



Trabajo Final de Graduación

Contador Publico

**Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris
Ingeniería en la ciudad de Bahía Blanca provincia de Buenos Aires.**

Blengio Vanina Viviana

VCPB19955

2018

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Resumen

En este Trabajo Final de Grado se realiza un Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) para la empresa Polaris Ingeniería. La empresa es un estudio integral de ingeniería, perteneciente al Sr. Fernando Matías Colmegna, se trata de una empresa unipersonal con más de 10 años de antigüedad.

El Sr. Colmegna es ingeniero eléctrico y cuenta con ingenieros civiles, mecánicos, industriales y arquitectos brindando servicios de ingeniería para empresas y particulares. Se desea ampliar su actividad brindando además del servicio de ingeniería de las obras, la construcción de las mismas.

El proyecto se trata de la fabricación, comercialización e instalación de viviendas de tipo industrializadas de alto rendimiento, con la finalidad de abastecer demandas insatisfechas hoy de sus clientes que en muchos casos desean que la firma realice no solo los planos, sino la obra completa.

Con este trabajo final de grado, se realiza un estudio de mercado, donde se analizan todas las variables económicas, financieras e impositivas intervinientes en el proyecto de inversión y los distintos escenarios posibles que se pueden presentar para brindarle a la empresa una herramienta que le permita decidir si se pone en marcha o no la nueva actividad.

Palabras Clave: Proyecto de Inversión de Viviendas Industrializadas, Variables financieras, económicas e impositivas.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Abstract

In this Final Degree Project, a Professional Application Project (PAP) is made for the Polaris Ingeniería company. The company is a Comprehensive Engineering Study, belonging to Mr. Fernando Matías Colmegna, it is a unipersonal company with more than 10 years old. Mr. Colmegna is an Electrical Engineer and has Civil, Mechanic and Industrial Engineers, providing engineering services for companies and individuals. It is desired to expand its activity by providing, in addition to the engineering service of the works, the construction of the same. The project is about the manufacture, commercialization and installation of industrialized houses of high performance, with the purpose of supplying unsatisfied demands of their clients today who in many cases want the firm to carry out not only the plans, but the complete work. With this final degree project, a market study is carried out, where all the economic, financial and tax variables intervening in the investment project are analyzed and the different possible scenarios that can be presented to provide the company with a tool that allows it to decide whether or not to start the new activity.

Índice

Resumen	2
Abstract	3
<i>1</i> Capítulo 1: Introducción.....	9
1.1 Introducción	9
1.2 Justificación y Antecedentes Generales	9
<i>2</i> Capítulo 2: Objetivo General y Objetivos Específicos	12
2.1 Objetivo General:	12
2.2 Objetivos Específicos:.....	12
<i>3</i> Capítulo 3: Marco Teórico	13
3.1 Definición de Proyecto de Inversión	13
3.2 Tipologías de proyectos de inversión.....	13
3.3 Estudios de viabilidad:	14
3.4 Análisis Comercial	14
3.5 Análisis Técnico	16
3.5.1 Equipos	17
3.5.2 Obras físicas.....	19
3.5.3 Mano de Obra	19
3.5.4 Insumos	20
3.5.5 Tamaño	20

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

3.5.6	Localización	21
3.5.7	Punto de equilibrio:.....	21
3.6	Presupuesto Empresarial	22
3.7	Análisis impositivo.....	23
3.7.1	Impuesto a las Ganancias	24
3.7.2	Impuesto al valor agregado:.....	25
3.7.3	Ingresos Brutos:	26
3.7.4	Aportes a la seguridad social:	27
3.8	Análisis legal	29
3.9	Decisiones de Inversión	30
3.10	Análisis Económico y financiero.....	30
3.10.1	Valor de desecho:.....	30
3.10.2	Flujos de caja	30
3.10.3	Capital de trabajo	32
3.11	Análisis de rentabilidad	32
3.11.1	Periodo de recupero	32
3.11.2	Valor actual neto	32
3.11.3	Tasa interna de retorno.....	34
3.12	Análisis de escenarios.....	35
4	Capítulo 4: Marco Metodológico	36

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

5	Capítulo 5: Análisis de viabilidades.....	41
5.1	Formulación de la Idea de Negocio:	41
5.2	Viabilidad comercial	41
5.2.1	Proyección de la demanda.....	41
5.2.2	Proveedores- Oferta	50
5.2.3	Ramo o industria al que pertenecerá el ente	50
5.2.4	Mercados donde actuará el ente.....	50
5.2.5	Marketing.....	53
5.3	Viabilidad legal	54
5.4	Viabilidad técnica.....	58
5.4.1	Equipos	60
5.4.2	Tamaño	61
5.4.3	Mano de Obra:	61
5.4.4	Insumos	63
5.4.5	Localización.....	64
5.4.6	Punto de equilibrio.....	64
5.4.7	Presupuesto empresarial.....	64
5.5	Viabilidad organizacional	68
5.5.1	Conocimiento del ente	68
5.5.2	Misión, Visión y Valores de la empresa	68

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

5.5.3	Análisis FODA:	69
5.6	Viabilidad económica-financiera	71
5.6.1	Fijación del precio.....	71
5.6.2	Valor de desecho	72
5.6.3	Flujos de caja	73
5.6.4	Capital de trabajo	73
5.6.5	Análisis de rentabilidad.....	73
5.7	Conclusiones parciales por viabilidad.....	74
6	Capítulo 6: Propuesta de Aplicación.....	77
6.1	Acciones a realizar	77
6.2	Cronograma.....	77
7	Bibliografía.....	79
8	Anexos.....	81
8.1	Anexo I.....	81
8.2	Anexo II.....	83
8.3	Anexo III:	85
8.4	Anexo IV	86
8.5	Anexo V	86
8.6	Anexo VI.....	87
8.7	Anexo VII.....	89

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

8.8	Anexo VIII	90
8.9	Anexo IX	93
8.10	Anexo X.....	95
8.11	Anexo XI	96
8.12	Anexo XII	97
8.13	Anexo XIII.....	98
8.14	Anexo XIV.....	99
8.15	Anexo XV	100
8.16	Anexo XVI.....	101

I Capítulo 1: Introducción

1.1 Introducción

El presente Trabajo Final de Grado realizará un análisis económico y financiero de una nueva unidad de negocios para la firma Polaris Ingeniería que permitirá determinar la puesta en marcha o no de un proyecto inmobiliario referido a la fabricación, comercialización e instalación de viviendas de tipo industrializadas de alto rendimiento a través del método S.I.P. (System Insulated Panel) para la ciudad de Bahía Blanca y alrededores en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Es decir, que se realizará un estudio de viabilidad integral del proyecto donde se utilizarán diferentes metodologías para explorar la situación actual y a futuro de la empresa y del mercado, que proporcionarán información relevante del proyecto bajo análisis desde diferentes enfoques: legal, técnico, ambiental, comercial, entre los principales. Detectando fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para el proyecto. Cuantificando racionalmente la necesidad de la firma de crear una nueva unidad de negocios, considerando diferentes escenarios posibles para arribar a la alternativa de solución más eficiente y viable.

1.2 Justificación y Antecedentes Generales

La firma dedicada a la actividad de Ingeniería realiza únicamente proyectos de ingeniería. Ante requerimientos de sus clientes y considerando el auge que posee en la ciudad la construcción no tradicional, desea innovar en la fabricación, comercialización y montaje de viviendas industrializadas de alto

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

rendimiento. Su interés en este tipo de viviendas, se genera en un contexto en la ciudad de Bahía Blanca y alrededores de la Provincia de Buenos Aires de volcarse a la construcción no tradicional, innovando con un sistema que utiliza materiales que permiten mayor versatilidad, rapidez en obra y mejoramiento en la aislación térmica que permiten la reducción de consumo de servicios como luz y gas. A ello se suma que desde fines del año 2017 este tipo de construcción es apta para préstamos hipotecarios y a principios del año 2018 fue incorporado por la Secretaria de Vivienda y Hábitat de la Nación dentro de construcción tradicional, a nivel local si bien todavía no se reglamentó se encuentra en crecimiento, hoy 1 de cada 4 construcciones en la ciudad se realiza en seco.

Según el InCoSe (Instituto de la Construcción en Seco, 2017), los sistemas de construcción en seco se destacan por:

- Evitar patologías de humedad propias de la construcción con mampostería.
- Ahorrar en energía.
- Lograr excelentes comportamientos acústicos y térmicos con menores espesores, sin sacrificar así la superficie útil de la vivienda.
- Posibilitar la ocupación de la vivienda desde el primer día de estar terminada, lo que implica un beneficio tanto para el comprador como para el desarrollista.
- Su flexibilidad, rapidez y ductilidad en futuras ampliaciones o reformas de la vivienda.
- Requerir muy bajo mantenimiento. Las reparaciones son limpias, sin desperdicios y rápidas.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

- Generar superficies lisas para todo tipo de terminaciones.
- Lograr diseños vanguardistas, volúmenes, gargantas, paredes y cielorrasos curvos; prácticamente imposibles de lograr con la construcción tradicional.
- Permitir una mayor seguridad y protección contra el fuego, a través del uso de materiales ignífugos y/o de muy baja propagación de llama.

