación del producto y una visita post venta a los 15 días para recibir feedback de la experiencia al adquirir productos Ramé.

### **TRAZABILIDAD**

Se entiende por “trazabilidad”, a la serie de procedimientos que permiten seguir el proceso de evolución de un producto en cada una de sus etapas. En otras palabras, es el conjunto de procesos prefijados que se llevan a cabo para determinar los diversos pasos que recorre un producto, desde su nacimiento hasta su ubicación actual en la cadena de abastecimiento.

Se trata de una eficaz herramienta que permite localizar un producto o lote defectuoso y proceder a su retirada en un breve plazo de tiempo.

La trazabilidad en la empresa del proyecto se realizará por medio de dos registros generados en la etapa de:

Recepción de materias primas e insumos: Cada materia prima que ingresa a la empresa lo hace con un código asignado por el proveedor que es el código de su propia trazabilidad. Al momento de efectuar la recepción el encargado de la misma le asigna un nuevo código conformado por tres letras y dos o más números.


Las letras a utilizar en el código se encuentran estandarizadas según el tipo de materia prima:

<b>PRODUCTO</b>	<b>CÓDIGO</b>
Hexágono	HEX
Madera	MAD
Arena	ARE




Porlandt	PORT50
Plástico reciclado	PLA500
Desmoldante	DES5
Ferrite	FE
Productos de limpieza	LIM

Este código será el punto de partida para la trazabilidad de la empresa, la registración se realizará en la planilla de ingreso de mercadería que se encuentra a continuación. En la misma se deberá registrar la fecha de ingreso, seleccionar el tipo de materia prima, la cantidad recibida, el código de trazabilidad recién mencionado y tendrá que ser firmada por el trabajador de la empresa que reciba dicha mercadería.

		<b>PLANILLA DE INGRESO DE MERCADERÍA</b>			
FECHA DE INGRESO	INSUMOS/ MP		CANTIDAD	COD. DE TRAZABILIDAD	FIRMA DEL TRABAJADOR
	HEXÁGONO	MADERA			
Nota: Marcarcon un "x" el insumo/materia prima correspondiente					
Planilla N°:					

Además de esto se deberá completar la siguiente planilla de control de trazabilidad de materia prima:



	<b>PLANILLA DE CONTROL DE TRAZABILIDAD DE MATERIA PRIMA</b>	
Tipo de materia prima:		Código del proveedor:
Fecha de Recepción:		Código interno:
Cantidad recibida:		
<b>PROVEEDOR</b>		
Nombre o Razón Social:		
Localidad:		
Provincia:		
Código Postal		
Domicilio:		
Teléfono:		
Mail:		
<b>TRANSPORTE</b>		
Nombre o Razón Social:		
Localidad:		
Provincia:		
Código Postal		
Domicilio:		
Teléfono:		
Mail:		
Responsable de control:		
Observaciones:		
Firma del responsable de control:		

**2- Producción:** se deberá completar la siguiente planilla donde se detallarán todos los códigos de materias primas utilizados en una semana. Se decidió que el registro será por semana y que el código impreso en las etiquetas de los productos estará conformado por el número de semana y el año. Cabe aclarar que la semana será tomada de lunes a viernes.



### SEM1-2022

	<b>REGISTRO DE TRAZABILIDAD</b>	
	<b>CÓDIGO: SEM1-2022</b>	
FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN:	
MATERIA PRIMA	CÓDIGO:	
HEXÁGONO	HEX	
SIMIL MADERA	MAD	
REGISTRO N° .....		

Para concluir, el proceso de trazabilidad funcionará de la siguiente manera: en caso de que haya algún problema con un producto, y se reciba un reclamo por parte del cliente, se le pedirá al mismo el código de trazabilidad impreso en la etiqueta, y una vez obtenido dicho código se procederá a buscar el registro de trazabilidad correspondiente, en donde se podrá observar que materias primas fueron utilizadas durante la producción de la semana en cuestión. En dicho registro se encontrarán los códigos de cada materia prima y se deberán buscar los mismos en la planilla de trazabilidad de materia prima para así identificar al proveedor y hacer el reclamo correspondiente, (en caso de que sea por defecto en las mismas) utilizando el código de trazabilidad del proveedor.

## 5.8 SEGURIDAD E HIGIENE

Se definirán las medidas a implementar para lograr la seguridad e higiene tanto de los empleados como de las instalaciones, para así poder lograr las condiciones óptimas de infraestructura requeridas para el proyecto.

El objetivo principal es la prevención de accidentes, los puntos más importantes a tener en cuenta para ello son:

- Programa de seguridad ocupacional.
- Programa contra incendios.





A continuación, se listan los posibles orígenes de incendio:

1. Falla eléctrica o cortocircuito
2. Ignición de la piedra plástica.
3. Falla de equipos eléctricos, iluminación, aire acondicionado, hormigonera.
4. Fuga de gas en la cocina.

Se contará con un plan de prevención, detección y combate de incendios. De forma activa se trata de la detección a tiempo del incendio, del lugar del mismo y de dar el aviso necesario (sonoro y lumínico) para que las personas responsables puedan tomar acciones de combate o evacuación según sea su rol definido en el plan de seguridad. Estas acciones deben ser rápidas y precisas, con lo que se harán dos prácticas al año de evacuación del inmueble y los responsables serán entrenados en el combate de incendio. El objetivo será evitar primero el daño a las personas y luego el daño de las instalaciones.

El sistema elegido para la empresa del proyecto cuenta con los siguientes elementos:

- Detectores de humo: es una alarma que detecta la presencia de humo en el aire y emite una señal acústica avisando del peligro del incendio.



*Imagen 43: Sensores detectores de humo*

La planta contará con sensores de humo ubicados en los techos o paredes

- Matafuegos: Son los primeros elementos que se utilizan para tratar de extinguir el fuego. Son recipientes cilíndricos que se deben accionar manualmente y que contienen en su interior un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido hacia el fuego.



Imagen 44: Matafuego ABC 10kg

Deberán tener un fácil acceso, estar señalizados y ser sometidos a revisiones periódicas. Además, todas las personas que forman parte de la empresa deben ser capacitadas sobre el funcionamiento de los mismos.

Se colocarán 4 matafuegos clase ABC de 10 kg., cada uno por cada 50m<sup>2</sup> (total de planta 200m<sup>2</sup>).

Clases de fuego		
Clase	Materiales	Descripción
A	Sólidos con brasa	Madera, papel, trapos, goma, caucho, corcho
B	Líquidos inflamables y sólidos licuados	Gasolina, gasóleo, petróleo, aceites, grasas, pinturas, barnices, alcohol, cera
C	Gases inflamables	Propano, butano, metano, gas-hulla, acetileno
D	Metales y Productos químicos	Magnesio, titanio, sodio, potasio, uranio

- Matafuegos, costos de sistema contra incendio.

### Costos del sistema contra incendios

Producto	Cantidad	Unidad	Descripción	Precio	Valor total
<b>Equipamiento H y S- SISTEMA CONTRA INCENDIOS</b>					
Sensores de humo	2	Unidad	Detector de humo sonoro "Sica"	\$ 4,100.00	\$ 8,200.00
Matafuegos ABC	4	Unidad	ABC 10kg	\$ 10,700.00	\$ 42,800.00



Carteles de ruta de escape	2	Unidad	"Salida de emergencia"	\$ 800.00	\$ 1,600.00
					\$ 52,600.00

- Programa de accidentes laborales.
- Elementos de protección personal.

### Costos elementos de seguridad e higiene

Equipamiento H y S- ELEMENTOS DE SEGURIDAD					
Guantes	4	Par	Antideslizantes	\$ 150.00	\$ 600.00
Lentes transparentes	4	Unidad	SteelPro Spy	\$ 200.00	\$ 800.00
Botas/ Zapatos	4	Par	Marca Pampero	\$ 4,850.00	\$ 19,400.00
Faja lumbar	4	Unidad	Marca Pampero	\$ 1,490.00	\$ 5,960.00
Pantalón	4	Unidad	Marca Pampero	\$ 2,750.00	\$ 11,000.00
Remera	12	Unidad	Marca Pampero	\$ 1,500.00	\$ 18,000.00
Buzo	12	Unidad	Marca Pampero	\$ 3,000.00	\$ 36,000.00
					\$ 91,760.00
Equipamiento General H y S					
Luces de emergencia	4	Unidad	Sonex	\$ 2,000.00	\$ 8,000.00
Dispenser de agua potable	1	Unidad	Conección de red Humma Compact	\$ 45,800.00	\$ 45,800.00
					\$ 53,800.00

### Proyección de inversión en pesos en seguridad e higiene

COSTOS SEGURIDAD E HIGIENE						
Elementos de Higiene y Seguridad	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	\$198,160.0	\$91,760.0	\$128,464.0	\$179,849.6	\$251,789.4	\$352,505.2

## 5.9 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Con respecto a este punto, lo que haremos previo a comenzar la búsqueda del personal que trabajará en el proyecto es un perfil de puesto para cada uno de los roles, de esta manera nos ayudará a orientar mejor la búsqueda y a seleccionar correctamente nuestros colaboradores.

### ¿QUÉ SON LOS PERFILES DE PUESTO?



Los perfiles de puesto son descripciones concretas de las características, tareas y responsabilidades que tiene un puesto en la organización, así como las competencias y conocimientos que debe tener la persona que lo ocupe.

Un perfil de puesto no debe de ser un manual de operación o guía detallada. Lo que nos lleva precisamente al siguiente punto, ¿cuál es el objetivo de un perfil de puesto? El perfil de puesto tiene como objetivo principal facilitar a cualquier persona, interna o externa, tener un panorama general de la función del puesto dentro de la organización y las competencias y conocimientos requeridos de quien lo ocupa.

La función de un perfil de puesto es permitir a las organizaciones ordenar sus procesos de reclutamiento, operación, capacitación y planeación.

Definiremos el plan de capacitación necesario para los empleados, dependiendo del sector de trabajo donde se encuentren, con el objetivo de maximizar su rendimiento. Así mismo, todos de manera anual recibirán capacitación de Higiene y seguridad del trabajo para el funcionamiento de los matafuegos y el correcto uso de los elementos de seguridad a diario.

“Los gastos de capacitación consisten en aquellos tendientes a la instrucción, adiestramiento y preparación del personal para el desarrollo de las habilidades y conocimientos que deben adquirir con anticipación a la puesta en marcha del proyecto.” Sapag Chain, Nassir y Sapag Chain Reinaldo (2008).

Las capacitaciones se darán en primera instancia, antes de que la empresa del proyecto se ponga en marcha, y luego al nuevo personal y cada cierto tiempo fijado por la organización.

Las capacitaciones volverán a ser realizadas cuando ingrese un nuevo empleado, o cuando se detecten falencias en los conocimientos y habilidades.

Para llevar un registro de las capacitaciones realizadas se utilizará la siguiente documentación:

- Planilla de capacitación de personal de producción.
- Planilla de capacitación de personal administrativo.
- Planilla individual de capacitación.

Primera capacitación, personal operario existente.

Contenidos:



- Pasos del proceso productivo.
- Uso de maquinarias.
- Uso de elementos de protección personal.
- Mantenimiento de maquinarias.
- Generalidades
- Buenas Prácticas de Manufactura (Higiene Personal, Vestimenta y objetos personales, etc.)

RAME SRL		PLANILLA CAPACITACIÓN OPERARIO	
<b>Tipo: Entrenamiento/ Reentrenamiento (Tachar la que no corresponda)</b>			
Fecha:		Instructor:	
Hora de Inicio:		Hora de finalización:	
Contenido:		Material de Apoyo:	
* Pasos del proceso productivo		* Presentación en PC	
* Uso de maquinarias		* Videos	
* Uso de elementos de seguridad		* Fotos	
* Mantenimiento de maquinarias		* Material Escrito	
* Calidad de Productos			
Participantes:			

APELLIDO Y NOMBRE	ÁREA	FIRMA
		P.N°

Primera capacitación para empleados administrativos.

Contenidos:

- Pasos del proceso productivo
- Documentación necesaria para la operación normal.
- Tareas diarias a realizar (facturación, ventas, etc).
- Calidad en los productos.



RAME SRL		PLANILLA CAPACITACIÓN ADMINISTRACIÓN	
<b>Tipo: Entretenimiento/ Re-entrenamiento (Tachar la que no corresponda)</b>			
Fecha:		Instructor:	
Hora de Inicio:		Hora de finalización:	
Contenido:		Material de Apoyo:	
* Pasos del proceso productivo		* Presentación en PC	
* Documentación necesaria para la operación		* Videos	
* Tareas diarias a realizar (facturación, ventas, control, etc.)		* Fotos	
* Calidad de Productos		* Material Escrito	
Participantes:			

APELLIDO Y NOMBRE	ÁREA	FIRMA
		P.N°

Planilla individual de capacitación:

RAME SRL		PLANILLA INDIVIDUAL DE CAPACITACIÓN		
Apellido y Nombre:				
Legajo N°:				
Fecha de Ingreso:				
Curso	Fecha	Reentrenamiento SI/ NO	Calificación	Instructor



## 5.10 ESTUDIO DE LA LOGÍSTICA Y SU IMPACTO ECONÓMICO SOBRE EL PROYECTO

Analizaremos la logística necesaria para llevar a cabo los distintos procesos tanto de abastecimiento como de producción y distribución de materia prima, productos en procesos y productos terminados; y los costos asociados a los mismos.

Tendremos información proporcionada por el ciclo de aprovisionamiento, el cual comprende todas las operativas desde el momento en que se efectúa la compra o petición de las existencias hasta que el producto es recibido en nuestras instalaciones.

Para llevar a cabo un aprovisionamiento eficiente debemos tener en cuenta las siguientes operativas:

- **Análisis de necesidades.** ¿Qué recursos necesitamos para llevar a cabo la actividad de la compañía durante un período concreto? Es importante establecer qué cantidad de materiales, suministros y servicios necesito para producir o comercializar un producto.
- **Compra.** Transacción por la cual obtendremos las cantidades adecuadas de los recursos y servicios necesarios al precio más bajo posible. Es primordial elegir a un proveedor que, además de un precio competitivo, garantice la calidad y el cumplimiento del plazo de entrega acordado. El lead time es aquí un factor determinante.
- **Recepción y almacenamiento.** Los recursos se reciben en la zona de muelles y se almacenan en las estanterías hasta que sean requeridos en las líneas de producción. También se almacenan los productos terminados una vez salen del centro de fabricación.
- **Abastecimiento y expedición.** Hay que alimentar la planta de producción con los recursos requeridos para una actividad productiva ininterrumpida y, del mismo modo, expedir la mercadería que abastecerá a otro depósito o a una tienda física. En ese punto es especialmente importante ser eficientes: el sobre stock puede provocar cuellos de botella, además de aumentar los costos de almacenamiento.



- Gestión de stocks. Una gestión del stock eficiente influye directamente en el rendimiento de todas las operativas involucradas en el ciclo de aprovisionamiento.

## 5.11- ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y SU IMPACTO ECONÓMICO EN LA INVERSIÓN Y DESARROLLO DEL PROYECTO AÑO POR AÑO

En este apartado se analizan los impactos ambientales que generará nuestro proyecto, y los costos necesarios para poder reducirlos al mínimo posible desde el año 0 al año 5.

### **CONSUMO DE AGUA**

Uno de los aspectos considerados por Ramé será la utilización del agua en el proceso de elaboración del hormigón, no solo por cuestiones económicas sino también por el compromiso ambiental de dicho recurso para minimizar su demanda y efecto en el medio. Para ello en este proyecto tendremos en cuenta trabajar con un sistema de recupero de agua de lluvia.

Esto se hace a través de una sistema de canaletas pluviales para la captación del agua de lluvia, que luego se lleva a un depósito que en este caso serán dos tanques de 2000 litros cada uno. A la entrada del depósito se coloca un filtro para evitar suciedades y elementos no deseados, como hojas de los árboles por ejemplo.





*Imagen 45: Tanque de recolección de agua de lluvia*

Una gran ventaja de esta implementación es que realizando una buena instalación de recogida de agua (que resulta ser muy sencilla), existen riesgos mínimos de averías y apenas requiere de mantenimiento.

El agua es un recurso natural cada vez más importante y escaso en nuestro entorno. Gracias a la instalación de un sistema de captación y recuperación de agua de lluvia, podemos ahorrar fácilmente hasta un 50% del consumo de agua potable.

El agua de lluvia, a pesar de no ser potable, posee una gran calidad, ya que contiene una concentración muy baja de contaminantes, dada su nula manipulación.