Se desprende así, la necesidad de la empresa de contar con un informe económico y financiero que le permita cuantificar este auge y crecimiento en la construcción en seco a números reales, para visualizar la factibilidad del proyecto, analizando a la empresa en sí, al mercado actual y a los distintos escenarios posibles, para luego poder tomar la decisión de realizar la inversión o no.

En este trabajo final de grado se busca brindar una respuesta profesional a la empresa, aportando todos los conocimientos obtenidos en la carrera de grado, utilizando herramientas financieras como la VAN, la TIR y análisis de sensibilidad, entre otras.

2 **Capítulo 2: Objetivo General y Objetivos Específicos**

2.1 *Objetivo General:*

- Analizar la factibilidad o viabilidad de un proyecto de inversión, de llevar a cabo una nueva unidad de negocios para la fabricación, comercialización e instalación de viviendas industrializadas de alto rendimiento de la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca, en la Provincia de Buenos Aires en el año 2018.

2.2 *Objetivos Específicos:*

- Analizar la oferta y demanda del producto en la zona de referencia, Bahía Blanca, para poder identificar la competencia, los requisitos del mercado y cuantificar ingresos probables a partir del año 2018.
- Realizar un estudio técnico y organizacional para determinar la capacidad de producción, definir el tamaño y la localización que maximizará la rentabilidad del proyecto.
- Determinar los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto para determinar inversión inicial total requerida y el capital de trabajo.
- Analizar la estructura de costos incluyendo las variables impositivas que afectan al proyecto para cuantificar su influencia en el flujo de fondos.
- Analizar la viabilidad financiera y económica a través de la construcción y evaluación de flujos de caja incrementales para determinar la rentabilidad.
- Formular los cambios máximos que pueden tomar cada una de las variables asociadas al proyecto para que el mismo siga siendo atractivo y rentable.

3 **Capítulo 3: Marco Teórico**

3.1 *Definición de Proyecto de Inversión*

El proyecto de inversión se puede definir como un plan que, si se le asigna determinado monto de capital y se le proporcionan insumos de varios tipos, podrá producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en general. (Pacheco Coello, Pérez Brito, 2018, Pag. 9).

Todo proyecto de inversión comienza con la obtención de una idea de negocios. La idea de negocios surge en la mayoría de los casos en la mente de los emprendedores y/o en la búsqueda constante de la gerencia de lograr la mejora continua en sus productos y/o servicios.

La evaluación de proyectos nos permite analizar la viabilidad económica y financiera de un determinado proyecto, evaluando la potencialidad de la idea de negocios. Analizar la viabilidad del proyecto no es otra cosa que determinar si nos encontramos frente a una buena o mala idea de negocios.

En la evaluación de un proyecto nuevo, todos los costos y beneficios deben ser considerados en el análisis.

3.2 *Tipologías de proyectos de inversión*

- Independientes: su realización no está sujeta a la realización de ningún otro proyecto.
- Dependientes: se trata de proyectos relacionados, la realización de uno de ellos conlleva la realización de otro u otros.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

- Mutuamente excluyentes: la realización de uno de los proyectos no permite que se realice el otro.

“Una complejidad adicional a las ya mencionadas es la gran diversidad de tipos de proyectos de modernización que se pueden presentar en una empresa en marcha, cada uno de los cuales requiere consideraciones especiales para su evaluación” (Sapag Chain, 2011, Pag. 21).

Adicionalmente, se pueden clasificar en función de su fuente de financiamiento, ya sea por leasing, préstamos, proveedores, recursos propios o una combinación de ellas.

3.3 *Estudios de viabilidad:*

Se debe realizar un análisis de los diversos factores que afectan al proyecto, considerando el ámbito físico, comercial, económico, financiero, legal, tributario, técnico y organizacional entre los principales para determinar su puesta en marcha o no.

3.4 *Análisis Comercial*

El estudio de mercado es de crucial importancia porque en la mayoría de los proyectos determina los ingresos o beneficios del mismo, es decir que un erróneo análisis de mercado puede sobre o subestimar la generación de ingresos, determinará que el valor del proyecto no sea el correcto.

Los principales aspectos económicos que explican el comportamiento de los mercados vinculados al proyecto de inversión que se evalúa corresponden al comportamiento de la demanda, de la oferta y de la maximización de los beneficios.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Existen diferentes variables que afectan el comportamiento de la demanda: el precio del bien, el precio de los bienes sustitutos y de la competencia, el poder adquisitivo de los clientes y sus gustos y preferencias.

Con respecto a la oferta de mercado, las variables condicionantes son el precio del bien, el precio de los demás bienes, el costo de los factores productivos, el poder de negociación y las expectativas de los oferentes.

Sector económico donde compite la empresa, análisis del sector: las cinco fuerzas.

Según el punto de vista de Porter (2008) existen 5 fuerzas que determinan la rentabilidad a largo plazo de un mercado o segmento de mercado.

El análisis del sector debe centrarse en estas 5 fuerzas:

- Amenaza de entrada de nuevos competidores: se refiere a las barreras de entrada al sector.
- La rivalidad entre los competidores: se refiere a la competencia entre las empresas del sector, que se puede reflejar en batallas publicitarias, guerra de precios, entre otros.
- Poder de negociación de los proveedores: se refiere a condicionamientos para la compra de insumos y materiales, monopolización del mercado. Equilibrio en el poder entre proveedores y compradores.
- Poder de negociación de los compradores: se refiere a la ventaja competitiva con la que se persuade a los compradores para la elección del producto.
- Amenaza de ingreso de productos sustitutos: un mercado no es atractivo si existen productos sustitutos reales o potenciales.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Para este modelo tradicional la defensa constituye crear barreras de entrada alrededor de la empresa, crear una estrategia competitiva.

Michael Porter (2008) describe la estrategia competitiva como “las acciones ofensivas o defensivas de una empresa para crear una posición defendible dentro de la industria” (p.45). Estas acciones son respuesta a las 5 fuerzas competitivas que Porter indica como determinantes de la naturaleza y el grado de la competencia que rodea a una empresa.

Existen tres estrategias genéricas para crear, individualmente o en conjunto, a largo plazo esa posición defendible que fuera superior a la de la competencia en la industria:

- El liderazgo: consiste en mantener el precio más bajo entre los competidores y lograr un volumen más alto de ventas.
 - La diferenciación: consiste en aportar al producto o servicio algo que lo haga único dentro de la industria. La diferenciación se ve como una barrera protectora contra la competencia dada la lealtad del cliente hacia la marca, lo cual supone menor sensibilidad al precio.
 - El enfoque: consiste en concentrarse en un grupo específico de clientes, en un segmento de la línea o en un mercado geográfico.
- (Estrategia competitiva, Porter 2008, p.51)

3.5 *Análisis Técnico*

El análisis técnico, determina la función de producción que optimice los recursos que se disponen (inputs) para crear el producto o servicio (outputs) del

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

proyecto. Se considera la sumatoria de todos los costos de los recursos necesarios en la función de producción.

En un proyecto de inversión, el concepto de costo involucra la totalidad de egresos ocasionados por una alternativa, ya sea que se derive de una inversión, un gasto de operación o un costo de oportunidad (Sapag Chain, 2011). Es por ello que debe analizarse cada uno de los factores involucrados en la función de producción.

3.5.1 Equipos

Se trata de los activos físicos involucrados en la función de producción. Incluye: terrenos, inmuebles, maquinarias, herramientas, rodados, muebles de oficina, computadoras, mobiliario, entre otros.

Definición de Bienes de uso: “Son aquellos bienes tangibles destinados a ser utilizados en la actividad principal del ente y no a la venta habitual, incluyendo los que están en construcción, tránsito o montaje y los anticipos efectuados para la compra de dichos bienes.” (Resolución Técnica N° 9 de la Federación Argentina de Profesionales de Ciencias Económicas, 2017, Pag. 54).

De acuerdo a lo que establece la definición de costo en la Resolución Técnica N°17(2017), este valor incluye:

- El costo de los servicios externos e internos necesarios para que el bien esté en condiciones de ser vendido o utilizado (según su destino).
- Los materiales o insumos directos e indirectos requeridos para su elaboración, preparación o montaje.

Asimismo, los Bienes de Uso, pueden ser adquiridos o producidos, en este último caso el costo de los bienes estará compuesto por:

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

- Costo de materiales e insumos necesarios para su producción.
- Costos de conversión (Mano de obra, servicios y otras cargas tanto variables como fijos)
- Los costos financieros que puedan asignárseles si se opta por esta alternativa.