Con el agua recolectada mediante la implementación de este proceso se destinará a las siguientes actividades:

- Lavado al finalizar la jornada (interior de la mezcladora).
- Agua de producción.
- Agua de limpieza de piso en zonas de circulación de la planta.
- Agua de fragüe.

Para llegar a esta conclusión también se consideraron los sistemas de recuperación de aguas grises, pero debido a la elevada inversión que esto requiere en una infraestructura alquilada optamos por no tenerlo en cuenta para estos primeros 5 años del proyecto.

## **CONSUMO DE ENERGÍA**



El consumo de energía será de aproximadamente \$180.000 anual para los primeros dos años, ya que dentro del proceso productivo solo se utiliza para preparar la mezcla y al momento del vibrado en los moldes.

#### **MATERIA PRIMA RECICLADA**

El mayor impacto positivo en el ambiente que posee nuestro proyecto es la utilización de materia prima reciclada, ya que no es un simple plástico de fácil recuperación, es un plástico de un sólo uso y post consumo que en el país las recicladoras no lo incluyen en sus procesos habituales de conversión en materia prima.

Además de esto, se evita que este plástico tricapa termine en basurales y/o rellenos sanitarios ocupando m<sup>2</sup> de los mismos.

### **5.12 ELECCIÓN ENTRE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS**

Elegimos tecnologías convencionales para desarrollar nuestro proceso productivo ya que nuestro foco principal es en la innovación del producto y el valor agregado que representa el trabajo artesanal.



## 6. ANÁLISIS DE LAS AMORTIZACIONES

“Para fines tributables, la inversión en una máquina, por ejemplo, no genera aumento ni disminución de riqueza; por tanto, no hay efectos tributables por la compra de activos. Sin embargo, cuando el activo es usado, empieza a perder valor por el deterioro normal de ese uso y también por el paso del tiempo. Como el fisco no puede ir revisando el grado de deterioro de cada activo de un país, define una pérdida de valor promedio anual para activos similares, que denomina depreciación. La depreciación, entonces, no constituye un egreso de caja (el egreso se produjo cuando se compró el activo), pero es posible restarlo de los ingresos para reducir la utilidad y con ello los impuestos” Sapag Chain, Nassir y Sapag Chain Reinaldo (2008). Es decir, las amortizaciones son reducciones en el valor de los activos o pasivos para reflejar en el sistema de contabilidad cambios en el precio del mercado u otras reducciones de valor. Con las amortizaciones, los costes de hacer una inversión se dividen entre todos los años de uso de esa inversión.

A partir de esto analizaremos los bienes adquiridos por la empresa que se verán afectados por las amortizaciones y calcularemos las mismas. Para esto tendremos en cuenta:

- Valor por depreciar.
- Valor de recupero.
- La vida útil.

En esta ocasión segmentamos las amortizaciones del proyecto en “Maquinarias y equipos” y “Amoblamientos”. A continuación el detalle valorado anualmente:

MAQUINARIA Y EQUIPOS	PRECIO	DURABILIDAD (AÑOS)	AMORTIZACIÓN
VIBRADORA	\$109,000	20	\$5,450
HORMIGONERA	\$245,000	50	\$4,900
ZORRA	\$585,390	10	\$58,539
PC	\$74,900	4	\$18,725
IMPRESORA	\$25,000	6	\$4,167
Total Amortización Maquinarias y Equipos			\$91,781



AMOBLIAMIENTO	PRECIO	DURABILIDAD (AÑOS)	AMORTIZACIÓN
Sillas comedor	\$ 92,820	5	\$18,564
Sillas de oficina	\$ 41,940	5	\$8,388
Escritorios	\$ 23,000	15	\$1,533
Mesa de comedor	\$ 39,000	10	\$3,900
Armarios	\$ 80,000	30	\$2,667
Mesas de trabajo	\$ 38,364	15	\$2,558
Estructuras de hierro para fragüe	\$ 240,000	20	\$12,000
Estanterías para secado	\$ 785,048	20	\$39,252
Tanque de agua	\$ 20,000	30	\$667
Total Amortización Amoblamiento			\$89,529



---

## 7. COSTO DE INVERSIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Las inversiones en el proyecto de tesis serán todos los gastos necesarios para la adquisición de factores o medios productivos, los cuales permitirán implementar una unidad de producción que a través del tiempo genere beneficios.

“Las inversiones del proyecto, son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera un flujo de beneficios” Semyraz (2006).

### 7.1 OBRAS FÍSICAS

Se tendrá en cuenta si el proyecto se llevará adelante asumiendo la construcción desde cero, si se alquilará o se comprará un galpón, para todo esto, se deberán definir las inversiones necesarias en obras físicas para el funcionamiento del proyecto.

En el caso de construir la empresa desde cero se deberá invertir en terreno, en materiales y en M.O para la construcción de las obras civiles, y si se alquila o compra un lugar ya existente se deberá tener en cuenta arreglos o distintas ampliaciones.

Por el tipo de empresa, las características y la inversión que se requiere “Ramé Revestimientos” se implementará en un galpón alquilado.

#### 7.1.2 INSTALACIONES

Se deben definir todas las instalaciones necesarias para el funcionamiento óptimo de los distintos procesos, ya sea en el área productiva (agua, gas, electricidad) como así también las necesarias para garantizar la seguridad de la empresa (sistema anti incendios, alarmas, delimitación de las áreas, etc).

### 7.2 EQUIPAMIENTOS



Teniendo en cuenta los distintos procesos de producción, logística, internos, etc. Definimos los equipamientos necesarios como máquinas, muebles de oficina, herramientas, transporte, etc. para el correcto funcionamiento de cada uno.

**EN RAMÉ NECESITAREMOS:**

EQUIPAMIENTO	CARACTERÍSTICAS	UTILIZACIÓN	FOTO
Balanza	300kg con mástil 100V/240V 570 mm x 450 mm	Pesaje de materia prima y control de calidad de producto final.	
Caja de herramientas	Juego herramienta BMT153C-LA 153 piezas	Mantenimiento preventivo y/o averías e imprevistos.	
Sillas comedor	Sillas Caño Apilable Calidad X 6	Mayor confort de los colaboradores.	



Sillas de oficina	Silla de escritorio fija - s/brazos negra con tapizado de cuero sintético	Mayor confort de los colaboradores y clientes.	
Escritorios		Oficinas de administración.	
Mesa de comedor	Mesa de madera - 3 metros	Mayor confort de los colaboradores.	
Armarios	Armario metálico 80cm con 2 puertas batientes y 3 estantes	Guardado de herramientas y elementos de limpieza.	
Insumos Informáticos	Hojas A4 y cartuchos	Impresión	





PC	Pc Completa Cpu Intel I3 Ssd 240gb 8gb + Tv24	Administración y directorio.	
Mesas de trabajo	Acero inoxidable 100x55cm + 2 estantes.	Llenado de moldes y desmoldado.	
Impresora	Impresora a color multifunción negra 100V/240V.	Administración.	
Transpallet	Transpallet Elevador Electrico 2.5 Mts 1500 Kg.	Preparación de pedidos y despacho de los mismos.	
Pala	Pala Ancha Cabo Madera 71 Cm	Carga de materiales a la hormigonera.	
Cucharas	7 Pulgadas Cemento	Llenado de moldes.	
Balde	Set de 10 baldes plásticos con manija reforzada	Preparación de materia prima.	





Estructuras de hierro para fragüe	Medidas:	Fraguado del producto final en el exterior.	
Estanterías para secado	Con ruedas para transportar. Medidas: 1.60 x2 x 0.51  8	Secado de productos en moldes en el interior.	
Vibradora	Alimentación y tensión tiránica de 24V a 690V, 50Hz a 60Hz. Medidas 50 X 50 X 80cm de alto.	Evitar espacios de aire dentro del producto final.	
Moldes	Moldes de plástico, madera petrificada y hexágonos.	Diferenciación de productos.	
Hormigonera	Trompito Hormigonera 130 Litros	Preparación de mezcla.	



Rociadores aspersores	Regador rociador aspersor giratorio de bronce trípode 15cm	Riego para el curado de los revestimientos.	
Manguera	Caño polietileno manguera 1/2 X rollo 50 Mt K4 agua riego	Riego para el curado de los revestimientos.	
Zarandera de pino	Tamizador de arena de pino	Tamizar arena.	
Tanque de agua	Tanque Clasico Waterplast Tricapa 1000 Litros	Recolectar agua de lluvia.	

### 7.3 CAPITAL DE TRABAJO

Se analizarán las inversiones necesarias para poder financiar todos aquellos requerimientos que tiene el proyecto para producir un bien o servicio final, como, por ejemplo, materia prima, materiales, mano de obra directa e indirecta, gastos de administración, fabricación y comercialización.

“El capital de trabajo considera aquellos recursos que requiere el proyecto para atender las operaciones de producción y comercialización de bienes o servicios y, contempla el monto de recursos líquidos que se precisa para dar inicio al ciclo productivo del proyecto en su fase de funcionamiento. En otras palabras, 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.” Semyraz (2006).



En el presente proyecto, el capital de trabajo se calcula para operar durante 30 días desde que se produce por primera vez.

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Inversión</b>
Mano de Obra directa	\$172.175
Mano de Obra Indirecta	\$170.238
MP e insumos	\$441.375
Costos de fabricación	\$150.756
<b>Total</b>	<b>\$934.538</b>

Si bien la mayor parte de las inversiones deben realizarse antes de la puesta en marcha del proyecto, pueden requerirse también durante la operación para reemplazar activos (por desgaste físico u obsolescencia) o para incrementar la capacidad productiva instalada.

El objetivo es analizar la información del estudio de mercado, estudio de ingeniería, estudio legal y de organización para determinar las inversiones a incurrir.

## 7. 4 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Materia prima es toda aquella materia que va a ser transformada por algún proceso para obtener un determinado producto. Hay dos grandes clasificaciones:

- Materia prima directa: aquella materia prima que se identificará fácilmente con la unidad de costeo.
- Materia prima indirecta: aquella materia prima que no será fácil detectar con la unidad de costeo. Esta se encuentra dentro de CCF o CF (costos comunes de fabricación).

<b>MATERIA PRIMA E INSUMOS- COSTOS MENSUALES</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Arena	6.25	M3	\$ 2,700	\$16,875
Portlandt	208	Bolsas x 50kg	\$ 900	\$187,200



Plástico reciclado	6512	Bolson 500kg	\$ 25	\$162,800
Desmoldante	18	Litros	\$ 310	\$5,580
Ferrite	15	Kg	\$ 794	\$11,910
Detergente	15	Litros	\$ 334	\$5,010
Escurreidores	2	Unidad	\$ 1,000	\$2,000
Escobillones	2	Unidad	\$ 1,200	\$2,400
<b>TOTAL</b>				<b>\$393,775</b>
<b>EMBALAJE - COSTOS MENSUALES</b>				
<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
Film stretch	14	Kg	\$ 2,800	\$39,200
Pallet	21	Unidad	\$ 400	\$8,400
<b>TOTAL</b>				<b>\$47,600</b>

## 7. 5 COSTOS MANO DE OBRA DIRECTA

Es el esfuerzo físico que se pone a servicio de la fabricación de un bien. Es la mano de obra consumida en las áreas que tienen una relación directa con la producción o la prestación de algún servicio. Es la generada por los operarios calificados de la empresa.

La mano de obra se puede remunerar sobre la base de la unidad de tiempo trabajado (hora, día, semana, mes, año), según las unidades de producción o de acuerdo con una combinación de ambos factores.

<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>				
<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
\$2,066,105	\$2,066,105	\$3,057,244	\$3,057,244	\$3,057,244

## 7. 6 COSTOS COMUNES DE FABRICACIÓN

Son todos aquellos costos que no se relacionan directamente con la manufactura, pero contribuyen y forman parte del costo de producción: mano de obra indirecta,



materiales indirectos, calefacción, luz y energía para la fábrica, mantenimiento del edificio y equipo de fábrica, seguros, prestaciones sociales, incentivos, tiempo ocioso son ejemplos de costos indirectos de fabricación.

Dichos costos son numerosos y de naturaleza distinta, por lo que debemos agruparlos en categorías afines, para individualizarlos, analizarlos y controlarlos.

CCF	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
EPE	\$180,000	\$180,000	\$198,000	\$198,000	\$198,000
Amortizaciones Maquinarias y equipos	\$91,781	\$91,781	\$91,781	\$91,781	\$91,781
Amortizaciones Amoblamiento	\$89,529	\$89,529	\$89,529	\$89,529	\$89,529
Gas	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000	\$6,000
Mantenimiento	\$120,000	\$120,000	\$120,000	\$120,000	\$120,000
Flete MP	\$240,000	\$240,000	\$264,000	\$288,000	\$312,000
Seguros	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000	\$30,000
Elementos de protección de personal	\$91,760	\$91,760	\$100,936	\$100,936	\$100,936
Alquiler	\$960,000	\$960,000	\$960,000	\$960,000	\$960,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,809,069</b>	<b>\$1,809,069</b>	<b>\$1,860,245</b>	<b>\$1,884,245</b>	<b>\$1,908,245</b>

## 7. 7 COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

Se consideran en este apartado los gastos de comunicación, los artículos de librería, gastos de refrigerio y los derivados del asesoramiento contable y jurídico. Además, son todos aquellos vinculados a la dirección, el planeamiento y gestión general de la actividad.

Para evaluar el proyecto, se tendrá en cuenta una tasa interna de retorno de un 35%, dato utilizado comúnmente en Argentina para la evaluación de proyectos debido a los vaivenes en la economía de este. A continuación, presentamos el resultado de las variables anteriormente explicadas.



<b>Costos ADMINISTRACIÓN</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
MOI	\$1,229,376	\$1,229,376	\$1,229,376	\$1,229,376	\$1,229,376
Community y Diseñador Gráfico	\$271,161	\$271,161	\$271,161	\$271,161	\$271,161
Internet y software	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000
Refrigerios	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000
Estudio contable	\$542,322	\$542,322	\$542,322	\$542,322	\$542,322
Materiales de oficina	\$50,000	\$50,000	\$50,000	\$50,000	\$50,000
<b>TOTAL</b>	<b>\$2,212,859</b>	<b>\$2,212,859</b>	<b>\$2,212,859</b>	<b>\$2,212,859</b>	<b>\$2,212,859</b>

## 7. 8 COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Son los gastos en los que deberá cumplir el proyecto para llevar a cabo las estrategias mencionadas en el Estudio de Mercado, así como también los gastos incurridos en el transporte de productos terminados.

<b>Costos Comerciales</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Publicidad	\$240,000	\$240,000	\$240,000	\$240,000	\$240,000

## 7. 9 COSTOS LEGALES E IMPOSITIVOS

Los costos legales serán contemplados en el apartado Análisis Legal del proyecto. Son los costos correspondientes a la estructura jurídica y societaria que se ha conformado. En esta clasificación son tenidos en cuenta los impuestos a abonar por el funcionamiento de la empresa y por el tipo de condición adquirida por la empresa.

<b>COSTOS DE LEGALES E IMPOSITIVOS</b>						
<b>Concepto</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
		\$14,772,891	\$15,688,810	\$17,016,154	\$18,719,783	\$20,969,153



Impuestos inmobiliarios	\$49,500	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000	\$60,000
Tributos Municipales Sociedades (DREI y TGI)	\$0	\$517,051	\$549,108	\$595,565	\$655,192	\$733,920
Constitución SRL: redacción de instrumento constitutivo	\$43,215	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Categorización ambiental	\$10,000					
Empresa B	\$70,850	\$54,500	\$54,500	\$54,500	\$54,500	\$54,500
<b>Totales</b>	<b>\$173,565</b>	<b>\$631,551</b>	<b>\$663,608</b>	<b>\$710,065</b>	<b>\$769,692</b>	<b>\$848,420</b>



---

## 8. ANÁLISIS DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

En este apartado se analizan las distintas posibilidades de obtener el capital necesario para la puesta en marcha del proyecto, y se selecciona la más factible. Dice Daniel J. Semyraz “El financiamiento es el abastecimiento y uso eficiente del dinero, línea de crédito y fondos de cualquier clase que se emplean en la realización de un proyecto o en el funcionamiento de una empresa. [...] Puede establecerse que, desde el punto de vista de la empresa, las fuentes de financiamiento empresarial se clasifican en:

- Fuentes de financiamiento internas
- Fuentes de financiamiento externas”

Se realizará un análisis económico y financiero del escenario que consideraremos como principal a la hora de realizar un análisis de sensibilidad.