Los bienes de uso son bienes de vida útil prolongada y pierden valor por el transcurso del tiempo. Las razones por las que se origina esta pérdida de valor son:

- Desgaste propio. Por ej. Un mobiliario
- Deterioro físico por siniestros. Por ej. Una maquinaria luego de un incendio.
- Obsolescencia económica- innovación tecnológica. Por ej. Una computadora
- Bienes sometidos a actividades de extracción (agotamiento del contenido). Una cantera.

Hay una digresión terminológica: el autor Fowler Newton (2010) utiliza la denominación depreciación, con igual significado otros autores utilizan el término amortización. En este trabajo se utilizan ambos términos en forma indistinta.

Algunos de los datos necesarios a tener en cuenta para el cálculo de la depreciación son: medición contable del bien; naturaleza del bien; fecha de puesta en marcha; pérdidas de valores o deterioros que pudiera haber sufrido; capacidad de servicio; posibilidad de desgaste o agotamiento; valor neto de realización que se estima tendrá el bien al finalizar su vida útil.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

El importe a depreciar de cada bien de uso, será igual, al importe original menos el valor que se estima se obtendrá al vender ese bien cuando agote su capacidad de servicio.

Existen distintos métodos para el cálculo de la depreciación, la elección de uno u otro dependerá de la naturaleza del bien y de las características del uso que se le dé a los mismos. Ver *Anexo I*.

3.5.2 *Obras físicas*

Dentro de las obras físicas, se calcularán todos los costos asociados a las obras necesarias para la puesta en marcha del proyecto sobre los activos físicos, por ejemplo, la remodelación de una oficina, la construcción de un galpón, entre otras.

3.5.3 *Mano de Obra*

En este apartado se calcularán los costos asociados a todo el personal interviniente en el proceso del proyecto, incluye mano de obra directa, aquella que se relaciona directamente al proceso productivo, e indirecta, que se define como la mano de obra de soporte o respaldo del proceso productivo.

A través de un organigrama se visualiza la estructura de la empresa, Cuadra Cantón (2011) define organigrama como la representación gráfica de una empresa y refleja, en forma esquemática, la descripción de las unidades que la integran, su respectiva relación, niveles jerárquicos, canales formales de comunicación, funciones básicas, entre otras.

“Se trata de una estructura formalizada de roles que deben diseñarse intencionalmente para garantizar que las actividades requeridas se realicen y se ajusten entre sí para trabajar en grupo con armonía, efectividad y eficiencia.”

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

(Administración, una perspectiva global y empresarial, 13 Ed. Koontz, Weihrich y Cannise, 2008 Pag. 204).

Una vez definido el organigrama donde se especifican las funciones de cada uno de los recursos humanos, se puede determinar en qué convenio colectivo de trabajo se encuadra a cada uno de los mismos. En este proyecto de inversión se cuenta con empleados de la construcción (Convenio colectivo de trabajo 76/75) y empleados de comercio (Convenio colectivo de trabajo 130/75), las consideraciones de los mismos se detallan en *Anexo II*.

3.5.4 *Insumos*

En este apartado se calcularán los costos de todos los bienes o materiales intervinientes en el proceso de producción, distinguiéndose en directos, los que forman parte del producto final, e indirectos, aquellos que se utilizan en el proceso de producción, pero que no forman parte del producto.

3.5.5 *Tamaño*

El tamaño de un proyecto determina su capacidad de producción. El tamaño óptimo en un proyecto con demanda creciente puede iniciar con capacidad ociosa, o con un tamaño menor pero que se vaya incrementando a medida que crece la demanda.

La definición del tamaño, permitirá cuantificar el monto de las inversiones iniciales, el capital de trabajo requerido y los ingresos proyectados (Sapag Chain, 2011).

3.5.6 Localización

La localización se trata de analizar el lugar más estratégico donde se situará el proyecto de inversión, que permita la mayor maximización de beneficios.

“La selección de la localización del proyecto se define en dos ámbitos: el de la macro localización, donde se elige la región o zona, y el de la micro localización, que determina el lugar específico donde se instalará el proyecto.”
(Sapag Chain, 2011, p. 136)

3.5.7 Punto de equilibrio:

El punto de equilibrio es una herramienta financiera que determina el monto de ventas del proyecto que cubre la totalidad de los costos, tanto fijos como variables del proyecto. Es decir que operando por debajo de ese nivel de ventas se incurre en pérdidas y por sobre en ganancias.

Los costos fijos son aquellos que no dependen del volumen de producción, a diferencia de los variables que sí lo hacen.

El punto de equilibrio se puede obtener por monto de ventas, por unidades vendidas o por porcentaje, Horngren-Foster (2007) determinan las siguientes formulas respectivamente:

$$P.E.= \frac{\text{Costos Fijos}}{1 - (\text{Costos variables/Ventas totales})}$$

El resultado obtenido se interpreta como las ventas necesarias (en monto de dinero) para cubrir exactamente los costos totales.

$$P.E.= \frac{\text{Costos Fijos} \times 100}{\text{Ventas totales} - \text{Costos variables}}$$

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

El resultado se interpreta como el porcentaje de los ingresos empleados para pagar costos fijos y variables.

$$P.E.= \frac{\text{Costos Fijos} \times \text{Unidades producidas}}{\text{Ventas totales} - \text{Costos variables}}$$

El resultado se interpreta como el número de unidades a vender para cubrir los costos fijos y variables.

3.6 Presupuesto Empresarial

Hornigren-Datar-Rajan (2011) definen presupuesto como la expresión cuantitativa de un plan de acción propuesto por la administración para un periodo determinado y una ayuda para coordinar aquello que deberá hacerse para implementar dicho plan. El presupuesto maestro, es el conjunto de presupuestos y se compone de un presupuesto operativo y un presupuesto financiero. Los presupuestos, se deben usar en conjunto, estando todos ellos interrelacionados.

Presupuesto Maestro	
Presupuesto Operativo	Presupuesto Financiero

Figura 1: Presupuesto Maestro

Presupuesto Operativo, formado por: presupuesto de ventas /cobros; presupuesto de producción; presupuesto de materias primas; presupuesto de compras; presupuesto de mano de obra; presupuesto de gastos indirectos de fabricación gastos de operación (administración, comercialización, financieros). Con toda esta información se obtiene el Estado de Resultados Proyectado.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Estado de Resultados	
Ventas	xxx
menos	
Costo de ventas	(xxx)
Utilidad bruta	XXX
menos	
Gastos de Administracion	(xxx)
menos	
Gastos de Comercializacion	(xxx)
Utilidad Operativa	XXX

Figura 2: Estado de resultados presupuestado

Presupuesto Financiero: compuesto por presupuesto de Caja (Flujo de caja) y presupuesto de inversión.

La suma de ambos presupuestos forma el Balance General proyectado.

Balance general proyectado	
Activo corriente	xxx
Activo no corriente	xxx
Total Activo	xxx
Pasivo corriente	xxx
Pasivo no corriente	xxx
Total Pasivo	xxx
Total Patrimonio neto	Activo - Pasivo

Figura 3: Balance general proyectado

3.7 Análisis impositivo

Se analizan los efectos tributarios sobre los resultados del proyecto, las inversiones y los costos derivados de la gestión, el tratamiento del IVA, del Impuesto a las ganancias, la seguridad social y aspectos laborales y el impacto económico de las variables legales.

El efecto tributario se vincula con el impuesto que enfrentan las empresas y generalmente corresponde a un porcentaje sobre las utilidades del negocio o a un porcentaje sobre su patrimonio.

Algunos conceptos fiscales previos

- **Impuestos:** Son una imposición dispuesta por el Estado a los contribuyentes, los cuales no disponen de una relación directa con la medida en la cual uno utiliza los servicios generales que el estado presta. Se imponen para solventar el gasto público. Ejemplo Impuesto a las ganancias, Impuesto al valor agregado.

- **Tasas:** Es una contraprestación de un servicio que el individuo usa en beneficio propio. Ejemplo tasas de alumbrado barrido y limpieza.

- **Contribuciones:** Se distingue también la existencia de una contrapartida la cual el individuo puede o no utilizarla, pero la dispone o le provoca un beneficio. Ejemplo: contribución por mejora.

3.7.1 *Impuesto a las Ganancias*

La Ley de Impuesto a las Ganancias (Ley 20.628) distingue dos grandes tipos de rentas, las que son obtenidas por ciertos sujetos personas físicas y sucesiones indivisas, y otro tipo de rentas que dependen fundamentalmente del sujeto que las obtiene, y son las obtenidas por los sujetos empresas. Es importante destacar que las rentas de las personas físicas, para que queden incluidas en el objeto del impuesto a las ganancias, deben gozar de ciertas condiciones como la habitualidad, permanencia y habilitación de la fuente generadora de la renta. Para los sujetos empresas, dichas condiciones no rigen y todas las rentas producidas por dichos sujetos quedan automáticamente dentro del impuesto.