Las opciones por estudiar son:

- Aporte de socios
- Financiamiento bancario
- Financiamiento estatal

“En la evaluación de un proyecto se anticipa lo que va a ocurrir una vez hecha la inversión; esto es, los flujos que se generarán en el futuro, en comparación con la inversión inicial. Para evaluar los proyectos de inversión hay que conocer la información siguiente:

- La inversión inicial requerida.
- El horizonte del proyecto (vida útil estimada por el proyecto)
- El valor de salvamento de la inversión.
- Los flujos de fondos estimados para cada periodo, en el horizonte del proyecto.

### Análisis

Aporte de socios: Las aportaciones también pueden llamarse inversión mínima, y es la cantidad necesaria para poder invertir por primera vez en determinados productos, en ocasiones se convierte en un dato relevante, ya que, podemos realizar una





transferencia de un fondo a otro, y poder ser rechazada por no llegar al importe mínimo que exige el fondo.

Dentro del derecho mercantil, constituirá lo que un socio aporta para la promoción del fin común de la sociedad, normalmente, tendrá un fin económico, y por ello la aportación tendrá que tener un valor patrimonial.

En este análisis depende de la TIR y la elección de cada socio si colocar su capital en el proyecto o en otra entidad que le reditúe más.

Financiamiento bancario: acción de financiar la actividad de la organización con fondos externos a la compañía. Según la relación entre la tasa de interés y el rendimiento operativo de la empresa, es posible incrementar su rentabilidad del patrimonio neto por medio del apalancamiento (aumentando el riesgo).

En este caso, las tasas de interés siempre suelen ser altas para una organización que recién comienza pero, a su vez depende de cada entidad bancaria.

Financiamiento estatal: este financiamiento es ofrecido por los distintos Ministerios a nivel provincial y nacional a tasas blandas (mucho menor que las bancarias), dependiendo la inversión a realizar.

A nivel nacional tenemos el Ministerio de Desarrollo Productivo, que ingresando a su web en el apartado de “Financiamiento para Pymes” se encuentran todas las líneas disponibles según el tipo de empresa que seas.

Link de acceso inmediato: <https://www.argentina.gob.ar/produccion/financiamiento-pyme>

Coronavirus COVID-19 conocé información y recomendaciones del Ministerio de Salud.

Argentina.gov.ar

Buscar trámites, servicios o áreas

miArgentina

Inicio / Ministerio de Desarrollo Productivo / Financiamiento para PyMEs

## Financiamiento para PyMEs

Líneas de crédito para la reactivación productiva.

### Para sectores críticos

- Turismo**  
Financiamiento para MiPyMEs, monotributistas y trabajadores autónomos.
- Cultura**  
Créditos de hasta \$7 millones para MiPyMEs dedicadas a la cultura.
- Bares y restaurantes**  
Créditos para MiPyMEs, monotributistas y trabajadores autónomos de la gastronomía.

Provincia de Buenos Aires



### Provincia de Buenos Aires



#### Turismo

Créditos para capital de trabajo y gastos de evolución con bonificación de tasa del FONDEP.



#### Cultura

Créditos para capital de trabajo y gastos de evolución con bonificación de tasa del FONDEP.

### Para proyectos de inversión productiva



#### Créditos directos del FONDEP

Préstamos sin intervención bancaria para micro o pequeñas empresas y cooperativas.



#### LIP PyMEs

Créditos de hasta \$70 millones para MiPyMEs y cooperativas del sector industrial o agroindustrial.



#### Préstamos del Banco Nación

Préstamos de hasta \$50 millones para MiPyMEs y grandes empresas manufactureras.



#### Créditos del BICE

Financiamiento de hasta \$75 millones para MiPyMEs.



#### Inversiones estratégicas

Financiamiento de hasta \$1.000 millones para medianas y grandes empresas.



#### Empresas con participación estatal

Créditos del BICE de hasta \$250 millones.



#### Digitalización PyME

Créditos de hasta \$30.000.000 para adoptar soluciones 4.0 en tu empresa.



#### Licenciarios de servicios TIC

Préstamos de hasta \$15.000.000 para MiPyMEs y cooperativas.



#### Adecuación ambiental

Financiamiento de hasta \$50 millones para impulsar proyectos de desarrollo productivo sostenible.

### Desarrollo Federal



#### Capital de trabajo

Préstamos para MiPyMEs de Chaco, Entre Ríos, La Rioja, Neuquén, San Juan, Santa Cruz, Río Negro o Salta.



#### Inversión productiva

Créditos para MiPyMEs de Chubut, Catamarca, Jujuy y Tierra del Fuego, Misiones, La Pampa, San Juan, Tucumán, Formosa, Entre Ríos, Mendoza o Santa Fe.



#### Impulso Mujeres

Créditos para MiPyMEs de la provincia de Buenos Aires lideradas por mujeres.

### Vendimia 2022



#### Mendoza

Créditos para gastos de cosecha.



### Para producción agrícola



#### Producción de alimentos

Créditos para MiPyMEs, monotributistas o trabajadores autónomos destinado a inversiones o capital de trabajo.



#### Agricultura familiar

Financiamiento de hasta \$100.000 para capital de trabajo y gastos de evolución.



#### Plan GanAr

Créditos para productores ganaderos, tamberos o cooperativas agropecuarias destinados a capital de trabajo o inversiones.

### Para exportar



#### Internacionalización BICE

Créditos en dólares para prefinanciar las exportaciones de tu MiPyME.



#### Financiá tu exportación a China y a otros destinos

Accedé a un crédito con tasa subsidiada de hasta US\$300.000 o de \$24.000.000 para exportar.



#### Financiación de capital de trabajo para MiPyMEs que exportan a Brasil

Si tu MiPyME exporta o va a exportar a Brasil, podés acceder a un crédito de hasta \$50.000.000.

A nivel provincial, tenemos el Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología que además de las líneas de financiamiento a nivel nacional, ofrece créditos a tasas bajas para pymes santafesinas.

Link de acceso inmediato:

<http://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/view/full/93790>

Además de las líneas de financiamiento a tasas bajas, también los Ministerios ofrecen ANR (Aportes No Reintegrables) que tienen por objetivo cofinanciar proyectos de



innovación tecnológica realizados por micro, pequeñas y medianas empresas a través de subvenciones que cubren un porcentaje del costo del proyecto. La empresa beneficiaria deberá aportar el porcentaje restante y luego de un período establecido de tiempo deberá “rendir” y justificar los gastos realizados con el aporte otorgado.

Estos ANR son convocatorias que se abren año a año y tienen fechas de caducidad para la presentación del proyecto.

En esta ocasión dentro de las que están en vigencia actualmente hemos elegido “SF Innovar 2022” es una línea presentada únicamente por el Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Santa Fe.

Es una línea que ha tenido mucho éxito ya que se viene presentando desde el 2020 de manera consecutiva, y nos consideramos aptos para presentarnos por todas las innovaciones que tiene nuestro proyecto, desde el producto hasta algunos procesos.

Link de acceso inmediato:

[http://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/view/full/242708/\(subtema\)/236062](http://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/view/full/242708/(subtema)/236062)

### **Descripción y características del SF Innovar 2022:**

Se busca estimular la capacidad innovadora de las empresas mediante el apoyo a proyectos cuya finalidad sea la generación de conocimiento y actividades de I+D+i orientados a:

- a) el diseño y desarrollo de nuevos productos y/o procesos (o la mejora sustancial de los existentes); y/o,
- b) la adopción y la transformación digital; y/o,
- c) generar producción más limpia y/o transición energética.

Se considerarán especialmente aquellos proyectos que favorezcan las alianzas y/o vínculos con los actores del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, que incorporen recursos humanos incrementales, que propendan al crecimiento económico, la competitividad, el desarrollo potencial de exportaciones y el desarrollo de valor en origen en el territorio provincial.

Los proyectos que se pretende acompañar deben estar focalizados en atender demandas estratégicas enmarcadas en las siguientes LÍNEAS DE ACCIÓN:

Agregado de Valor: Desarrollo de nuevos productos y/o procesos, o reingeniería significativa o con mejoras sustanciales de los existentes, que conlleven esfuerzos relevantes de desarrollo tecnológico, ingeniería y diseño industrial, por medio de



actividades de I+D+i a una escala piloto o de prototipo; la adopción y/o el desarrollo de nuevas tecnologías que favorezcan la competitividad, a través de actividades de investigación y desarrollo, a una escala de plantas piloto y/o unidades demostrativas. Adopción y/o Transformación digital: proyectos de digitalización que permitan mejorar la gestión de los negocios, incrementar la productividad y mejorar la eficiencia y calidad de los procesos. Proyectos orientados a transformar digitalmente al menos uno de los siguientes procesos: Gestión de compras y/o proveedores; Gestión comercial (marketing y ventas); Gestión de recursos humanos; Gestión de stock y distribución; Gestión de la producción y operaciones.

Producción más limpia y/o transición energética: transformación de la producción industrial o agropecuaria hacia procesos más amigables con el medio ambiente o con menor uso de recursos no renovables o consumo energético. Diversificación de la matriz energética incorporando o ampliando fuentes tales como la hidroenergía, la solar, la geotérmica, la eólica o el aprovechamiento de otras fuentes.

Destinatarios: podrán postularse empresas radicadas en el territorio provincial que realicen actividades en alguno de estos sectores: servicios, comercial, industrial, agropecuario o construcción.

Monto: Las propuestas podrán incluir solicitudes de fondos, en modalidad de Aportes No Reembolsables (ANR), que representen hasta un setenta y cinco por ciento (75%) del costo total del proyecto, debiendo la empresa postulante aportar el resto en carácter de contraparte. Se fija en CUATRO MILLONES DE PESOS (\$4.000.000) la suma tope a requerir en cada solicitud como ANR.

Importante: la postulación deberá realizarse a través de Unidades de Vinculación Tecnológica (UVT), Asociaciones o Agencias para el Desarrollo Regional con sede en la Provincia de Santa Fe.

Para la presentación y obtener esta línea deben presentarse siete formularios (Anexo ) de manera digital en su plataforma y física en sus oficinas teniendo presente siempre las Bases y condiciones establecidas por el Ministerio (Anexo ).

Considerando que, el presupuesto es de \$5.424.590 optamos en una primera instancia en obtener este financiamiento que cubrirá un 75% del proyecto (\$4.068.442) y teniendo como tope final \$4.000.000 y los \$1.424.590 restantes, será proporcionado por los socios.



## 9. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

### 9.1 PROYECCIÓN ECONÓMICA

Denominada también evaluación del proyecto puro tiene como objetivo analizar el rendimiento y rentabilidad de toda la inversión independientemente de la fuente de financiamiento. Examina si el proyecto por sí mismo genera rentabilidad, las fuentes de financiamiento no le interesan.

Cuantifica la inversión por sus precios reales sin juzgar si son fondos propios o de terceros, por lo tanto, sin tomar en cuenta los efectos del servicio de la deuda y si los recursos monetarios se obtuvieron con costos financieros o sin ellos, hablamos de los intereses de pre- operación y de los intereses generados durante la etapa de operación o funcionamiento del proyecto.

Entonces la evaluación económica:

- Ni le interesa la estructura de financiamiento, se presume que toda la inversión es aporte del proyecto.
- No existe amortización de capital, ya que no hay préstamo que pagar
- No se cancelan intereses en la fase de pre-operación, ni en la fase de operación debido al aporte propio.

Existen diferentes presupuestos que conforman el proceso de presupuestación integral dentro de la organización, los cuales nos permitirán elaborar la proyección económica del proyecto:

- **Presupuesto de Ventas:** El presupuesto de ventas en la mayoría de los casos es el desencadenante de todo el proceso de presupuestación, ya que de las estimaciones que se efectúen sobre los volúmenes y montos de ventas esperados se desprende el resto de las valoraciones sobre producción, gastos operativos, inversión, etc.
- **Presupuesto de Producción:** En la elaboración del presupuesto de producción se debe considerar el comportamiento de los componentes del costo de producción, es decir: la carga fabril, los costos de mano de obra, y las compras de materias primas y materiales menores.



- **Presupuesto de Gastos Operativos:** En la preparación del presupuesto de Gastos Operativos tomarán intervención, junto con los expertos, los responsables de cada una de las áreas involucradas, a saber: administración y finanzas y comercialización.
- **Presupuesto Financiero:** El presupuesto financiero mostrará la evolución de los fondos a lo largo de todo el período de presupuestación.
- **Amortizaciones:** Aquí se verá, la reserva de dinero que va acumulando año a año el proyecto, con el fin de recuperar la inversión inicial antes de que deje de poder ser utilizado por llegar al final de su vida útil. Con dicha reserva, la empresa podrá hacer frente a la inversión que supondrá el deshacerse de la máquina actual y adquirir una nueva que la sustituya, una vez que la máquina actual deje de ser útil o de funcionar.



PROYECCIÓN ECONÓMICA - ESCENARIO PRINCIPAL					
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>VENTAS</b>	\$14,772,891	\$15,688,810	\$17,016,154	\$18,719,783	\$20,969,153
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>\$14,772,891</b>	<b>\$15,688,810</b>	<b>\$17,016,154</b>	<b>\$18,719,783</b>	<b>\$20,969,153</b>
<b>COSTOS DE FABRICACIÓN</b>	<b>\$9,171,674</b>	<b>\$9,500,057</b>	<b>\$11,020,488</b>	<b>\$11,654,788</b>	<b>\$12,484,383</b>
Materia Prima e Insumos	\$5,296,500	\$5,624,883	\$6,102,998	\$6,713,298	\$7,518,894
M.O.D.	\$2,066,105	\$2,066,105	\$3,057,244	\$3,057,244	\$3,057,244
C.C.F.	\$1,809,069	\$1,809,069	\$1,860,245	\$1,884,245	\$1,908,245
<b>COSTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	<b>\$2,212,860</b>	<b>\$2,212,860</b>	<b>\$2,212,862</b>	<b>\$2,212,862</b>	<b>\$2,212,864</b>
<b>COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>
<b>COSTOS IMPOSITIVOS Y LEGALES</b>	<b>\$631,551</b>	<b>\$663,608</b>	<b>\$710,065</b>	<b>\$769,692</b>	<b>\$848,420</b>
<b>COSTOS FINANCIAMIENTO</b>	<b>\$5,000</b>	<b>\$5,000</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>AMORTIZACIONES</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>
Amortizaciones de Maquinarias y Equipos	\$91,781	\$91,781	\$91,781	\$91,781	\$91,781
Amortizaciones de Amoblamiento	\$89,529	\$89,529	\$89,529	\$89,529	\$89,529
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>\$12,442,395</b>	<b>\$12,802,835</b>	<b>\$14,364,724</b>	<b>\$15,058,651</b>	<b>\$15,966,977</b>
<b>RESULTADO ANTES DEL IMP. A LAS GCIAS</b>	<b>\$2,330,497</b>	<b>\$2,885,976</b>	<b>\$2,651,430</b>	<b>\$3,661,132</b>	<b>\$5,002,176</b>
Impuesto a las Ganancias		\$815,674	\$1,010,091	\$928,000	\$1,281,396
<b>RESULTADO FINAL</b>	<b>\$2,330,497</b>	<b>\$2,070,302</b>	<b>\$1,641,339</b>	<b>\$2,733,132</b>	<b>\$3,720,780</b>





## 9.2 PROYECCIÓN FINANCIERA

Es una técnica para evaluar proyectos que requieren de financiamiento de créditos, como tal, permite medir el valor financiero del proyecto considerando el costo de capital financiero y el aporte de los accionistas. Evaluar un proyecto de inversión desde el punto de vista financiero o empresarial consiste en medir el valor proyectado incluyendo los factores del financiamiento externo, es decir, tener presente las amortizaciones anuales de la deuda y los intereses del préstamo en el horizonte de planeamiento.

Los elementos básicos para definir esta proyección son los siguientes:

- **EGRESOS INICIALES DE FONDOS:** corresponden al total de la inversión requerida para la puesta en marcha del proyecto. El capital de trabajo, si bien no implica siempre un desembolso en su totalidad antes de iniciar la operación, se considera también como un egreso en el momento cero, ya que deberá quedar disponible para que el administrador del proyecto pueda utilizarlo en su gestión.
- **LOS INGRESOS Y EGRESOS DE OPERACIÓN:** constituyen todos los flujos de entradas y salidas reales de caja. Es usual encontrar cálculos de ingresos y egresos basados en los flujos contables en evaluaciones de proyectos, los cuales no necesariamente ocurren de forma simultánea con los flujos reales.

La evaluación financiera de proyectos de inversión se caracteriza por determinar las alternativas factibles u óptimas de inversión utilizando los siguientes indicadores:

- Valor anual neto (VAN)
- Tasa interna de retorno financiero (TIR)
- Factor beneficio/costo (B/C)

Estos indicadores son suficientes para decidir la ejecución o no ejecución del proyecto y su posterior implementación de la actividad productiva o de servicio. Cabe destacar, que evaluar un proyecto de inversión bajo los principios de evaluación financiera consiste en considerar el costo del dinero en el tiempo y el valor de la emisión de las acciones de la empresa, cuyo procedimiento permite conocer la verdadera dimensión de la inversión total frente a los gastos financieros del proyecto, que está compuesto por la amortización anual de la deuda y la tasa de interés del préstamo.



PROYECCIÓN FINANCIERA - ESCENARIO PRINCIPAL						
Rubros/ Años	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo Inicial	\$0	\$0	\$2,693,115	\$5,126,036	\$6,370,340	\$9,466,091
<b>Ingresos</b>	<b>\$5,424,590</b>	<b>\$14,772,891</b>	<b>\$15,688,810</b>	<b>\$17,016,154</b>	<b>\$18,719,783</b>	<b>\$20,969,153</b>
Capital Propio	\$1,424,590					
Aporte No Reembolsable	\$4,000,000					
Ingresos por ventas	\$0	\$14,772,891	\$15,688,810	\$17,016,154	\$18,719,783	\$20,969,153
<b>Egresos</b>	<b>\$5,424,590</b>	<b>\$12,261,085</b>	<b>\$13,437,199</b>	<b>\$15,953,160</b>	<b>\$15,805,342</b>	<b>\$17,067,063</b>
Activo Fijo	\$4,312,487	\$0	\$0	\$759,654	\$0	\$0
Activo intangible	\$177,565	\$54,500	\$54,500	\$54,500	\$54,500	\$54,500
Capital de Trabajo	\$934,538					
Costos por ventas	\$0	\$12,206,585	\$12,567,025	\$14,128,914	\$14,822,841	\$15,731,167
Impuesto a las ganancias	\$0	\$0	\$815,674	\$1,010,091	\$928,000	\$1,281,396
<b>Saldo del periodo</b>	<b>\$0</b>	<b>\$2,511,806</b>	<b>\$2,251,612</b>	<b>\$1,062,994</b>	<b>\$2,914,442</b>	<b>\$3,902,089</b>
Amortización	\$0	\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309
<b>Saldo Final de Periodo</b>	<b>\$0</b>	<b>\$2,693,115</b>	<b>\$2,432,921</b>	<b>\$1,244,304</b>	<b>\$3,095,751</b>	<b>\$4,083,399</b>
<b>Saldo Acumulado</b>	<b>\$0</b>	<b>\$2,693,115</b>	<b>\$5,126,036</b>	<b>\$6,370,340</b>	<b>\$9,466,091</b>	<b>\$13,549,490</b>



## 9.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### 9.3.1 VALOR ACTUAL FINANCIERO (VAN)

“Este método consiste en comparar los valores actuales de los beneficios futuros, actualizados a la tasa mínima de retorno requerida, con los valores actuales de la inversión. Al valor actual neto también se lo conoce como valor presente neto y se define como la sumatoria de los flujos de fondos anuales actualizados menos la inversión inicial” Semyraz (2006).

Este consiste en actualizar a valor presente los flujos de caja futuros que va a generar el proyecto, descontados a un cierto tipo de interés, y luego deducirlos a valor inicial de la inversión.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t - E_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde:

$Y_t$  = Flujo de ingresos del proyecto.

$E_t$  = Flujo de egresos del proyecto.

$I_0$  = Inversión Inicial

$i$  = Tasa de descuento

- *Criterios de decisión:*

- Resultado mayor a 0, el proyecto debe aceptarse.

- Resultado igual a 0, es indiferente.

- Menor a 0, el proyecto debe rechazarse.

### 9.3.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

“Esta tasa es un indicador de la rentabilidad del proyecto que muestra cuál es la tasa de interés compuesta que estaría rindiendo en promedio los fondos involucrados en el proyecto. Se trata de una tasa fácilmente comparable con otras inversiones alternativas, ya que representa aquella tasa porcentual que reduce a cero el valor actual neto del proyecto” Demyraz (2006)

Es la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, igualando la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. En virtud de que la TIR proviene del VAN, primero se debe calcular el valor actual neto.



$$\sum_{t=1}^n \frac{Y_t - E_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0$$

• **Criterios de decisión:**

- **TIR > i**, el proyecto debe aceptarse.
- **TIR = i**, es indiferente.
- **TIR < i**, el proyecto debe rechazarse.

**9.3.3 FACTOR BENEFICIO / COSTO (B/C)**

Muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá el proyecto por cada unidad monetario-invertida. Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) entre los costos actualizados.

Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos de un proyecto y los costos incurridos a lo largo de su vida útil incluyendo la inversión total.

Generalmente se emplea la misma tasa que la aplicada a la VAN.

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{YB_1}{(1+i)^1} + \frac{YB_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{YB_n}{(1+i)^n}}{I_0 + \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}}$$

Donde:

YB= Ingreso Bruto en el periodo uno, y así sucesivamente.

I 0= Inversión Inicial.

C1= Costo Total en el periodo uno, así sucesivamente.

(1+ i) = Factor de Actualización.

n= Periodos (años).

La relación B/C sólo entrega un índice de relación y no un valor concreto, además no permite decidir entre proyectos alternativos.

• **Criterios de decisión:**

- Si la relación B/C > que la unidad, el proyecto debe aceptarse.
- Si la relación B/C = que la unidad, es indiferente.
- Si la relación B/C < que la unidad, el proyecto debe rechazarse.



### 9.3.4 DETERMINACIÓN DEL PERIODO DE RECUPERO (PR) – ESTIMACIÓN 5 AÑOS

Tiene como objetivo medir en cuanto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital invertido, resultado que se comparará con el número aceptable por la empresa.

La ventaja del cálculo no logra contrarrestar los peligros de su desventaja. Cabe aclarar que el criterio ignora las ganancias posteriores al periodo de recuperación, subordinando la aceptación a un factor de liquidez más que de rentabilidad. Tampoco considera el valor del tiempo del dinero, al asignar igual importancia a los fondos generados el primer año con los del año “n”.

$$PR = \frac{I_0}{BN}$$

Donde:

PR= Período de recuperación

I<sub>0</sub> = Inversión inicial

BN= Beneficios netos generados por el proyecto.

- *Criterios de decisión:*

- Payback period del proyecto < Cutoff Period

Para evaluar el proyecto, se tendrá en cuenta una tasa interna de retorno de un 35%, dato utilizado comúnmente en Argentina para la evaluación de proyectos debido a los vaivenes en la economía de este. A continuación, presentamos el resultado de las variables anteriormente explicadas.



<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD- ESCENARIO PRINCIPAL</b>						
<b>RUBROS/AÑOS</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>EGRESOS POR INVERSIONES</b>	\$1,424,590			\$759,654		
<b>INGRESO POR RESULTADOS</b>		\$2,330,497	\$2,885,976	\$2,651,430	\$3,661,132	\$5,002,176
<b>INGRESO POR INTERESES</b>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>INGRESOS POR AMORTIZACIONES</b>		\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309
<b>EGRESO POR IMPUESTO A LAS GANANCIAS</b>			\$815,674	\$1,010,091	\$928,000	\$1,281,396
<b>RESULTADO</b>	-\$1,424,590	\$2,511,806	\$2,251,611	\$1,062,994	\$2,914,441	\$3,902,089

<b>VAN</b>	<b>\$3,851,169</b>
<b>Tasa</b>	<b>35%</b>
<b>TIR</b>	<b>164%</b>

<b>PERIODO DE RECUPERO DE LA INVERSIÓN- ESCENARIO PRINCIPAL</b>		
<b>DETALLE</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>
<b>Saldo</b>	- \$1,424,590.00	\$2,511,805.89
<b>Saldo Acumulado</b>	- \$1,424,590.00	\$1,087,215.89
<b>PERIODO DE RECUPERO</b>		7 meses



### 9.3.5 DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO (PE)

“Es un instrumento de planificación de la utilidad basado en las relaciones establecidas entre los costos e ingresos de corto plazo. El punto de equilibrio es el volumen de actividad de la empresa en que los ingresos por las ventas cubren exactamente a los gastos totales, o sea que el proyecto no gana ni pierde:

*Esta técnica se basa en los siguientes supuestos:*

- Los precios se mantienen constantes, es decir son independientes del volumen de actividad.
- Los costos variables y fijos también son constantes a cualquier nivel de producción.
- Cuando se vende más de un producto, la composición de las ventas es constante.
- El nivel de ventas es igual al volumen de producción (no existen variación de stock)” Semyraz (2006)

El punto de equilibrio nos permite saber el nivel de operaciones (producción y venta en el caso de Ramé) que debe alcanzarse para recuperar todos los costos de operación a partir de los ingresos.

Se deben estimar los costos fijos y variables, como así también analizar los ingresos. Cabe aclarar, que dentro de los costos se excluyen las depreciaciones y amortizaciones, ya que solo se tienen en cuenta los costos erogables.

*Cantidad de equilibrio expresadas en unidades físicas:*

$$Q_e^{UF} = \frac{CF_0}{P - CVU}$$

*Cantidad expresada en valores monetarios que corresponde al punto de equilibrio:*

$$Q_e^{\$} = \frac{CF_0}{1 - \frac{CVU}{P}}$$

Donde:

$Q_e^{UF}$  = Punto de equilibrio en unidades físicas

$Q_e^{\$}$  = Punto de equilibrio en valor monetario

$CF_0$  = Costo Fijo

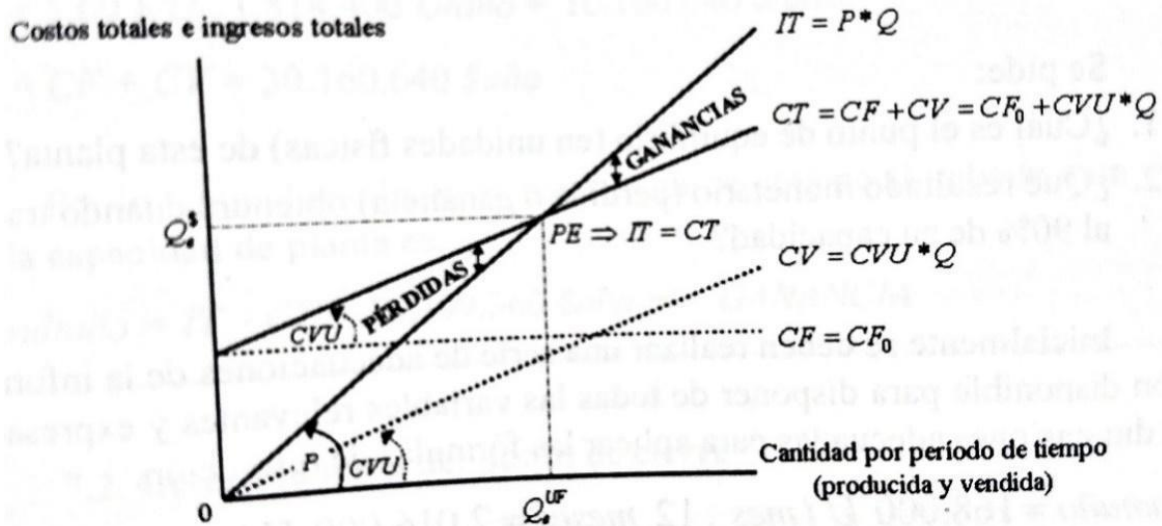


P= Precios

CVU= Costo Variable Unitario

P-CVU= Margen de contribución

El punto de equilibrio expresada en valores monetarios puede ser representada gráficamente:



El punto de equilibrio es establecido a través de un cálculo que sirve para definir el momento en que los ingresos de una empresa cubren sus gastos fijos y variables, esto es, cuando logras vender lo mismo que gastas, no ganas ni pierdes, has alcanzado el punto de equilibrio.

Siendo así, calcular el punto de equilibrio es fundamental para las empresas evaluar su rentabilidad, ya que de esta forma es posible saber cuánto necesitan vender para generar lucro. Conocer este valor, incluso antes de empezar un nuevo proyecto, permite saber qué tan interesante es financieramente tu idea de negocio. Hacer el cálculo también ayuda a saber cuánto tiempo, aproximadamente, necesitará un negocio para empezar a obtener beneficios.

Al tener dos tipos de productos con precios de venta diferentes cada uno dependiendo su condición, hemos decidido realizar un promedio de estos luego de la caracterización de la siguiente tabla:



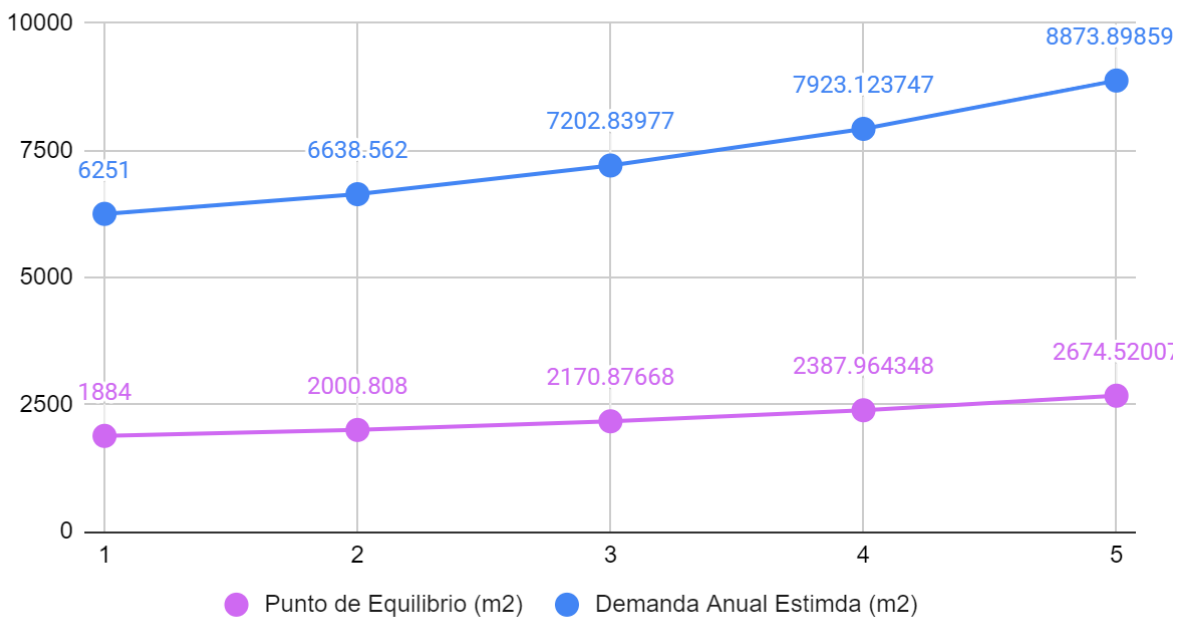


Punto de Equilibrio Año 1					
Concepto	Tipo de venta	Producción estimada	Costo variable unitario	Precio de venta	Contribución Marginal
Simil Madera	Reventa	1568	\$1,205.00	\$1,566.50	\$361.50
	Directa	672		\$2,300.00	\$1,095.00
Hexágono	Reventa	2807	\$1,807.00	\$2,349.10	\$542.10
	Directa	1203		\$3,470.00	\$1,663.00

La misma nos brinda como contribución marginal \$564,75 en promedio con los diferentes productos y sus distintas condiciones de venta, llegando así mismo mediante la fórmula  $PE = \text{Costos Fijos} / (\text{Precio de Venta} - \text{Costo de venta})$  a 3055 m2 anuales como punto de equilibrio del año 1.

A continuación, mostraremos de manera gráfica cómo la producción estimada demandada está muy por encima del punto de equilibrio calculado para los 5 años del proyecto.

## PUNTO DE EQUILIBRIO





### CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

Como conclusión a todos los análisis llevados a cabo, podemos decir, por un lado, que en la Proyección Económica realizada, se puede apreciar que en los 5 años estudiados se obtienen ganancias, donde las mismas alcanzan en el último año un resultado de **\$3.720.780** reflejando que el resultado crece progresivamente a pesar de las nuevas inversiones planteadas en el año tres siendo solventadas satisfactoriamente.

En cuanto a la Proyección Financiera, se puede percibir que los ingresos y egresos del proyecto relacionados con la producción arrojan un saldo positivo acumulado en el último año de análisis de **\$13.549.490**.