La Ley del Impuesto a las Ganancias estipula en su artículo 49 cuáles son los beneficios de las empresas y de ciertos auxiliares de comercio del país,

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

aunque en realidad serán rentas de los sujetos empresas todas las rentas no comprendidas en las rentas de la primera, la segunda o la cuarta categoría, siendo la categoría que recepta todas las rentas residuales no comprendidas en las restantes rentas y otros casos especiales. En *Anexo III*, se puede visualizar la enunciación del Art 49 de la ley.

En este proyecto al tratarse de una empresa unipersonal, corresponde tributar el impuesto a las ganancias.

3.7.2 *Impuesto al valor agregado:*

Otro efecto tributario que es importante analizar para estudiar proyectos de inversión es el del impuesto al valor agregado (IVA). Las ventas que efectúe el proyecto cuando entre en funcionamiento podrían generar un débito fiscal por el IVA cobrado a los clientes. Al ser la empresa un intermediario en la recaudación de este impuesto entre el consumidor y el fisco, le corresponde transferírsele a este. Sin embargo, con sus propias compras afectas a IVA genera un crédito fiscal a favor, ya que, al no ser consumidor final, puede deducir el IVA pagado a proveedores del cobrado a clientes. El concepto de un impuesto al valor agregado consiste justamente en gravar solo el valor añadido al producto por cada agente de la cadena de fabricación. Este impuesto suele ser omitido por quienes formulan los proyectos, por considerar que la empresa actúa solamente como una intermediaria en su recaudación.

En nuestro país, las tasas del impuesto en función de la Ley de IVA N° 23.349 Artículo 28 son enunciadas en el *Anexo IV*.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

En este proyecto las ventas estarán gravadas al 21% y la alícuota de las compras dependerá de los productos o servicios que se adquieran.

3.7.3 *Ingresos Brutos:*

El gravamen, de tipo provincial, se determinará sobre la base de los ingresos brutos devengados durante el período fiscal por el ejercicio de la actividad gravada. Se considera ingreso bruto el valor o monto total, en valores monetarios, en especie o en servicios, devengados en concepto de ventas de bienes, de remuneraciones totales obtenidas por los servicios, la retribución por la actividad ejercida, los intereses obtenidos por préstamos de dinero o plazo de financiación o, en general, el de las operaciones realizadas. A estos ingresos brutos se le aplicaran una alícuota para poder calcular el monto del impuesto. La Provincia de Buenos Aires, donde se lleva a cabo el proyecto, posee diferentes alícuotas, las cuales se mencionan en el *Anexo V*, correspondiéndole una alícuota del 1,5% por encuadrar en la categoría de Producción de Bienes: Fabricación de viviendas prefabricadas de madera.

En el grafico siguiente se expone el Estado de resultado presupuestado con la incidencia impositiva:

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Estado de Resultados		Impuesto	Entidad recaudadora
Ventas	xxx		
menos			
Costos Variables de Produccion	(xxx)		
menos			
Costos variables de Comercializacion	(xxx)		
menos			
Costos variables Impositivos	(xxx)	Impuesto a los ingresos Brutos	Estado Provincial
		Tasas municipales	Municipalidad
		Impuesto a los debitos y creditos bancarios	Estado Nacional
Utilidad bruta	XXX		
menos			
Gastos de Administracion	(xxx)		
menos			
Gastos de comercializacion	(xxx)		
menos			
Gastos operativos	(xxx)	Impuesto a los sellos	Estado Provincial
		Impuestos Inmobiliarios	Estado Provincial-Municipal
		Impuestos automotores	Estado Provincial-Municipal
		Impuesto a la transferencia de inmuebles	Estado Nacional
Utilidad Operativa-EBIT	XXX		
Resultados financieros y por tenencia	(xxx)		
Utilidad antes de Impuestos-EBT	XXX		
Impuesto a las ganancias	(xxx)	Impuesto a las ganancias	Estado Nacional
Utilidad Neta	XXX		

Figura 4: Estado de Resultados presupuestado con impacto impositivo

En la figura anterior se puede visualizar la utilidad antes y después de impuesto.

3.7.4 Aportes a la seguridad social:

El circuito de la determinación de remuneraciones tiene como punto final el ingreso de las obligaciones de la Seguridad Social, que involucra no solo los conceptos previsionales, sino también los que correspondan al seguro de salud, al régimen de la Ley de Riesgo de Trabajo y otras contribuciones. Para el cálculo de los aportes y contribuciones, se debe considerar la remuneración o

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

valor imponible, que es el monto resultante de sumar los importes de los conceptos denominados remunerativos del mes que se liquida.

La AFIP es el organismo responsable de la implementación, recaudación, fiscalización y control de la recaudación de los aportes y contribuciones mencionados:

Aportes: el trabajador realiza los aportes al SUSS (Sistema Único de la Seguridad Social) y el empleador es el responsable de retener el importe en el momento del pago y depositarlo con posterioridad.

Contribuciones: el empleador es contribuyente del SUSS, por contribuciones a aplicar sobre las remuneraciones pagadas al trabajador, y depositarlos en las fechas previstas.

Las obligaciones mencionadas deben ser declaradas por medio del formulario F. 931, de acuerdo al aplicativo que genera el Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP) de AFIP.

Las normas laborales establecen otras clases de contribuciones adicionales:

Aseguradora de Riesgos de Trabajo: Cada Aseguradora de Riesgo del Trabajo (ART), establece libremente un régimen de alícuotas aplicables. Tiene en cuenta la siniestralidad de la actividad o del establecimiento, el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad, y la permanencia en una misma ART.

Primas de seguro de vida obligatorio: El empleador está obligado a contratar un

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

seguro de vida para cubrir el riesgo de vida del trabajador, con un valor de indemnización que se va actualizando periódicamente.

En este apartado, se detallan los beneficios de la Ley Pyme que permite acceder a diferentes beneficios impositivos:

- Pago de IVA a 90 días.
- Compensación del impuesto al cheque en la Declaración Jurada de Ganancias.
- Eliminación del Impuesto a la ganancia mínima presunta.
- Incentivos fiscales para Pymes que invierten.
- Simplificación en la solicitud del certificado de no retención de IVA.
- Reducción para retenciones para micro empresas de comercio.

En la firma Polaris se puede acceder a los beneficios del IVA a 90 días, compensación del impuesto al cheque e incentivos para pymes que invierten. En el *Anexo VI* se detallan los requisitos para acceder a los mismos.

3.8 *Análisis legal*

La viabilidad legal se refiere a la necesidad de determinar tanto la inexistencia de trabas legales para la instalación y la operación normal del proyecto como la falta de normas internas de la empresa que pudieran contraponerse a alguno de los aspectos de la puesta en marcha o posterior operación del proyecto. (Sapag Chain, 2011, p.26)

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

En caso de que existiera normativa regulatoria se deben calcular los costos asociados a ella, como ser inscripción de patentes, marcas, habilitaciones comerciales, entre otros.

3.9 *Decisiones de Inversión*

Las decisiones de inversión de un proyecto se centran en dos grandes grupos, en activos fijos y en capital de trabajo. Así, cuando el proyecto consiste en un proceso productivo donde hay un periodo de producción, otro de comercialización y otro de cobranza, el capital de trabajo deberá ser capaz de financiar todos los egresos que se ocasionan antes de recibir los pagos de los clientes (Sapag Chain, 2011). No solo se debe considerar el capital de trabajo inicial del proyecto, sino el requerido dentro del horizonte temporal de análisis del mismo.

3.10 *Análisis Económico y financiero*

3.10.1 *Valor de desecho:*

El valor de desecho está representado por el valor residual que tendrán las inversiones en bienes de capital deducidas las amortizaciones o depreciaciones al final del horizonte temporal de la evaluación del proyecto. Para calcularlo, la depreciación del bien no siempre coincide con el horizonte temporal de evaluación, y pueden existir reemplazos dentro del mismo. El valor de desecho permite visualizar cuánto valen las inversiones al final de la evaluación.