Posteriormente, en el análisis de rentabilidad, donde definimos si el proyecto es aceptado o no, tuvimos en cuenta una tasa de descuento del **35%**, que es la denominada tasa mínima requerida de rendimiento por el proyecto a la hora de calcular el VAN (Valor Actual Neto). El que valor que obtuvimos de dicho indicador da un resultado de **\$3.851.169**, indicando así que el proyecto se encuentra en condiciones de retornar el capital invertido.

La TIR (Tasa Interna de Retorno) obtenida del proyecto da como resultado un valor de **164%**, siendo un porcentaje superior a la tasa de descuento, lo cual nos indica que el proyecto es sumamente viable.

Por último, se calculó que el periodo de recupero de la inversión sobre el capital propio será de 7 meses aproximadamente.

Estos datos son muy alentadores debido al Aporte No Reembolsable que obtendremos por parte del Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Santa Fe por ser un proyecto innovador.

### 9.4 SENSIBILIZACIÓN DEL PROYECTO (ESTABLECER DOS ESCENARIOS, UNO POSITIVO Y OTRO NEGATIVO).

Los resultados que se obtienen al aplicar los criterios de evaluación no miden exactamente la rentabilidad del proyecto, sino solo la de uno de los tantos escenarios futuros posibles.



Se llama análisis de sensibilidad al procedimiento que ayuda a determinar cuánto varían (que tan sensible son) los indicadores de Evaluación, ante cambios de algunas variables del proyecto. Está orientado a comprobar hasta qué punto el proyecto puede mantener su rentabilidad ante cambios en las variables, pero es necesario analizar todas las variables, basta considerar aquellas que más influyen en el proyecto.

Los resultados que se obtienen al aplicar los criterios de evaluación miden la rentabilidad del proyecto, en uno de los tantos escenarios futuros posibles.

“La evaluación integral de un proyecto de inversión debe incluir el impacto que podría tener sobre los resultados económicos que los cambios que pudieran afectar o alterar a las estimaciones usadas durante el desarrollo de la formulación del proyecto. [...] Permite definir el efecto que tendrían sobre el resultado de la evaluación cambios en uno o más de los valores estimados en sus parámetros. [...] No resulta conveniente sensibilizar respecto a cambios simultáneos en varios de los parámetros, atento a que resulta difícil identificar qué parte del resultado de la sensibilización corresponde a cada uno de los parámetros considerados.” Semyraz (2006)

Es así como Semyraz dice “Se deben construir los escenarios representativos de los futuros más probables para el conjunto de factores seleccionados.

Cómo definimos anteriormente, las ventas de nuestros dos productos estarán divididas en venta directa (30%) y reventa en un (70%). Para el análisis de sensibilidad y proyección de los escenarios positivos y negativos del proyecto hemos modificado estos porcentajes realizando una nueva combinación de estos.

### **Escenario positivo:**

Los ingresos se ven aumentados en un 10% debido a que sus ventas directas han aumentado considerablemente.



PROYECCIÓN ECONÓMICA - ESCENARIO POSITIVO					
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>VENTAS</b>	\$16,250,180	\$17,257,691	\$18,717,769	\$20,591,762	\$23,066,068
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>\$16,250,180</b>	<b>\$17,257,691</b>	<b>\$18,717,769</b>	<b>\$20,591,762</b>	<b>\$23,066,068</b>
<b>COSTOS DE FABRICACIÓN</b>	<b>\$9,701,324</b>	<b>\$10,681,283</b>	<b>\$12,302,117</b>	<b>\$13,064,580</b>	<b>\$14,063,351</b>
Materia Prima e Insumos	\$5,826,150	\$6,806,108	\$7,384,628	\$8,123,090	\$9,097,861
M.O.D.	\$2,066,105	\$2,066,105	\$3,057,244	\$3,057,244	\$3,057,244
C.C.F.	\$1,809,069	\$1,809,069	\$1,860,245	\$1,884,245	\$1,908,245
<b>COSTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	<b>\$2,212,860</b>	<b>\$2,212,860</b>	<b>\$2,212,862</b>	<b>\$2,212,862</b>	<b>\$2,212,864</b>
<b>COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>
<b>COSTOS IMPOSITIVOS Y LEGALES</b>	<b>\$631,551</b>	<b>\$663,608</b>	<b>\$710,065</b>	<b>\$769,692</b>	<b>\$848,420</b>
<b>COSTOS FINANCIAMIENTO</b>	<b>\$5,000</b>	<b>\$5,000</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>AMORTIZACIONES</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>
Amortizaciones de Maquinarias y Equipos	\$91,781	\$91,781	\$91,781	\$91,781	\$91,781
Amortizaciones de Amoblamiento	\$89,529	\$89,529	\$89,529	\$89,529	\$89,529
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>\$12,972,045</b>	<b>\$13,984,060</b>	<b>\$15,646,354</b>	<b>\$16,468,443</b>	<b>\$17,545,944</b>
<b>RESULTADO ANTES DEL IMP. A LAS GCIAS</b>	<b>\$3,278,136</b>	<b>\$3,273,631</b>	<b>\$3,071,416</b>	<b>\$4,123,318</b>	<b>\$5,520,124</b>
Impuesto a las Ganancias		\$1,147,347	\$1,145,771	\$1,074,996	\$1,443,161
<b>RESULTADO FINAL</b>	<b>\$3,278,136</b>	<b>\$2,126,284</b>	<b>\$1,925,645</b>	<b>\$3,048,323</b>	<b>\$4,076,962</b>



PROYECCIÓN FINANCIERA - ESCENARIO POSITIVO						
Rubros/ Años	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo Inicial	\$0	\$0	\$3,640,755	\$6,129,657	\$7,658,267	\$11,069,209
<b>Ingresos</b>	<b>\$5,424,590</b>	<b>\$16,250,180</b>	<b>\$17,257,691</b>	<b>\$18,717,769</b>	<b>\$20,591,762</b>	<b>\$23,066,068</b>
Capital Propio	\$1,424,590					
Aporte No Reembolsable	\$4,000,000					
Ingresos por ventas	\$0	\$16,250,180	\$17,257,691	\$18,717,769	\$20,591,762	\$23,066,068
<b>Egresos</b>	<b>\$5,424,590</b>	<b>\$12,790,735</b>	<b>\$14,950,098</b>	<b>\$17,370,469</b>	<b>\$17,362,129</b>	<b>\$18,807,796</b>
Activo Fijo	\$4,312,487	\$0	\$0	\$759,654	\$0	\$0
Activo intangible	\$177,565	\$54,500	\$54,500	\$54,500	\$54,500	\$54,500
Capital de Trabajo	\$934,538					
Costos por ventas	\$0	\$12,736,235	\$13,748,250	\$15,410,544	\$16,232,634	\$17,310,135
Impuesto a las ganancias	\$0	\$0	\$1,147,347	\$1,145,771	\$1,074,996	\$1,443,161
<b>Saldo del periodo</b>	<b>\$0</b>	<b>\$3,459,445</b>	<b>\$2,307,593</b>	<b>\$1,347,301</b>	<b>\$3,229,632</b>	<b>\$4,258,272</b>
Amortización	\$0	\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309
<b>Saldo Final de Periodo</b>	<b>\$0</b>	<b>\$3,640,755</b>	<b>\$2,488,903</b>	<b>\$1,528,610</b>	<b>\$3,410,942</b>	<b>\$4,439,581</b>
<b>Saldo Acumulado</b>	<b>\$0</b>	<b>\$3,640,755</b>	<b>\$6,129,657</b>	<b>\$7,658,267</b>	<b>\$11,069,209</b>	<b>\$15,508,790</b>



<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD- ESCENARIO POSITIVO</b>						
<b>RUBROS/AÑOS</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>EGRESOS POR INVERSIONES</b>	\$1,424,590			\$759,654		
<b>INGRESO POR RESULTADOS</b>		\$3,278,136	\$3,273,631	\$3,071,416	\$4,123,318	\$5,520,124
<b>INGRESO POR INTERESES</b>	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
<b>INGRESOS POR AMORTIZACIONES</b>		\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309
<b>EGRESO POR IMPUESTO A LAS GANANCIAS</b>			\$1,147,347	\$1,145,771	\$1,074,996	\$1,443,161
<b>RESULTADO</b>	-\$1,424,590	\$3,459,445	\$2,307,593	\$1,347,300	\$3,229,632	\$4,258,272

<b>VAN</b>	<b>\$4,873,722</b>
<b>Tasa</b>	<b>35%</b>
<b>TIR</b>	<b>214%</b>

<b>PERIODO DE RECUPERO DE LA INVERSIÓN- ESCENARIO PRINCIPAL</b>		
<b>DETALLE</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>
<b>Saldo</b>	-\$1,424,590	\$3,459,445
<b>Saldo Acumulado</b>	-\$1,424,590	\$2,034,855
<b>PERIODO DE RECUPERO</b>	5 meses	





### **CONCLUSIÓN ESCENARIO POSITIVO:**

El escenario positivo planteado, arrojó resultados que indican que el proyecto es aún más rentable.

El VAN demuestra un resultado de **\$4.873.722** el cual es superior gracias al incremento planteado en la venta directa al público; demostrando que el proyecto se encuentra en condiciones de retornar el capital invertido y pagar una tasa de interés del 35% anual.

La TIR obtenida con el escenario positivo es de **214%**, lo cual muestra que sigue por encima a la tasa de descuento requerida, siendo viable la ejecución del proyecto; y el periodo de recupero será en tan sólo 5 meses.

### **Escenario negativo**

Los ingresos se ven disminuidos en un 10% debido a que sus ventas directas han bajado considerablemente.





<b>PROYECCIÓN ECONÓMICA - ESCENARIO NEGATIVO</b>					
<b>CONCEPTO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>VENTAS</b>	\$13,295,602	\$14,119,929	\$15,314,539	\$16,847,805	\$18,872,237
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>\$13,295,602</b>	<b>\$14,119,929</b>	<b>\$15,314,539</b>	<b>\$16,847,805</b>	<b>\$18,872,237</b>
<b>COSTOS DE FABRICACIÓN</b>	<b>\$8,642,024</b>	<b>\$8,431,330</b>	<b>\$9,860,918</b>	<b>\$10,379,261</b>	<b>\$11,055,794</b>
Materia Prima e Insumos	\$4,766,850	\$4,556,155	\$4,943,428	\$5,437,771	\$6,090,304
M.O.D.	\$2,066,105	\$2,066,105	\$3,057,244	\$3,057,244	\$3,057,244
C.C.F.	\$1,809,069	\$1,809,069	\$1,860,245	\$1,884,245	\$1,908,245
<b>COSTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	<b>\$2,212,860</b>	<b>\$2,212,860</b>	<b>\$2,212,862</b>	<b>\$2,212,862</b>	<b>\$2,212,864</b>
<b>COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>	<b>\$240,000</b>
<b>COSTOS IMPOSITIVOS Y LEGALES</b>	<b>\$631,551</b>	<b>\$663,608</b>	<b>\$710,065</b>	<b>\$769,692</b>	<b>\$848,420</b>
<b>COSTOS FINANCIAMIENTO</b>	<b>\$5,000</b>	<b>\$5,000</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>	<b>\$0</b>
<b>AMORTIZACIONES</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>	<b>\$181,309</b>
Amortizaciones de Maquinarias y Equipos	\$91,781	\$91,781	\$91,781	\$91,781	\$91,781
Amortizaciones de Amoblamiento	\$89,529	\$89,529	\$89,529	\$89,529	\$89,529
<b>TOTAL DE COSTOS</b>	<b>\$11,912,745</b>	<b>\$11,734,107</b>	<b>\$13,205,154</b>	<b>\$13,783,124</b>	<b>\$14,538,387</b>
<b>RESULTADO ANTES DEL IMP. A LAS GCIAS</b>	<b>\$1,382,857</b>	<b>\$2,385,822</b>	<b>\$2,109,384</b>	<b>\$3,064,681</b>	<b>\$4,333,851</b>
Impuesto a las Ganancias		\$484,000	\$835,038	\$738,284	\$1,072,638
<b>RESULTADO FINAL</b>	<b>\$1,382,857</b>	<b>\$1,901,822</b>	<b>\$1,274,346</b>	<b>\$2,326,396</b>	<b>\$3,261,212</b>



PROYECCIÓN FINANCIERA - ESCENARIO NEGATIVO						
Rubros/ Años	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Saldo Inicial	\$0	\$0	\$1,745,476	\$4,009,918	\$5,646,883	\$8,335,898
<b>Ingresos</b>	<b>\$5,424,590</b>	<b>\$13,295,602</b>	<b>\$14,119,929</b>	<b>\$15,314,539</b>	<b>\$16,847,805</b>	<b>\$18,872,237</b>
Capital Propio	\$1,424,590					
Aporte No Reembolsable	\$4,000,000					
Ingresos por ventas	\$0	\$13,295,602	\$14,119,929	\$15,314,539	\$16,847,805	\$18,872,237
<b>Egresos</b>	<b>\$5,424,590</b>	<b>\$11,731,435</b>	<b>\$12,036,797</b>	<b>\$13,858,882</b>	<b>\$14,340,099</b>	<b>\$15,429,715</b>
Activo Fijo	\$4,312,487	\$0	\$0		\$0	\$0
Activo intangible	\$177,565	\$54,500	\$54,500	\$54,500	\$54,500	\$54,500
Capital de Trabajo	\$934,538					
Costos por ventas	\$0	\$11,676,935	\$11,498,297	\$12,969,345	\$13,547,315	\$14,302,577
Impuesto a las ganancias	\$0	\$0	\$484,000	\$835,038	\$738,284	\$1,072,638
<b>Saldo del periodo</b>	<b>\$0</b>	<b>\$1,564,167</b>	<b>\$2,083,132</b>	<b>\$1,455,656</b>	<b>\$2,507,706</b>	<b>\$3,442,522</b>
Amortización	\$0	\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309
	\$0	\$1,745,476	\$2,264,441	\$1,636,965	\$2,689,015	\$3,623,831
<b>Saldo Acumulado</b>	<b>\$0</b>	<b>\$1,745,476</b>	<b>\$4,009,918</b>	<b>\$5,646,883</b>	<b>\$8,335,898</b>	<b>\$11,959,730</b>



ANÁLISIS DE RENTABILIDAD- ESCENARIO NEGATIVO						
RUBROS/AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
EGRESOS POR INVERSIONES	\$1,424,590					
INGRESO POR RESULTADOS		\$1,382,857	\$2,385,822	\$2,109,384	\$3,064,681	\$4,333,851
INGRESO POR INTERESES	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
INGRESOS POR AMORTIZACIONES		\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309	\$181,309
EGRESO POR IMPUESTO A LAS GANANCIAS			\$484,000	\$835,038	\$738,284	\$1,072,638
RESULTADO	-\$1,424,590	\$1,564,167	\$2,083,132	\$1,455,656	\$2,507,706	\$3,442,522

VAN	\$2,991,419
Tasa	35%
TIR	122%

PERIODO DE RECUPERO DE LA INVERSIÓN- ESCENARIO PRINCIPAL		
DETALLE	AÑO 0	AÑO 1
Saldo	\$1,424,590.00	\$1,564,167



<b>Saldo Acumulado</b>	\$1,424,590.00	- \$139,577
<b>PERIODO DE RECUPERO</b>	11 meses	



**CONCLUSIÓN ESCENARIO NEGATIVO:**

En el escenario negativo planteado, los resultados obtenidos muestran que el proyecto sigue siendo rentable, a pesar de que, en esta oportunidad decidimos no realizar las inversiones planteadas en el escenario principal y positivo para el año 3.

El VAN muestra un resultado de **\$2.991.419** el cual disminuye al escenario originalmente planteado, pero aun así el resultado sigue siendo positivo y el proyecto se encuentra en condiciones de retornar el capital invertido y pagar una tasa de interés del 35% anual.

La TIR obtenida del proyecto es del **122%**, mostrando que sigue superando la tasa de descuento requerida, y siendo recomendable de ejecutar el proyecto; y el periodo de recupero de la inversión será en 11 meses.



---

# CONCLUSIÓN FINAL

En esta última etapa hemos superado nuestras expectativas y cumplido con los objetivos planteados al inicio, creando un nuevo e innovador producto con amplias propiedades técnicas y físicas como ser el peso del mismo y absorción de humedad, que no solo satisface necesidades básicas de una vivienda, sino que también, resuelve una problemática ambiental y social que cada vez nos atraviesa más.

Consideramos que fue ampliamente gratificante poder materializar el desafío propuesto por Caliza Revestimientos. Llevamos a cabo el proceso productivo de principio a fin, siendo guiadas y mentoriadas por Jorgelina y Érica.

Probamos y ensayamos probetas con diferentes tipos de composiciones de materiales, y así determinamos el más conveniente a desarrollar.

Tal y como lo expresamos con anterioridad, la facultad nos abrió las puertas de todos sus espacios para realizar las pruebas correspondientes y así elegir un producto técnicamente avalado, este desafío nos permitió vincularnos a cátedras diferentes a las compuestas por el plan de Licenciatura en Organización industrial, como por ejemplo Arquitectura, Ingeniería Civil, Ingeniería en Construcción, Contador, etc,

Enriquecedor y amplio para todas las partes, ya que, luego de este proceso Caliza Revestimientos pudo comercializar este producto desarrollado en conjunto.

Enfocándonos específicamente en el Estudio Económico y Financiero de este proyecto, podemos evidenciar que la elaboración y comercialización de estos revestimientos de hormigón con plástico reciclado es viable y factible de ser realizada, en donde aconsejamos invertir por ser un rubro totalmente diferenciador y rentable donde ante determinados contextos sociales y económicos, es considerado.

Llevar a cabo este proyecto conlleva un bajo costo de inversión inicial y un satisfactorio retorno remunerativo, ya que se logra un producto altamente innovador



con tecnología de equipamiento y gestión tradicional. Las mismas basadas en el conjunto de conocimientos teórico-prácticos adquiridos y consultados a lo largo de este tiempo, en función de buscar ser más productivos día a día en las operaciones dentro del mismo proyecto que involucran realizar metodológica y secuencialmente acciones de planeación, ejecución, evaluación y mejoramiento sobre ambos modelos de producto.

Además, destacamos nuestra amplitud y cantidad de vinculaciones que hemos generado siendo estudiantes, que nos llevaron a conocer las diferentes líneas de financiamiento que el estado Nacional y Provincial pone a disposición de empresas y emprendimientos innovadores, como lo es el nuestro. Utilizando el Aporte No Reembolsable de \$4.000.000 para financiar el proyecto.



---

## BIBLIOGRAFÍA

*Hernandez Hernandez Abraham, Hernandez Villalobo Abraham, Hernandez Suarez Alejandro. "Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión". Quinta edición. Internacional Thomson editores. México 2005.*

*Krajewski, Lee; Ritzman, Larry y Malhotra, Manoj "Administración de operaciones". Octava edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2008.*

*Preparación y evaluación de proyectos de inversión, Daniel J. Semyraz.*

*Machuca Dominguez José Antonio "Dirección de Operaciones, aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios". Primera edición. Mc Graw-Hill. Madrid, España 1995.*

*Sapag Chain, Nassir y Sapag Chain Reinaldo "Preparación y Evaluación de Proyectos". Quinta edición. Mc Graw-Hill. Colombia 2008.*

*Semyraz Daniel J. "Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión". Primera edición Bs. As. Osmar Buyatti, 2006.*

*Jonatan Loidi. "ADN Emprendedor". Primera edición adaptada – City Bell : Set Editorial, 2018.*

---

## WEBGRAFÍA

<https://acdicar.org.ar/>

[http://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/view/full/242708/\(subtema\)/236062](http://www.santafe.gob.ar/index.php/web/content/view/full/242708/(subtema)/236062)

<http://www.cairplas.org.ar/>

<https://www.rdstation.com/es/blog/buyer->

[persona/#:~:text=Buyer%20Persona%20es%20la%20representaci%C3%B3n,%20%20objetivos%20%20retos%20y%20preocupaciones.](https://www.rdstation.com/es/blog/buyer-persona/#:~:text=Buyer%20Persona%20es%20la%20representaci%C3%B3n,%20%20objetivos%20%20retos%20y%20preocupaciones.)





---

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecer a una a la otra por el compromiso y la dedicación, que a pesar del contexto pandémico donde nos ha tocado cursar la materia pudimos adaptarnos correctamente y organizarnos para hoy en día poder entregar este Proyecto en tiempo y forma.

Agradecer al Laboratorio de Ensayos de Ingeniería Civil de la UTN Facultad Regional Rafaela, su responsable el Ing. Rubén Rossetti y colaboradores que han recibido en su espacio de trabajo y nos guiaron en la realización de los ensayos de cada probeta, para decidir cuál finalmente escoger y así realizar nuestro proyecto y además observar los beneficios que la misma aporta.

Especialmente a Jorgelina y Érica de Caliza Revestimientos, quienes nos incentivaron a continuar desarrollando su idea de proyecto, nos brindaron su emprendimiento, herramientas para realizar distintas pruebas de materia prima y principalmente por poner a disposición todos sus conocimientos sobre el hormigón.

A Sergio Sara, por acompañarnos en el transcurso final de la carrera, siempre paciente y abierto a ayudarnos en cada encuentro.

A nuestro director de proyecto, el Ing. Luis Medina por su dedicación a lo largo de este tiempo, por la confianza depositada en nosotras y el acompañamiento.

A Sofia Riom, pronta arquitecta, quien nos compartió todos sus saberes y logró plasmar el proceso productivo y layout de una manera clara y acertada.

A Celina Sasia, Contadora Pública por asesorarnos en impuestos municipales, provinciales y nacionales además de requerimientos para nuestros análisis económicos y financieros.

A Carina Cipolat, por su constante acompañamiento, predisposición y dedicación en estos años.

A todo el equipo de profesionales que forman parte del claustro docente de la carrera de Licenciatura en Organización Industrial, quienes nos transmitieron sus conocimientos y experiencias con la intención de nutrirnos y formarnos año a año en las profesionales que somos hoy

A nuestros compañeros de cursado, por los momentos vividos, de estudio, trabajos en equipo y aprendizajes en conjunto.



Y, por último, pero el más valioso, nuestras familias, que nos acompañaron, apoyaron y alentaron estos 5 años de carrera como estudiantes. Festejando cada logro, y animándonos en cada tropiezo. Hacia ellos está dedicado todo nuestro esfuerzo y nuestro título de Licenciadas.

-----  
Ledesma Prioni, Tamara Elisabet

Alumna

-----  
Donnet, Marianela Alejandra

Alumna

-----  
Ing. Luis Medina

Director de Proyecto

-----  
Ing. Sergio Sara

Director de Cátedra

-----  
Mg. Víctor Cogno

Director Departamental



## ANEXO 3- ENSAYOS



Área Laboratorios: Acuña esq. Aragón - Tel 03492-432702

### ENSAYOS DE CAPACIDAD DE ABSORCIÓN DE BALDOSAS DE HORMIGÓN

Por Inmersión en Agua Fría

Norma IRAM 1.522

Informe N°:	
Registro Comitente N°:	
Ingreso Probetas:	

Comitente: **Proyecto Final Licenciatura en Organización Industrial**  
**"ADOQUINES Y REVESTIMIENTOS DE HORMIGÓN CON PLÁSTICO RECICLADO"**  
Tamara LEDESMA y Marianela DONNET

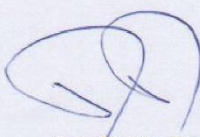
	Identificación	Fecha	Ensayo	Peso Seco (gr)	Peso Húmedo (gr)	Capacidad de Absorción (%)	Observaciones
Hexagonales	0	29/09/20		927,5	971,0	4,69	
	1	29/09/20		580,5	639,0	10,08	
	2	29/09/20		646,5	708,0	9,51	
	3	29/09/20		730,0	799,0	9,45	
Placas	0	29/09/20		3.038,0	3.270,0	7,64	
	1	29/09/20		1.989,5	2.192,5	10,20	
	2	29/09/20		2.128,5	2.344,5	10,15	
	3	29/09/20		2.354,0	2.562,0	8,84	
Adoquines	0	29/09/20		2.573,0	2.729,5	6,08	
	1	29/09/20		1.717,0	1.900,0	10,66	
	2	29/09/20		1.794,5	1.975,5	10,09	
	3	29/09/20		1.914,0	2.095,0	9,46	

**Notas:**

- 1) Material ensayado: Seleccionado y confeccionado por el comitente.
- 2) Observaciones:

Ensayó: R.R.  
Confeccionó: R.R

Rafaela, 30/09/20

  
Ing. Rubén Rosetti  
Laboratorio de Ingeniería Civil





Área Laboratorios: Acuña esq. Aragón - Tel 03492-432702

**ENSAYOS DE CHOQUE DE BALDOSAS DE HORMIGÓN**  
Norma IRAM 1.522

Informe N°:	
Registro Comitente N°:	
Ingreso:	

Proyecto Final Licenciatura en Organización Industrial  
"ADOQUINES Y REVESTIMIENTOS DE HORMIGÓN CON PLÁSTICO RECICLADO"  
Tamara LEDESMA y Marianela DONNET


	Identificación	Fecha	Ensayo	Altura de Caída (cm)	Observaciones
Hexagonales	0	29/09/20		75	
	1	29/09/20		100	
	2	29/09/20		100	
	3	29/09/20		100	
Placas	0	29/09/20		90	
	1	29/09/20		100	
	2	29/09/20		95	
	3	29/09/20		100	

**Notas:**

- 1) Material ensayado: Seleccionado y confeccionado por el comitente.
- 2) Observaciones: De acuerdo a lo establecido en el punto G-29 de la Norma IRAM 1522 el ensayo se interrumpió cuando a los 100 cm de altura de caída no se produjo la rotura de la probeta

Ensayó: R.R. - A.S.  
Confeccionó: R.R

Rafaela, 30/09/20

  
Ing. Rubén Rosetti  
Laboratorio de Ingeniería Civil





Área Laboratorios: Acuña esq.Aragón - Tel 03492-432702

ENSAYOS DE COMPRESION DE ADOQUINES DE HORMIGÓN RECICLADO  
Norma IRAM 12.586

Comitente: **Proyecto Final Licenciatura en Organización Industrial**  
**"ADOQUINES Y REVESTIMIENTOS DE HORMIGÓN CON PLÁSTICO RECICLADO"**  
Tamara LEDESMA y Marianela DONNET

Informe N°:	
Registro Comitente N°:	
Ingreso Probetas:	

Cod. Ensayo LA04/20	Identif. Probeta	Fecha Elaboración	Fecha Ensayo	Edad (días)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Area Bruta (cm <sup>2</sup> )	Altura encabez. (cm)	Carga Rotura (tn)	Carga Rotura (daN)	Tensión Rotura (MPa)	Tensión Rotura (kg/cm <sup>2</sup> )	Observacio-
	0		29/09/20		20,60	10,72	220,83	6,46	69,65	68284,3	30,9	315,4	
	1		29/09/20		20,62	10,76	221,87	6,70	50,15	49166,7	22,2	226,0	
	2		29/09/20		20,72	10,76	222,95	6,70	38,15	37402,0	16,8	171,1	
	3		29/09/20		20,61	10,70	220,53	6,73	41,55	40735,3	18,5	188,4	

**Notas:**

- 1) 1 daN= 1,02 kg.; 1 MPa= 10,20 Kg/cm<sup>2</sup>
- 2) Velocidad de carga constante de aproximadamente 0,4 +/- 0,2 MPa/seg.
- 3) **Material ensayado: Seleccionado y confeccionado por el comitente.**
- 4) Observaciones: Encabezado con mortero de cemento y yeso

Ensayó: R.R.  
Confeccionó: R.R.

Rafaela, 30/10/20

Ing. Rubén Rosetti  
Laboratorio de Ingeniería Civil





Área Laboratorios: Acuña esq.Aragón - Tel 03492-432702

### ENSAYOS DE FLEXIÓN DE LADRILLOS DE HORMIGÓN RECICLADO

Norma IRAM 12.587/82

Comitente: **Proyecto Final Licenciatura en Organización Industrial**  
**"ADOQUINES Y REVESTIMIENTOS DE HORMIGÓN CON PLÁSTICO RECICLADO"**  
**Tamara LEDESMA y Marianela DONNET**

Material: **Adoquines**

Informe N°:	
Registro Comitente N°:	
Ingreso Probetas:	

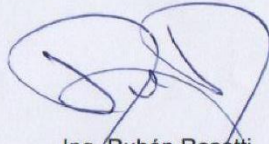
Cod. Ensayo LA03/20	Identif. Probeta	Fecha Moldeo	Fecha Ensayo	Edad (días)	Ancho (cm)	Altura (cm)	Carga Rotura (kg)	Carga Rotura (daN)	Módulo de Rotura (MPa)	Módulo de Rotura (kg/cm <sup>2</sup> )	Observaciones
	0		07/09/20		9,66	5,80	612	600,0	6,09	62,15	
	1		07/09/20		9,67	6,02	524	513,3	4,83	49,31	
	2		07/09/20		9,90	6,24	592	580,0	4,96	50,65	
	3		07/09/20		9,74	6,08	697	683,3	6,26	63,88	

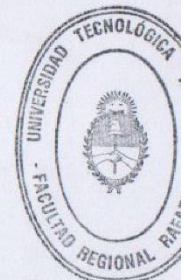
**Notas:**

- 1) 1 daN= 1,02 kg.; 1 MPa= 10,20 Kg/cm<sup>2</sup>
- 2) Velocidad de carga constante de aproximadamente 0,4 +/- 0,2 MPa/seg.
- 3) **Material ensayado: Seleccionado y confeccionado por el comitente.**
- 4) Observaciones:

Ensayó: R.R.  
Confeccionó: R.R

Rafaela, 08/09/2020

  
Ing. Rubén Rosetti  
Laboratorio de Ingeniería Civil





Área Laboratorios: Acuña esq. Aragón - Tel 03492-432702

**ENSAYOS DE FLEXIÓN DE BALDOSAS AGLOMERADAS CON CEMENTO**  
Norma IRAM 12.589/82

Comitente: **Proyecto Final Licenciatura en Organización Industrial**  
Dirección: **"ADOQUINES Y REVESTIMIENTOS DE HORMIGÓN CON PLÁSTICO RECICLADO"**  
Obra: **Tamara LEDESMA y Marianela DONNET**  
Material: **Baldosas**

Informe N°:	
Registro Comitente N°:	
Ingreso Probetas:	

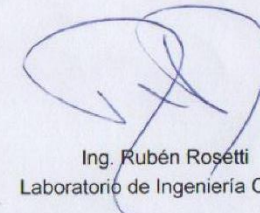
Cod. Ensayo LA03/20	Identif. Probeta	Fecha Moldeo	Fecha Ensayo	Edad (días)	Ancho (cm)	Altura (cm)	Carga Rotura (kg)	Carga Rotura (daN)	Módulo de Rotura (MPa)	Módulo de Rotura (kg/cm <sup>2</sup> )	Observacio- nes
Hexago- nales	0		07/09/20		15,47	2,07	112	110,0	3,48	35,55	
	1		07/09/20		15,51	1,58	50	49,3	2,68	27,29	
	2		07/09/20		15,41	2,00	160	156,7	5,34	54,44	
	3		07/09/20		15,52	1,59	65	63,3	3,39	34,58	
Placa 12 x 50	0		07/09/20		11,88	2,24	54	53,3	2,95	30,12	
	1		07/09/20		11,86	1,75	31	30,0	2,73	27,80	
	2		07/09/20		12,03	2,13	61	60,0	3,63	37,00	
	3		07/09/20		11,88	2,20	51	50,0	2,87	29,27	
Placa 50 x 25	0		07/09/20		24,39	2,20	167	163,3	4,57	46,57	

**Notas:**

- 1) 1 daN= 1,02 kg.; 1 MPa=10,20 Kg/cm<sup>2</sup>
- 2) Velocidad de carga constante de aproximadamente 0,4 +/- 0,2 MPa/seg.
- 3) Material ensayado: Seleccionado y confeccionado por el comitente.
- 4) Observaciones:

Ensayó: R.R.  
Confeccionó: R.R

Rafaela, 08/09/2020

  
Ing. Rubén Rosetti  
Laboratorio de Ingeniería Civil





# ANEXO 4- FINANCIAMIENTO

Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación

**SF INNOVAR 2022**

**FORMULARIO A**

## DATOS GENERALES

El código del proyecto fue enviado por la ASaCTel en el mail donde se brindó el link de acceso a la carga del sistema.