3.10.2 *Flujos de caja*

Se trata de un informe que nos permite visualizar los ingresos y egresos del proyecto.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Si el proyecto se evaluara en un horizonte de tiempo de 10 años, por ejemplo, se deberá construir un flujo de caja con 11 columnas, una para cada año de funcionamiento y otra, la columna 0, para reflejar todos los desembolsos previos a la puesta en marcha.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Venta de Activos							+				
Costos Variables		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Costos Fijos		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Amortizaciones		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Valor libro Activo							(-)				
Utilidad Antes de impuesto											
Impuesto a las ganancias		(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	
Utilidad Neta											
Amortizaciones		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Valor libro Activo							+				
Inversion Inicial:											
Terreno	(-)										
Construccion	(-)										
Maquinarias	(-)						(-)				
Capital de trabajo	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Valor de desecho											+
Flujo del proyecto	(-)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Figura 5: Estructura general de un flujo de caja. Fuente Sapag Chain

En la figura anterior se visualiza la estructura general de un flujo de caja con un horizonte temporal de 10 años.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

3.10.3 Capital de trabajo

Cuando un emprendedor decide invertir en una idea de negocio, además de requerir activos no corrientes, también será necesario que invierta en capital de trabajo neto pues, ante el crecimiento de su proyecto, se generarán necesidades de inventarios, necesidades de efectivo para cubrir sus obligaciones de corto plazo y necesidades de recursos para sustentar las cuentas por cobrar generadas. (Muñoz, Valor Agregado Revista para la Docencia de Ciencias Económicas y Administrativas en el Ecuador N° 2, diciembre de 2014).

3.11 Análisis de rentabilidad

En este apartado y a través de distintos indicadores financieros se evaluará si el proyecto es rentable o no. Es decir, si genera ganancias o no.

3.11.1 Periodo de recupero

El periodo de recupero se refiere al periodo en que se recupera la inversión realizada, así como el capital de trabajo. Se computa acumulando los flujos de fondos hasta agostar el valor invertido.

3.11.2 Valor actual neto

“El valor actual neto es el método más conocido, mejor y más generalmente aceptado por los evaluadores de proyectos” (Sapag Chain, 2011, p.300).

Consiste en sumar algebraicamente todos los flujos de fondos del proyecto, actualizados a un factor de descuento:

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

$$VAN = \sum \frac{FNF}{(1+i)^n}$$

Siendo, n = el número del año que estoy analizando, es una potencia; i = es la tasa de descuento; FNF = flujos de fondos del proyecto.

Su resultado se expresa en términos absolutos, es decir unidades monetarias excedentes que obtendrá la empresa después de recuperar la inversión por encima de la tasa de rendimiento mínima exigida por el/los inversor/es.

La tasa de descuento es conocida con el nombre de costo de capital. Para determinarla se calcula el costo promedio ponderado del capital (CPPC o WACC, por sus siglas en inglés), entre deuda y patrimonio (Sapag Chain, 2011).

Con la siguiente formula: $WACC = K_e \times E/(E+D) + K_d \times (1-t) \times D/(E+D)$

Siendo, K_e = costo del capital propio o rendimiento exigido por el proyecto; E = capital propio; D = deuda; K_d = costo de la deuda o rendimiento exigido por la deuda.

Reglas de decisión del VAN:

$VAN=0$: significa que el proyecto obtuvo exactamente la misma rentabilidad que la mínima exigida. Para aceptarse el proyecto deben buscarse otros criterios, como por ejemplo mejor posicionamiento en el mercado.

$VAN>0$: significa que el proyecto produce mayores ganancias que la mínima exigida. El proyecto puede aceptarse.

$VAN<0$: significa que el proyecto no alcanza a obtener la rentabilidad mínima exigida. El proyecto debería rechazarse.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

3.11.3 Tasa interna de retorno

Se trata de la propia rentabilidad del proyecto, es la tasa de descuento del proyecto en la cual se recupera la inversión. Es aquella tasa en la que el VAN se hace cero, y esa es la forma de calcularla. Su resultado se expresa en términos relativos.

$$0 = \sum \frac{FNF}{(1+TIR)^n}$$

Siendo, n = el número del año que estoy analizando, es una potencia;

FNF = flujos de fondos del proyecto.

Reglas de decisión:

Para que el proyecto se acepte la TIR debe ser mayor a la tasa de descuento, es decir al costo del capital. Y la máxima tasa exigible será aquella que haga el VAN cero. De todos modos, esta regla no es siempre igual, ya que depende de los flujos de fondos positivos y negativos del proyecto.

Si el proyecto posee flujos de fondos negativos al inicio y positivos en los subsiguientes, se admite la regla de decisión establecida at supra. Pero si se tiene flujos de fondos positivos al inicio y negativos en otros periodos, la regla de decisión será invertir cuando la TIR sea menor a la tasa de descuento.

Para Sapag Chain (2011) cuando los flujos iniciales son negativos y los subsiguientes positivos se puede dar diferentes situaciones con VAN y TIR:

$VAN > 0$ $TIR > 0$ La rentabilidad es superior a la exigida después de recuperar toda la inversión.

$VAN = 0$ y $TIR > 0$ La rentabilidad es igual a la exigida después de recuperar toda la inversión.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

$VAN < 0$ y $TIR > 0$ La rentabilidad es inferior a la exigida después de recuperar toda la inversión.

$VAN < 0$ y $TIR = 0$ La rentabilidad es 0, pero se recupera toda la inversión.

$VAN < 0$ y $TIR < 0$ La rentabilidad es 0 y no se recupera toda o parte de la inversión.

3.12 *Análisis de escenarios*

Este análisis permite determinar qué sucede con el proyecto cuando se modifica/n alguna/s de la/s variable/s que intervienen en el mismo, como ser cambios en la demanda, variaciones de precios de los insumos, cambios en la reglamentación, cambios en la combinación de deuda y capital, entre otros, se visualiza en función del cambio de resultado del VAN. Se analizan tres tipos: escenario normal: es el escenario base que se determina en función de la investigación realizada sobre el proyecto; escenario pesimista: se trata de un escenario donde alguna de las variables que se modifican afectan al proyecto en forma desfavorable; y por último, escenario optimista: se trata de un escenario donde las predicciones del escenario normal son mejoradas, es decir que la modificación de alguna de las variables nos incrementa nuestros resultados estimados.

4 **Capítulo 4: Marco Metodológico**

El presente trabajo final de grado corresponde a un Proyecto de Aplicación Profesional, es decir, un proyecto que busca resolver una necesidad de la organización Polaris Ingeniería.

El método deductivo es aquél que parte de los datos generales aceptados como verdaderos, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

En el presente trabajo se utilizará este método, ya que partiendo de la necesidad planteada por la firma Polaris Ingeniería de incorporar una nueva unidad de negocio, se obtiene un resultado no generalizado por medio de la investigación.

Se comenzará con la exploración y análisis de la idea de negocio, análisis contextual del mercado donde se desarrollará el proyecto inmobiliario considerando nivel nacional, provincial y local para este tipo de construcción, análisis comercial: demanda, competencia, sustitutos, segmento o nicho de mercado y proveedores.

Luego se realizará un análisis técnico y organizacional, que permita determinar capacidad de producción, definición del tamaño y localización de la empresa que maximizará la rentabilidad. Conjuntamente se realizará un análisis legal e impositivo, es decir de aquellas variables que afectaran al proyecto. Carga impositiva, reglamentación, barreras a la entrada, patentes, entre otras.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

También se realizará un estudio social, cultural y medioambiental, analizando la población objetivo y un conocimiento demográfico. Así como también las tecnologías aplicadas en el proyecto y su impacto ambiental.

Y por último se realizarán estudios de viabilidad económica y financiera que permitirán cuantificar toda la información recolectada tanto endógena como exógena, para que, conjuntamente con todos los datos cualitativos obtenidos, se llegue a la decisión de inversión o no en el proyecto inmobiliario.

A continuación, se describen las técnicas, métodos y herramientas exploratorios que se utilizarán para llevar a cabo la investigación del proyecto inmobiliario:

- Observación directa: se trata de un método cualitativo de recolección de datos que consiste en el registro sistemático de comportamientos, este método es muy subjetivo y no se trata solo de anotar lo que se ve, sino que es un análisis mucho más profundo cuyos buenos resultados dependerán de la habilidad del investigador. La observación directa se practicó en la oficina y galpón de la empresa, donde se apreció la localización, las instalaciones, el personal, los clientes, las actividades actuales y los diferentes departamentos y sus interrelaciones.
- Entrevista: este método es una conversación sistematizada que tiene por objeto obtener y registrar la experiencia personal del o los entrevistado/s. Se realizaron varias entrevistas, todas del tipo no estructurada. Una a los miembros de la firma Polaris Ingeniería que captaron la necesidad de crear esta nueva unidad

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

de negocio, el titular, el Sr. Colmegna Fernando Matías y el jefe técnico, el Sr. Facundo Montenegro (Ver *Anexo VII*).