<b>1. CÓDIGO DEL PROYECTO</b>	Haga clic aquí para escribir el Código del Proyecto
-------------------------------	---

<b>0. TÍTULO DEL PROYECTO</b> (Máximo: 250 caracteres con espacios)
Haga clic aquí para escribir el título del proyecto

<b>0. POSTULANTE</b>	
<b>Nombre o razón social</b>	Haga clic aquí para escribir el nombre o razón social de la postulante
<b>CUIT</b>	Haga clic aquí para escribir la CUIT de la postulante

<b>0. PERSONA A CARGO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>Nombre y Apellido</b>	Haga clic aquí para escribir el nombre de la Persona a Cargo de la Dirección del Proyecto
<b>CUIT/CUIL</b>	Haga clic aquí para escribir la CUIT/CUIL de la Persona a Cargo de la Dirección del Proyecto

<b>0. UVT, ASOCIACIÓN O AGENCIA PARA EL DESARROLLO REGIONAL</b>	
<b>Nombre</b>	Haga clic aquí para escribir el nombre de la UVT, Asociación o Agencia para el Desarrollo Regional
<b>CUIT</b>	Haga clic aquí para escribir la CUIT de la UVT, Asociación o Agencia para el Desarrollo Regional

<b>0. SOBRE LA POSTULANTE</b>
-------------------------------

<b>6. A. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA POSTULANTE</b> Indicar la cantidad total de personal, desagregado en las siguientes áreas.	
<b>ÁREA</b>	<b>PERSONAL OCUPADO</b>





Dirección	
Administración	
Comercialización	
Producción	
Oficina Técnica y/o Área I+D	
Otros	
<b>TOTAL</b>	

**6. B. ESTADO DE SITUACIÓN PATRIMONIAL DE LOS ÚLTIMOS 3 PERÍODOS**

	<b>Año:</b>	<b>Año:</b>	<b>Año:</b>
<b>Activos Financieros</b>			
<b>Activos Fijos</b>			
<b>Deudas contraídas</b>			

**6. C. ESTADO DE RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 3 PERÍODOS.  
COMPLETAR LA FACTURACIÓN DE VENTAS EN PESOS DURANTE LOS  
TRES ÚLTIMOS EJERCICIOS ECONÓMICOS SIN CONSIDERAR EL I.V.A.**

<b>VENTAS</b>	<b>Año:</b>	<b>Año:</b>	<b>Año:</b>
<b>Mercado Interno</b>			
<b>Mercado Externo</b>			
<b>TOTAL VENTAS</b>			
<b>Otros Ingresos</b>			
<b>(Costos de ventas)</b>			
<b>UTILIDAD BRUTA</b>			
<b>(Amortizaciones)</b>			
<b>(Gastos de administración)</b>			
<b>(Gastos de venta)</b>			
<b>(Otros gastos)</b>			
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>			
<b>(Intereses)</b>			
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>			



<b>(Impuestos)</b>			
<b>UTILIDAD NETA</b>			

**6. D. MENCIONAR LA SITUACIÓN RESPECTO A DEUDAS PREVISIONALES Y TRIBUTARIAS DE LA POSTULANTE**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**6. E. TIPO DE EMPRESA**

Macar la opción que corresponda

Privada de capital nacional

Privada con participación de capital extranjero

Indicar Porcentaje

Otra

Especificar

**6. F. MENCIONAR LAS SUCURSALES, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DE LA POSTULANTE.**

Indicar los siguientes datos de cada una: Dirección, Localidad, Provincia, teléfono.

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**6. G. INDICAR EL SECTOR QUE INLCUYE LA ACTIVIDAD PRINCIPAL VINCULADA CON EL PROYECTO QUE DESARROLLA LA POSTULANTE SEGÚN LA ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS (AFIP) PARA EMPRESAS PYMES**

Macar la opción que corresponda

Agropecuario

Industria y Minería

Servicios

Construcción

Comercio



**6. H. MENCIONAR LA ACTIVIDAD PRINCIPAL QUE DESARROLLA LA POSTULANTE, CONSIDERANDO EL VALOR AGREGADO Y/O VOLUMEN DE VENTAS.**

Realice una descripción general de la postulante, comentando las áreas de negocio y productos/servicios que comercializa.

Mencione los objetivos estratégicos, la misión y la visión de la postulante.

(Máximo: 4000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**6. I. MARCAR EN QUÉ MERCADOS GEOGRÁFICOS LA POSTULANTE HA REALIZADO VENTAS DURANTE LOS ÚLTIMOS TRES AÑOS.**

MERCADO	MARCAR CON CLIC EN LOS CASILLEROS
Local / Provincial	<input type="checkbox"/>
Nacional	<input type="checkbox"/>
Mercosur	<input type="checkbox"/>
Otros países de Latinoamérica	<input type="checkbox"/>
EEUU-Canadá	<input type="checkbox"/>
Europa	<input type="checkbox"/>
Asia	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>
No ha realizado ventas	<input type="checkbox"/>

**6. J. ENUNCIAR QUIÉNES SON LOS PRINCIPALES CLIENTES ACTUALES**

(Máximo: 1000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**6. K. ENUNCIAR LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y EQUIPAMIENTO PRODUCTIVO PRINCIPAL CON QUE CUENTA LA POSTULANTE.**

(Máximo: 1000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**6. L. ENUNCIAR LAS TECNOLOGÍAS Y PRINCIPALES PROCESOS EN USO.**

(Máximo: 1000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto



#### **6. M. INNOVACIONES LOGRADAS**

**Indicar si se lograron nuevos productos o mejoras significativas en un producto existente, nuevos procesos o mejoras significativas en un proceso existente, innovaciones en organización, innovaciones en comercialización. En caso de corresponder, describir la manera en la cual se organiza el proceso de innovación, detallando la organización interna y las personas, recursos y capacidades dedicadas a tal fin.**

(Máximo: 4000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### **6. N. PATENTES OBTENIDAS**

**Indicar la cantidad de patentes o tipo de registro o título de derechos de propiedad intelectual / industrial, solicitadas y obtenidas en Argentina o el resto del mundo en los últimos 3 años.**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### **6. O. FINANCIAMIENTO PROVINCIAL**

**Indicar si la postulante ha recibido financiamiento de la Provincia de Santa Fe, para promoción de actividades de I+D+i. Aclarar año, convocatoria, título del proyecto y monto recibido.**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

### **0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

#### **7. A. LUGAR DE EJECUCIÓN (RADICACIÓN) DEL PROYECTO**

**Indicar el lugar (dirección) donde se llevará adelante la ejecución del proyecto.**

**La ejecución del proyecto deberá desarrollarse en el territorio de la provincia de Santa Fe.**

(Máximo: 200 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**Localidad y Departamento de la Provincia de Santa Fe:** Ingrese aquí el texto

#### **7. B. LÍNEAS DE ACCIÓN**



**Indicar en cuál de las líneas de acción previstas en la convocatoria, se inscribe el proyecto.**

Elija un elemento.

#### **7. C. RESUMEN DESCRIPTIVO DEL PROYECTO**

**Indicar los aspectos más relevantes referidos al objeto del proyecto y los resultados para que puedan ser analizados por la comisión evaluadora.**  
(Máximo: 2500 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### **7. D. VIDEO PRESENTACIÓN DEL PROYECTO**

**Indicar el link de acceso a un video de la plataforma YouTube, duración máxima 5 minutos, con la presentación del proyecto para ser analizado por la Comisión Evaluadora.**

Ingrese aquí el link

#### **7. E. RESUMEN PUBLICABLE DEL PROYECTO**

**Indicar los aspectos más relevantes referidos al objeto del proyecto. La información aquí consignada podrá ser publicada por la ASaCTel.**  
(Máximo: 1000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### **7. F. PALABRAS CLAVES**

**Describir las palabras que permitan caracterizar el proyecto para su búsqueda en bases de datos.**  
(Máximo: 150 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### **7. G. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

**Describa y justifique la implementación del proyecto.**  
**Relacione los aspectos innovadores implementados en el proyecto y el objetivo del beneficio (punto 1 de las Bases y Condiciones).**  
(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto



**7. H. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

**Describir objetivos técnicos y económicos, generales y específicos.**  
(Máximo: 1000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**7. I. DIAGNÓSTICO**

**Describa la situación actual indicando especialmente la necesidad u oportunidad técnica y/o comercial que justifica la realización del proyecto.**  
(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**7. J. PRINCIPAL APORTE DE LOS EXPERTOS O INVESTIGADORES**

**Describir la relevancia de su participación en el proyecto.**  
(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**7. K. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO**

**En caso de corresponder, mencione los antecedentes y el estado actual del proyecto**  
(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**7. L. ESTADO DE SITUACIÓN, RELEVAMIENTO DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y/O AUTORIZACIONES NECESARIAS**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**7. M. DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS O INCERTIDUMBRES TÉCNICAS QUE CONLLEVA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO Y LA MANERA EN QUE SE PREVÉ SOBRELLEVARLOS.**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**7. N. IMPACTO – RESULTADOS ESPERADOS**



**Describir los resultados esperados por la realización del proyecto.**  
**Describir la manera en la que el proyecto contribuirá a desarrollar o fortalecer una ventaja competitiva para la postulante, ya sea porque aumenta su productividad, aumenta su valor agregado, disminuye los costos, mejora la calidad de su producto o servicio, reducción de impacto ambiental u otro elemento que le permita distinguirse entre sus competidores.**  
**Impacto en exportaciones/sustitución de importaciones.**  
**Incorporación de empleos de calidad.**  
**Reducción del impacto ambiental y alineación con los ODS.**  
 (Máximo: 4000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**7. O. ESTRATEGIA DE INTRODUCCIÓN EN EL MERCADO O TRANSFERENCIA DE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS RESULTADO DEL PROYECTO SUBVENCIONADO.**

**¿El destino esperado de los bienes y/o servicios sobre los que incidirá el proyecto, es el mercado local, nacional, internacional?**

**Definir el mercado objetivo de la innovación, potenciales clientes y competidores. En caso de tratarse de una innovación de procesos describir potenciales usuarios y aplicaciones que podría tener el desarrollo propuesto.**

(Máximo: 1500 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**7. P. ESTIMACIÓN CUANTITATIVA DE INGRESOS POR VENTAS Y COSTOS (SIN CONSIDERAR IMPUESTOS) PROYECTOS CON Y SIN PROYECTO**

<b>ESCENARIO SIN PROYECTO</b>			
<b>VENTAS</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
<b>Mercado Interno</b>			
<b>Mercado Externo</b>			
<b>TOTAL VENTAS</b>			
<b>(Costos de producción)</b>			
<b>UTILIDAD BRUTA</b>			
<b>(Costos de comercialización)</b>			
<b>(Gastos de administración)</b>			
<b>(Otros gastos)</b>			
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>			



<b>ESCENARIO CON PROYECTO</b>			
<b>VENTAS</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
<b>Mercado Interno</b>			
<b>Mercado Externo</b>			
<b>TOTAL VENTAS</b>			
<b>(Costos de producción)</b>			
<b>UTILIDAD BRUTA</b>			
<b>(Costos de comercialización)</b>			
<b>(Gastos de administración)</b>			
<b>(Otros gastos)</b>			
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>			

#### **7. Q. CÁLCULO DE COSTOS Y VENTAS**

Describir la memoria de cálculo donde se expliciten los métodos utilizados para estimar las ventas y los costos de producción, logísticos, de comercialización u otros que se vean reducidos, y/o la mayor productividad lograda, proyectados en el punto 7.M.

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### **7. R. ¿CÓMO LA POSTULANTE DESDE UN PUNTO ORGANIZACIONAL, PRODUCTIVO, TÉCNICO Y ECONÓMICO-FINANCIERO ESTÁ EN CONDICIONES DE EJECUTAR EXITOSAMENTE EL PROYECTO?**

Describir la manera en que la postulante podrá realizar organizacional y técnicamente con éxito el proyecto.

Describir los recursos y fuentes desde los cuales podrá asumir la contraparte solicitada en el presente proyecto.

(Máximo: 4000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### **7. S. EQUIPO DE EXPERTOS O INVESTIGADORES EN LA DISCIPLINA**

Indicar el rol que tendrá la/s persona/s experta/s o investigadora/s en la disciplina, técnica o tecnología sobre la cual se basa el proyecto (punto 5.3 de las Bases y Condiciones). En caso de no estar aclarado este punto, la presentación se declarará "No Admisible".





**Adjuntar: Formulario F - CV participantes del proyecto.**

(No serán considerados para evaluación aquellos miembros que no presenten el Formulario CV en el formato papel y digital).

Apellido y Nombres	CUIL/CUIT	Organización a la que pertenece	Rol en proyecto

Quando se incluyan expertos pertenecientes a Instituciones de Ciencia y Tecnología deberá completarse el Formulario D: COMPROMISO INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO firmado por la máxima autoridad residente en la Provincia de Santa Fe (Responsable de la institución a la cual pertenecen los colaboradores externos). No serán considerados para evaluación aquellos miembros de instituciones de Ciencia y Tecnología que no presenten dicho Formulario en formato papel. Para profesionales independientes no corresponde tal Formulario.

**7. T. EQUIPO DE TRABAJO**

Indicar el rol que tendrá cada persona integrante del equipo de trabajo de la postulante.

**Adjuntar: Formulario F - CV participantes del proyecto.**

(No serán considerados para evaluación aquellos miembros que no presenten el Formulario CV en el formato papel y digital).

Apellido y Nombres	CUIL/CUIT	Organización a la que pertenece	Rol en proyecto




**0. PERSPECTIVA DE GÉNERO:** En el marco de la presente convocatoria se consideran las brechas de género que perpetúa la desigualdad respecto de la autonomía económica y la participación igualitaria de las mujeres en el sector productivo.

En este apartado se solicita un análisis basado en género en el sector productivo en donde se inscribe el proyecto, en las dimensiones que se presentarán a continuación. En tal sentido se solicita que se especifique si encuentra este tipo de relaciones en el ámbito donde pretende desarrollar el proyecto. Si es así, descríbalas y explicita la manera en la cual el proyecto podría contribuir a resolver algunos de los desbalances descritos.

Ingrese aquí el texto

**8.A Relaciones sociales jerarquizadas:** Se refiere a la concepción internalizada de un estereotipo de masculinidad hegemónica que facilita a un modelo de varón ciertos privilegios visibles en términos de posibilidades de acceso, disfrute y control de recursos –materiales y simbólicos–, a la vez que se desvaloriza, discrimina y excluye a otras identidades de tales posibilidades o bien del acceso en condiciones de igualdad.

Ingrese aquí el texto

**8.B División sexual del trabajo:** Se refiere a los estereotipos de género, según los cuales los varones se insertan con mayor facilidad en el ámbito de lo público, a la vez que despliegan trayectorias profesionales y de representación social y política con naturalidad, mientras que las mujeres siguen estando asociadas al ámbito de lo doméstico y a sostener prioritariamente la responsabilidad vinculada a la reproducción familiar y el cuidado de las personas.

Ingrese aquí el texto

**8.C Violencia contra las mujeres en diferentes tipos y modalidades:** Se refiere las diferentes manifestaciones de las violencias, que aún se reproducen en los ámbitos públicos y privados, por razones de género que afectan las posibilidades de crecimiento personal, así como de las comunidades, y sus manifestaciones más extremas tienen como consecuencia daños irreparables, hoy reconocidos como femicidios y crímenes de odio por razones de género.

Ingrese aquí el texto

**8.D PROPUESTAS:** Aquí se espera que se expliciten las formas que se pueden pensar posibles aportes de proyectos a la corrección de los desbalances identificados en el sector productivo que se inscribe el proyecto.



Ingrese aquí el texto

**9. A. ¿EL PROYECTO CUENTA CON FINANCIACIÓN POR PARTE DE OTRO ORGANISMO DE PROMOCIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA?**

SI

NO

**Detallar en caso afirmativo**

Ingrese aquí el texto

**9. B. ¿EL PROYECTO ES CONTINUIDAD DE UN PROYECTO YA FINANCIADO POR LA PROVINCIA DE SANTA FE EN UNA CONVOCATORIA ANTERIOR?**

SI

NO

**En caso afirmativo indique el año de la convocatoria, código del proyecto y el título para cada uno de los financiamientos recibidos.**

Ingrese aquí el texto

**9. C. DURACIÓN DEL PROYECTO**  
(Hasta 12 Meses)

Ingrese aquí el texto

**10. A. RECUSACIÓN DE EVALUADORES**

**¿Desea indicar evaluadores que no deberían ser convocados para evaluar este proyecto?**

Haga clic aquí para escribir texto.

**10. B. ASPECTOS ÉTICOS**

**¿El proyecto requiere de una evaluación de un Comité de Ética | Bioética?  
En caso afirmativo, adjuntar la documentación correspondiente.**

SI

NO



Lugar y Fecha

Firma y aclaración / sello del director del  
proyecto

## ANEXO I

### MATRIZ DEL PROYECTO

<p><b>EMPRESA: Actividad principal, año de inicio, cantidad de empleados, principales hitos en la vida de la compañía.</b></p> <p>Haga clic aquí para escribir texto.</p>	<p><b>MONTO SOLICITADO:</b> Haga clic aquí para escribir texto.</p> <p><b>MONTO CONTRAPARTE:</b> Haga clic aquí para escribir texto.</p>
<p><b>OBJETIVO: Describir el objetivo del proyecto</b> (Máximo: 500 caracteres con espacios) Haga clic aquí para escribir texto.</p>	<p><b>EQUIPO: Indicar como está conformado el equipo de trabajo</b> (Máximo: 500 caracteres con espacios) Haga clic aquí para escribir texto.</p>
<p><b>DESARROLLO E INNOVACIÓN: Indicar cuál es la innovación planteada.</b> (Máximo: 500 caracteres con espacios) Haga clic aquí para escribir texto.</p>	<p><b>IMPACTO: Indicar los resultados esperados.</b> (Máximo: 500 caracteres con espacios) Haga clic aquí para escribir texto.</p>



Código de proyecto

**Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación**  
**SF INNOVAR 2022**  
**Formulario B – PLAN DE TRABAJO**

ETAPA	Mes de inicio y fin	Descripción de actividades	Resultados esperados. Medios de verificación	RRHH afectados
A	Inicio: Fin:			
B	Inicio: Fin:			
C	Inicio: Fin:			
D	Inicio: Fin:			
E	Inicio: Fin:			
F	Inicio: Fin:			

Duración total del proyecto (en meses):

**Explicar la metodología a emplear para el desarrollo del plan de trabajo**  
(Máximo: 5000 caracteres con espacios).

Ingrese aquí el texto

Firma y aclaración / sello de la persona que dirige el proyecto



Formulario C - SF INNOVAR 2022				
COMPLETAR EL CÓDIGO DEL PROYECTO (Celda C3)				
RUBRO	A financiar por ASaCTel	A financiar por Contraparte	TOTAL	CONTROL
<b>Gastos corrientes</b>				
Servicios de capacitación y entrenamiento de personal de la empresa	\$ -	\$ -	\$ -	
Contratación de servicio de terceros, utilizado exclusivamente para la ejecución del proyecto.	\$ -	\$ -	\$ -	
Contratación de Recursos Humanos incrementales.	\$ -	\$ -	\$ -	
Materiales e insumos.	\$ -	\$ -	\$ -	
Arriendo de software.	\$ -	\$ -	\$ -	
Costos de protección de propiedad intelectual. Hasta un 20% del ANR podrá destinarse a este rubro.	\$ -	\$ -	\$ -	CORRECTO
Inversión en promoción, difusión y comercialización. Hasta un 20% del ANR podrá destinarse a este rubro.	\$ -	\$ -	\$ -	CORRECTO
Seguro de Caución para cobertura de ejecución del proyecto	\$ -	\$ -	\$ -	CORRECTO
Gastos de formulación de proyecto. Hasta un 2% del ANR podrá destinarse a este rubro	\$ -	\$ -	\$ -	CORRECTO
Gastos de administración de entidad administradora de los fondos, hasta un 5% del ANR podrá destinarse a este rubro.	\$ -	\$ -	\$ -	CORRECTO
Otros gastos. Hasta un 5% del ANR podrá destinarse a este rubro	\$ -	\$ -	\$ -	CORRECTO
<b>Gastos de capital</b>				



Equipamiento necesario para la ejecución del proyecto.	\$ -	\$ -	\$ -	
Material de prueba, ensayos y laboratorios.	\$ -	\$ -	\$ -	
Compra de software.	\$ -	\$ -	\$ -	
Infraestructura en la entidad beneficiaria. Hasta un 20% del ANR podrá destinarse a este rubro	\$ -	\$ -	\$ -	CORRECTO
<b>TOTAL</b>	\$ -	\$ -	\$ -	CORRECTO

<b>RESUMEN CLASIFICACIÓN RUBROS - DGA</b>		
<b>Gastos Corrientes</b>	\$ -	
<b>Gastos de Capital</b>	\$ -	
<b>TOTAL</b>	\$ -	CORRECTO

<b>Definición de los rubros:</b>
Servicios de capacitación y entrenamiento de personal de la empresa.
Contratación de servicio de terceros, utilizado exclusivamente para la ejecución del proyecto. Servicios técnicos y/o consultorías.
Contratación de Recursos Humanos incrementales: Serán considerados recursos humanos incrementales, aquellos que sean contratados con posterioridad a la fecha de la resolución que apruebe el otorgamiento del aporte no reintegrable.
Materiales e insumos: Materiales e Insumos necesarios para la ejecución del proyecto.
Arriendo de software
Costos de protección de propiedad intelectual. Hasta un 20% del ANR podrá destinarse a este rubro. Honorarios por servicios de asesoría técnica y/o legal para la redacción, dibujos técnicos, presentación y/o tramitación de las solicitudes de patentes de invención y/o de modelos de utilidad.
Inversión en promoción, difusión y comercialización. Hasta un 20% del ANR podrá destinarse a este rubro.
Seguro de caución: Solamente se aceptará como gasto de contraparte.
Gastos de formulación de proyecto. Hasta un 2% del ANR podrá destinarse a este rubro
Gastos de administración de entidad administradora de los fondos, hasta un 5% del ANR podrá destinarse a este rubro
Otros gastos. Gastos no contemplados en ningún ítem anterior. Hasta un 5% del ANR podrá destinarse a este rubro.
Equipamiento necesario para la ejecución del proyecto: Se podrán financiar la adquisición de nuevo equipamiento, componentes o partes de equipos ya existentes.
Material de prueba, ensayos y laboratorios: Material de laboratorio (pipetas, propipetas, quemadores, vasos de precipitado, cajas de petri, tubos de ensayo, etc.).
Compra de software: Adquisición de licencias de software.



Infraestructura en la entidad beneficiaria: Adecuación o ampliación de áreas de laboratorio, planta piloto y demás espacios destinados a la experimentación, prototipado y demás actividades de I+D+i. Hasta un 20% del ANR podrá destinarse a este rubro. En caso de preverse la realización de obras de infraestructura, se deberá acompañar al momento de la rendición de cuentas correspondiente, certificado de avance de obra o certificado final de obra y actas de recepción -provisoria y definitiva- según corresponda, extendidos por profesional de la rama de la construcción que no haya intervenido en la preparación del proyecto de obra y/o en la dirección técnica del mismo. El citado profesional deberá estar matriculado en el Colegio o Consejo profesional.

Utilizar en caso de ser necesario, aclarando el rubro al cual se hace referencia.

### Justificación de los gastos del rubro

Area for justification of expenses, currently blank.





Contratación de Recursos Humanos incrementales					
Descripción del Ítem	Precio Unitario	Cantidad	Total	A financiar por ASaCTel	A financiar por Contraparte
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

Materiales e Insumos					
Descripción del Ítem	Precio Unitario	Cantidad	Total	A financiar por ASaCTel	A financiar por Contraparte
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

Arriendo de software					
Descripción del Ítem	Precio Unitario	Cantidad	Total	A financiar por ASaCTel	A financiar por Contraparte
			\$ -		



			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

<b>Costos de protección de propiedad intelectual (hasta un 20% del ANR)</b>					
Descripción del Ítem	Precio Unitario	Cantidad	Total	A financiar por ASaCTel	A financiar por Contraparte
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

<b>Inversión en promoción, difusión y comercialización. Hasta un 20% del ANR podrá destinarse a este rubro.</b>					
Descripción del Ítem	Precio Unitario	Cantidad	Total	A financiar por ASaCTel	A financiar por Contraparte
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

<b>Gastos de seguro de caución (solo contraparte)</b>					
Descripción del Ítem	Precio Unitario	Cantidad	Total	A financiar por ASaCTel	A financiar por Contraparte
			\$ -	\$ -	
			\$ -	\$ -	
			\$ -	\$ -	
			\$ -	\$ -	
			\$ -	\$ -	

<b>Gastos de Formulación (hasta el 2 % del ANR)</b>					
Descripción del Ítem	Precio Unitario	Cantidad	Total	A financiar por ASaCTel	A financiar por Contraparte
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		



<b>Gastos de administración de entidad administradora de los fondos.(hasta el 5% del ANR)</b>					
<b>Descripción del ítem</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>	<b>A financiar por ASaCTel</b>	<b>A financiar por Contraparte</b>
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

<b>Otros gastos (hasta el 5 % del ANR)</b>					
<b>Descripción del ítem</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>	<b>A financiar por ASaCTel</b>	<b>A financiar por Contraparte</b>
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

<b>Equipamiento necesario para la ejecución del proyecto</b>					
<b>Descripción del ítem</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>	<b>A financiar por ASaCTel</b>	<b>A financiar por Contraparte</b>
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

<b>Material de prueba, ensayos y laboratorios</b>					
<b>Descripción del ítem</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>	<b>A financiar por ASaCTel</b>	<b>A financiar por Contraparte</b>
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

<b>Compra de software</b>					
<b>Descripción del ítem</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>	<b>A financiar por ASaCTel</b>	<b>A financiar por Contraparte</b>
			\$ -		
			\$ -		



			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

Infraestructura en la entidad beneficiaria (hasta el 20% del ANR)					
Descripción del Ítem	Precio Unitario	Cantidad	Total	A financiar por ASaCTel	A financiar por Contraparte
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		
			\$ -		

**Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación**

**SF INNOVAR 2022**

Código de proyecto

**FORMULARIO D: COMPROMISO INSTITUCIONAL PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Aclaración: Deberá completarse un compromiso institucional por cada Institución de Ciencia y Tecnología asociada al proyecto.

La institución de ciencia y tecnología denominada \_\_\_\_\_, acuerda con la empresa \_\_\_\_\_ la ejecución conjunta del proyecto denominado “ \_\_\_\_\_ ” bajo la dirección de \_\_\_\_\_, que se ejecutara según el Plan de Trabajo que forma parte del citado proyecto.

El responsable abajo firmante manifiesta que se dará cumplimiento a toda la normativa ambiental de orden nacional, provincial y municipal/comunal, y se compromete a comunicar de manera inmediata a la ASaCTel cualquier situación que pudiera surgir referida a evento/s que constituyan un riesgo ambiental, sean derivados o no de la ejecución del proyecto antes mencionado.

Asimismo, manifiesta que se dará cumplimiento a toda la normativa laboral y de higiene y seguridad, sea ésta de orden nacional, provincial y municipal/comunal, por actividades referidas a la ejecución del citado proyecto.

Responsable de la Institución a la cual pertenecen los colaboradores externos

Apellido y Nombres	Haga clic aquí para escribir texto.
CUIT/CUIL	Haga clic aquí para escribir texto.
Dirección	Haga clic aquí para escribir texto.



Código Postal	Haga clic aquí para escribir texto.
Localidad	Haga clic aquí para escribir texto.
E-mail	Haga clic aquí para escribir texto.
Teléfono Fijo / Móvil / Fax	Haga clic aquí para escribir texto.

Firma y aclaración del responsable de la institución  
del sistema científico y tecnológico.

### Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación

## SF INNOVAR 2022

Código de proyecto

### FORMULARIO E –CV DE PERSONA A CARGO DE LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Apellido y Nombres	Haga clic aquí para escribir texto.
Fecha de Nacimiento	Haga clic aquí para ingresar una fecha.
CUIT/CUIL	Haga clic aquí para escribir texto.
Nacionalidad	Haga clic aquí para escribir texto.
E-mail	Haga clic aquí para escribir texto.
Teléfono	Haga clic aquí para escribir texto.
Localidad	Haga clic aquí para escribir texto.
Institución a la que pertenece	Haga clic aquí para escribir texto.
Cargo	Haga clic aquí para escribir texto.

#### ¿HA PARTICIPADO EN PROYECTOS ANTERIORES FINANCIADOS POR LA ASACTEI?

SI

NO

En caso afirmativo, indicar los códigos de los proyectos separados por coma y espacio:



Haga clic aquí para indicar los códigos de los proyectos.

Quien suscribe, manifiesta:

a. Su voluntad de ejercer la DIRECCIÓN del proyecto de la referencia correspondiente a la convocatoria SF INNOVAR 2022, aprobada por Resolución N° 029/22 del Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología;

b. Que en la ejecución del proyecto objeto de la presente convocatoria se dará cumplimiento a la normativa ambiental de orden nacional, provincial y municipal/comunal que se encuentre vigente; y que comunicará de manera inmediata a la ASaCTel cualquier situación que pudiera surgir referido a evento/s que constituyan un riesgo ambiental;

c. Que en la ejecución del proyecto objeto de la presente convocatoria se dará cumplimiento a la normativa laboral y de higiene y seguridad vigente;

d. Que se conocen y aceptan en todos sus términos las Bases y Condiciones de la Convocatoria.

e. Que participa en un solo proyecto en la presente convocatoria, como así también los miembros del equipo de trabajo.

Se declara que los datos expuestos en el siguiente formulario de Currículum Vitae revisten carácter de declaración jurada.

Firma y Aclaración

### CV RESUMIDO

#### 1. TÍTULOS OBTENIDOS

(Máximo: 1000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### 0. ANTECEDENTES LABORALES

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### 0. PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS

(Máximo: 2000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### 0. TRABAJOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

(Máximo: 2500 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto



**0. EVALUACIONES DE PROYECTOS**

(Máximo: 2500 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**0. PATENTES E INVENCIONES**

(Máximo: 2000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**0. PUBLICACIONES EN REVISTAS**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**0. LIBROS O CAPÍTULOS DE LIBROS**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**0. PUBLICACIONES EN CONGRESOS**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

---

**Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación**

**SF INNOVAR 2022**

Código de proyecto

**FORMULARIO F – CV PARTICIPANTES DEL PROYECTO**

Apellido y Nombres	Haga clic aquí para escribir texto.
Fecha de Nacimiento	Haga clic aquí para ingresar una fecha.
CUIT/CUIL	Haga clic aquí para escribir texto.
Nacionalidad	Haga clic aquí para escribir texto.
E-mail	Haga clic aquí para escribir texto.
Teléfono	Haga clic aquí para escribir texto.

**¿HA PARTICIPADO EN PROYECTOS ANTERIORES FINANCIADOS POR LA ASACTEI?**

SI

NO



En caso afirmativo, indicar los códigos de los proyectos separados por coma y espacio:

Haga clic aquí para indicar los códigos de los proyectos.

Quien suscribe, manifiesta:

a. Su voluntad de participar como MIEMBRO del equipo de trabajo del proyecto de la referencia correspondiente a la convocatoria SF INNOVAR 2022, aprobada por Resolución N° 029/22 el Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología;

b. Que en la ejecución del proyecto objeto de la presente convocatoria se dará cumplimiento a la normativa ambiental de orden nacional, provincial y municipal/comunal que se encuentre vigente; y que comunicará de manera inmediata a la ASaCTel cualquier situación que pudiera surgir referido a evento/s que constituyan un riesgo ambiental;

c. Que en la ejecución del proyecto objeto de la presente convocatoria se dará cumplimiento a la normativa laboral y de higiene y seguridad vigente;

d. Que se conocen y aceptan en todos sus términos las Bases y Condiciones de la Convocatoria.

e. Que participa en un solo proyecto en la presente convocatoria.

Se declara que los datos expuestos en el siguiente formulario de Curriculum Vitae revisten carácter de declaración jurada.

Firma y Aclaración

### CV RESUMIDO

#### 1. TÍTULOS OBTENIDOS

(Máximo: 1000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### 0. ANTECEDENTES LABORALES

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### 0. PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS

(Máximo: 2000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

#### 0. TRABAJOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

(Máximo: 2500 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto





**0. EVALUACIONES DE PROYECTOS**

(Máximo: 2500 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**0. PATENTES E INVENCIÓNES**

(Máximo: 2000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**0. PUBLICACIONES EN REVISTAS**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**0. LIBROS O CAPÍTULOS DE LIBROS**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

**0. PUBLICACIONES EN CONGRESOS**

(Máximo: 3000 caracteres con espacios)

Ingrese aquí el texto

---

Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación  
Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación  
Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología

## SF INNOVAR 2022

Código del Proyecto

Haga clic aquí para escribir el Código

Título del Proyecto

Haga clic aquí para escribir el Título

Persona a cargo de la Dirección del Proyecto

Haga clic aquí para escribir el Nombre



---

UVT, Asociación o Agencia para el Desarrollo Regional
---

Haga clic aquí para escribir el Nombre
--

Postulante del Proyecto
-------------------------

Haga clic aquí para escribir el Nombre
--



## ANEXO 5- EXPERIENCIA DE PRODUCCIÓN

