- Relevamiento y análisis documental: consiste en la selección y análisis de documentos que contengan datos cualitativos y cuantitativos relacionados con el proyecto y con la empresa. Se relevó y analizó información tributaria, económica y financiera actuales de la firma, que permitirán afrontar la inversión inicial y el capital de trabajo requerido en el proyecto inmobiliario. También, se relevaron y analizaron documentos con información pública del tipo de construcción industrializada, su impacto ambiental, su auge en la sociedad y la cantidad de viviendas construidas en seco en la ciudad de Bahía Blanca a través de fuentes como INDEC, INCOSE, CREEBA, Municipalidad de Bahía Blanca, entre otros.
- Análisis legislativo: Mediante esta técnica se capturan los datos contenidos en constituciones, leyes, reglamentos y demás disposiciones legislativas. Se relevó información de la normativa específica de la construcción industrializada del tipo de viviendas a elaborar en el proyecto inmobiliario (Ver *Anexo VIII*).
- Encuesta: se utiliza la técnica de encuesta no probabilística, la muestra se selecciona por la accesibilidad del investigador al lugar donde se realiza. Se trata entonces de un análisis cualitativo y exploratorio que permite obtener resultados de calidad de la muestra. Se realiza una encuesta a más de 2000 personas de la

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Ciudad de Bahía Blanca de un rango etario de entre 25 y 65 años, donde se recolecta información cualitativa sobre los gustos y preferencias de las personas en cuanto a los métodos de construcción, conocimiento del sistema constructivo, empresas de la competencia conocidas, necesidad de financiación.

Información de mucha utilidad para saber a dónde apuntar con el proyecto en cuanto a marketing, publicidad y estrategias de venta. La encuesta se realiza en el Banco Credicoop de la ciudad, que cuenta con 8 sucursales, a todos aquellos que se acercaron a consultar por préstamos hipotecarios, durante un lapso de tiempo de 6 meses. Se realiza en las instalaciones de esta entidad, en función de que la autora de este trabajo es empleada de la misma, al tratarse de una muestra por conveniencia, los individuos fueron seleccionados por su proximidad en el ámbito laboral (Ver *Anexo IX*).

Con la totalidad de los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos se procedió al desarrollo de este trabajo final de grado, donde se analizaron cada una de las variables intervinientes en el proyecto de inversión inmobiliario para la firma Polaris Ingeniería. Pasando por todas las etapas necesarias para la formulación y evaluación del proyecto:

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

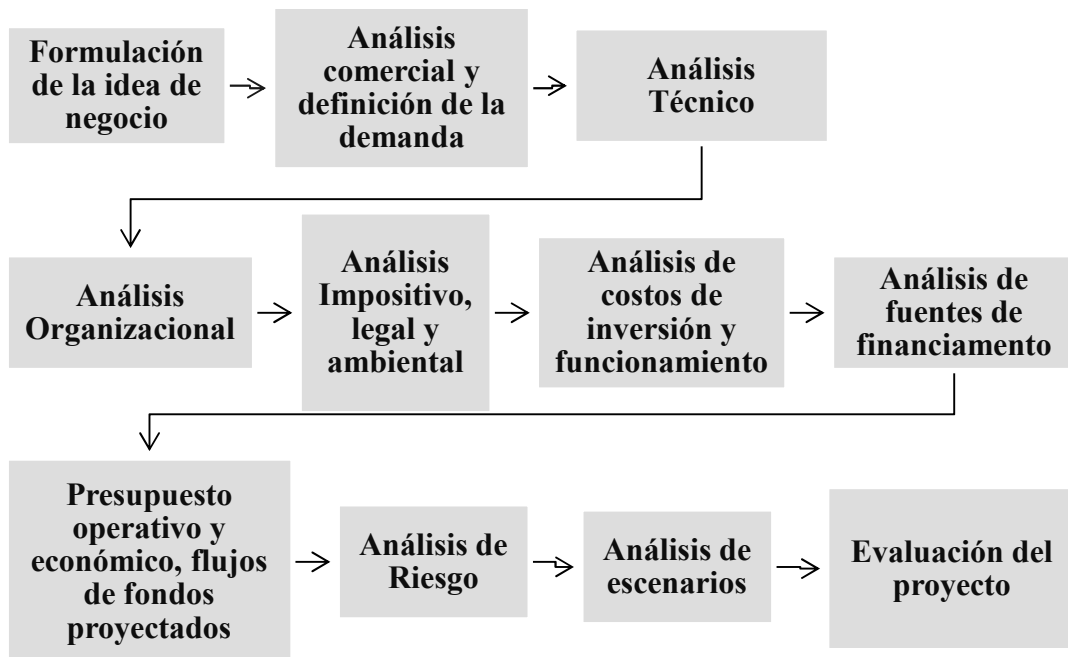


Figura 6: Etapas de la formulación y evaluación del proyecto.

5 Capítulo 5: Análisis de viabilidades

5.1 *Formulación de la Idea de Negocio:*

La idea de negocio surge de una evaluación estratégica del dueño de la firma en conjunto con su Jefe Técnico, quienes se encuentran continuamente en la búsqueda de nuevas tecnologías para poder aplicar a su empresa. Además de pertenecer ambos a la Unión Industrial de la ciudad, accediendo a información constantemente, lo que les ha permitido estar en contacto permanente con nuevas tecnologías. La idea de la fabricación de viviendas con el sistema S.I.P. nace en el año 2015 cuando en la ciudad se instaló una empresa, Casa Express, que comercializaba este tipo de viviendas. La empresa tuvo una muy buena aceptación en la sociedad local, pero su único punto desfavorable es que los paneles S.I.P. no los construyen ellos, con lo que en muchos casos tienen demoras en la recepción de los mismos. Así fue que empezaron a investigar sobre el método, asistieron a diferentes charlas en Capital Federal, brindadas a través del InCoSe (Instituto de la Construcción en Seco) y se familiarizaron con la idea de lograr construir los paneles S.I.P. en la ciudad.

5.2 *Viabilidad comercial*

5.2.1 *Proyección de la demanda*

Los principales clientes de la firma son Cargill, CH2M Hill, Dow Argentina, Pampa Energía, Durlock Argentina, HUSAL SA, BHI, y como actividad secundaria brinda servicios al público en general. Este nuevo proyecto apunta fundamentalmente a un rango etario que abarca a la población de entre 25 a 65 años. El público en general contrata a la firma Polaris Ingeniería para el

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

diseño, cálculo y proyecto de planos de viviendas y planos eléctricos, si bien se trata de su actividad secundaria, la cantidad de proyectos presentados han variado de 2 en 2007 a 11 en 2017. Con este proyecto de inversión se trata de brindar a estos mismos clientes no solo el diseño del proyecto sino también la construcción de la vivienda.

Para la determinación de la demanda proyectada, se tienen en cuenta 2 fases, primero el análisis del sector donde se desarrollará la actividad permitiendo determinar la demanda actual en m2 construidos en viviendas unifamiliares en Bahía Blanca y proyectada del sector a través de datos históricos sobre la ciudad. Y, por otro lado, la estrategia comercial de la firma Polaris Ingeniería para la proyección de la demanda propia, considerando datos de la actividad secundaria y tendencia del sector.

Para empezar con el análisis del sector donde operara la empresa, se considera la población de la ciudad y cantidad de viviendas.

Población (partido)	301 mil habitantes	CENSO 2010 - INDEC
Población estimada (partido)	308 mil habitantes	Año 2017 - INDEC
Viviendas (partido) (estimado)	132 mil viviendas	CENSO 2010 - INDEC y MBB
Nueva construcción	101 mil m2	1er sem 2017 - MBB

Figura 7: Bahía Blanca en Cifras. Fuente CREEBA (Centro Regional de estudios económicos de la ciudad de Bahía Blanca).

Luego se visualiza la evolución de los m2 construidos en Bahía Blanca:

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

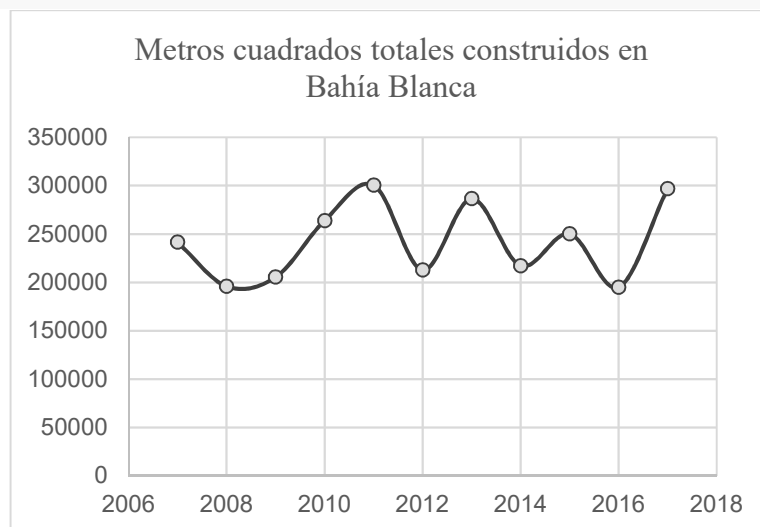


Figura 8: Fuente: Observatorio de estadísticas regionales. M2 construidos en Bahía Blanca en los últimos 10 años.

Datos de la construcción en Bahía Blanca año 2017:

	Con permiso	Sin permiso	Total
N° De permisos	844	722	1566
Superficie en miles m2	218	79	297

Figura 9: Elaboración propia en base a datos del Departamento de Catastro de Municipalidad de Bahía Blanca.

Con estos datos y considerando los estudios IAE (indicadores de la actividad económica emitidos por CREEBA), representan, viviendas multifamiliares o departamentos 21%, viviendas unifamiliares 42% y el 37% restante de la superficie construida total locales comerciales y otras ampliaciones. Con lo que se determina que el promedio de m2 por vivienda unifamiliar asciende a 189m2, este dato se obtiene del siguiente calculo: $(297.000 * 42\%) / (1566 * 42\%)$. Se considera solo el 42% que representa a viviendas unifamiliares.

Evolución a través del tiempo de m2 construidos en viviendas unifamiliares:

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

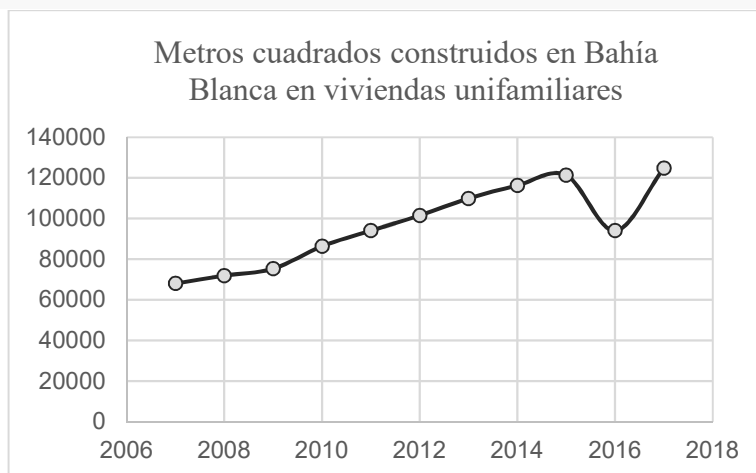


Figura 10. Fuente: Observatorio de estadísticas regionales. M2 construidos en viviendas unifamiliares Bahía Blanca en los últimos 10 años.

Partiendo de los datos anteriores, y considerando los datos brindados por catastro de la Municipalidad de Bahía Blanca, la cantidad de viviendas construidas de tipo industrializadas en la ciudad representaron en el último año el 10% de los metros construidos totales. Siendo un poco menor a los datos a nivel país otorgado por el INCOSE que fluctúa entre un 12 y un 15%. Evolución de la construcción de viviendas unifamiliares de tipo industrializada (nota: dentro de la categoría industrializadas se excluyen las viviendas prefabricadas y de madera) en Bahía Blanca:

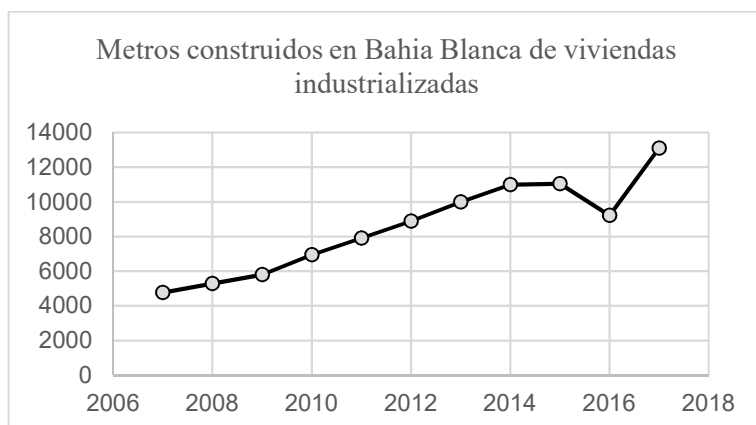


Figura 11. Fuente: Catastro, Municipalidad de Bahía Blanca. M2 construidos en viviendas industrializadas Bahía Blanca en los últimos 10 años.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

En cuanto al crecimiento a futuro de la construcción en seco, según el INCOSE, “se proyecta un incremento del 5% anual y sostenido en este tipo de construcciones”.

Según datos del INDEC, como no se cuenta con datos de la construcción en seco se toma como dato el consumo de m² de placa de yeso por cápita en el país. El cual pasó de ser del 0,01 m² por cápita en 1997 a 0,8 m² por cápita en 2017.

Considerando todos los datos históricos se realiza una proyección de la demanda para los próximos 10 años del sector de empresas que brindan el servicio de construcción de viviendas industrializadas utilizando la función de Excel:

Escala de tiempo	Valores	Previsión	Límite de confianza inferior	Límite de confianza superior
2007	4764			
2008	5287			
2009	5800			
2010	6953			
2011	7898			
2012	8882			
2013	9999			
2014	10991			
2015	11038			
2016	9212			
2017	13098	13098	13098	13098
2018		13089	11417	14761
2019		13846	12174	15518
2020		14603	12930	16275
2021		15359	13687	17031
2022		16116	14444	17788
2023		16873	15201	18545
2024		17630	15958	19302
2025		18387	16714	20059
2026		19143	17471	20816
2027		19900	18228	21573

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

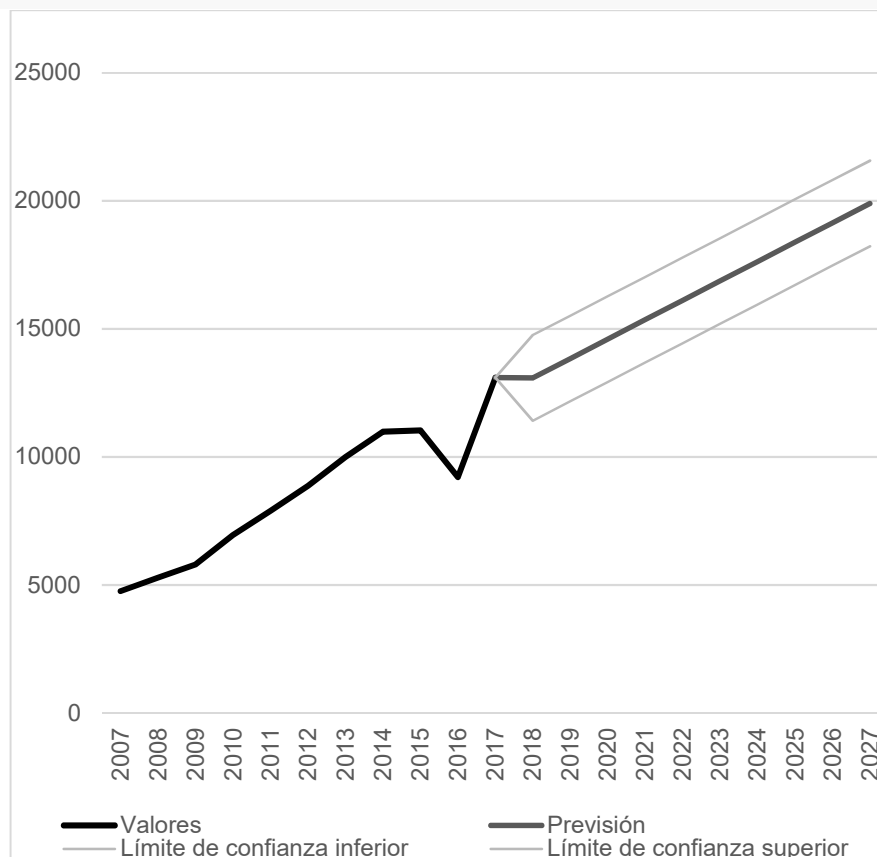


Figura 12: Fuente: elaboración propia, proyección de demanda del sector.

Con toda la información anterior se puede observar que la tendencia a futuro, dentro de la construcción de viviendas unifamiliares, de viviendas industrializadas, la cual posee un crecimiento constante, en concordancia con lo establecido por el INCOSE y por catastro de la Municipalidad de Bahía Blanca, independientemente de lo que suceda con la construcción en general, este tipo de construcción está ganando terreno en el mercado, con una tendencia positiva de las nuevas generaciones a la construcción eco-sustentable con ahorro energético.

Ahora bien, para poder determinar la demanda proyectada de la empresa, se analizan primero los datos históricos de la misma en unidades

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

comercializadas de diseño, cálculo y presentación de planos para viviendas unifamiliares:

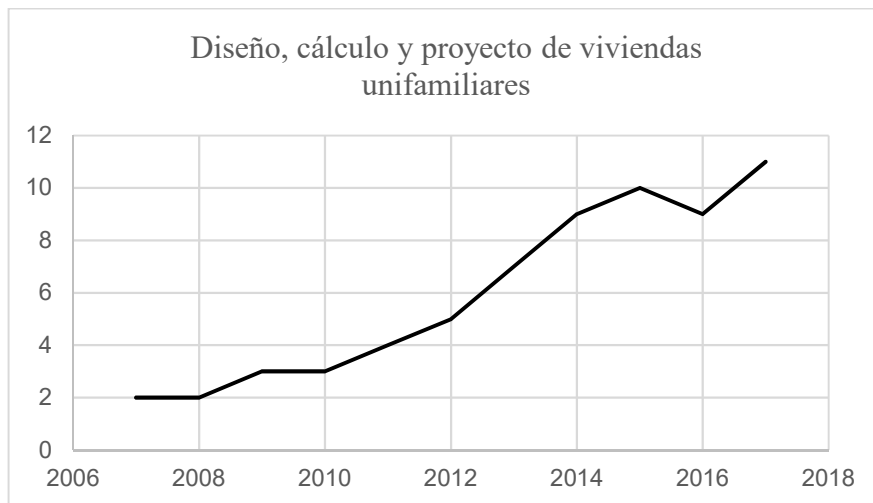


Figura 13: Fuente: Polaris Ingeniería, histórica actividad secundaria.

Como se puede observar los datos históricos de la firma concuerdan con los datos del sector en cuanto a tendencia y crecimiento.

Con esta información, se realiza por igual método que para el sector una proyección de la demanda de la empresa a través de la herramienta de tendencia de Excel en unidades proyectadas de diseño, calculo y presentación de planos:

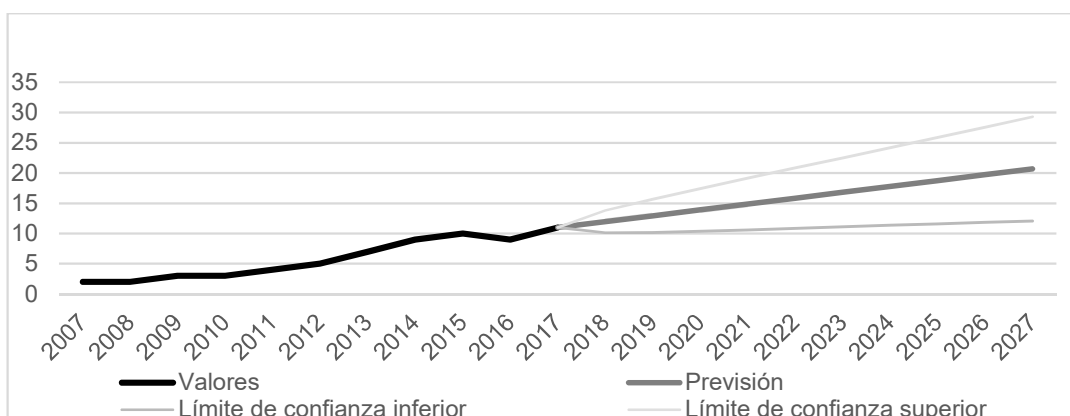


Figura 14: Fuente: elaboración propia, demanda proyectada de la empresa en cantidad de proyectos.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Para estimar los metros cuadrados a comercializar por año se toma el dato del ultimo promedio de metros cuadrados construidos por proyecto en la ciudad de Bahia Blanca, que asciende a 189m² promedio. Con este dato se multiplica la proyección de unidades de ventas de proyectos de la empresa por la cantidad de metros estimándose la demanda en m² a construir por año.

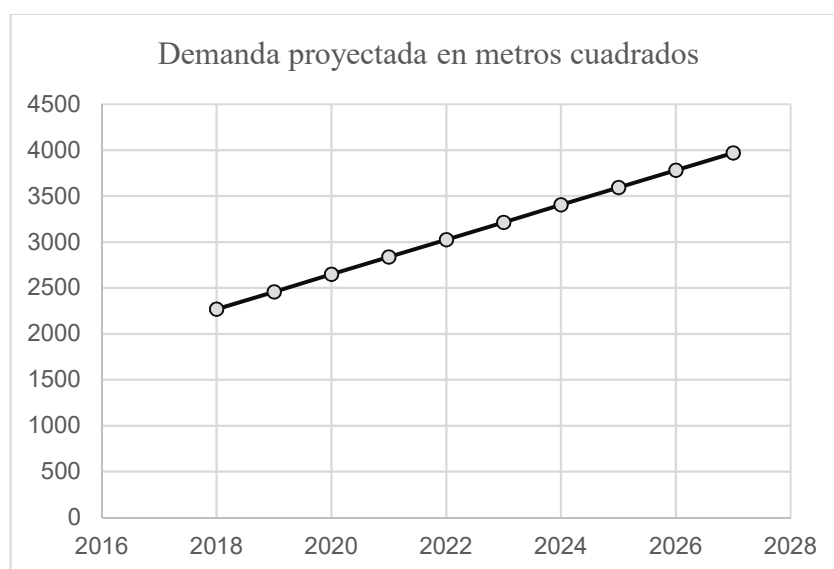


Figura 15: Fuente: Elaboración propia, demanda proyectada de la empresa en metros cuadrados.

La estrategia de la firma para poder lograr una demanda sostenida en el tiempo y un posicionamiento en el mercado, será ser líder respecto a los beneficios constructivos del método, colocándose como una empresa en continuo desarrollo de tecnologías certificadas en el ámbito de la construcción eco-sustentable, logrando un cambio cultural en la forma de construir.

La firma se centrará en crear valor para ser reconocida. El valor es lo más importante, para lograrlo se necesita generar un alto nivel de reconocimiento del mismo, entre más personas sean conscientes del valor y la reputación sea más fuerte, las ganancias se potenciarán.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Polaris ya se encuentra bien posicionada y con demanda activa en su actividad secundaria por lo que para que sea reconocida en este tipo de construcciones realizara campañas publicitarias que permitan visualizar a la sociedad todos los beneficios tanto constructivos como en el medioambiente de la construcción en seco. En Argentina está muy arraigada la construcción tradicional, comparado con otros países como Chile que posee un consumo de placas de yesos por cápita de más de 3m² y EEUU de más de 12m².

En nuestro país, los métodos constructivos industrializados son aceptados culturalmente como tradicional en el Sur Argentino, y Bahia Blanca, si bien pertenece a la provincia de Buenos Aires, se encuentra en una ubicación estratégica, al Sur de la misma, compartiendo lazos comerciales e industriales fundamentalmente con Neuquén y Rio Negro, esto permite que se tome como referencia a estas provincias en cuanto a los resultados del sistema constructivo.

Buro, estudio de arquitectura realiza un informe de las provincias donde más se posiciona la búsqueda de construcción en seco: los números representan el interés de búsqueda en relación con el valor máximo de la lista correspondiente a la región y el período especificados.

El valor 100 indica la popularidad máxima del término, 50 implica la mitad de popularidad, y 0 significa que no hubo suficientes datos para este término:

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

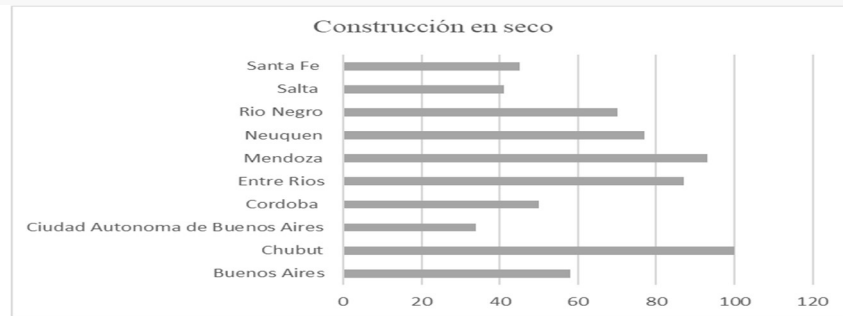


Figura 16: Popularidad de búsqueda de construcción en seco. Fuente Buro Estudio de Arquitectura

5.2.2 Proveedores- Oferta

Los materiales a utilizar serán adquiridos en el mercado nacional, pero son en su mayoría importados. Un detalle a favor, es que la firma Polaris le realiza trabajos de ingeniería a Durlock Argentina, siendo con este nuevo proyecto cliente y proveedor a la vez.

5.2.3 Ramo o industria al que pertenecerá el ente

La firma pertenecerá al ámbito industrial, y será pionera en la fabricación de este tipo constructivo, ya que hoy en la ciudad existe una sola empresa que lo comercializa, pero no los fabrica, lo que hace que su costo sea mayor. A nivel nacional existen 6 empresas que fabrican este tipo de paneles con tecnología S.I.P.

5.2.4 Mercados donde actuará el ente

La firma se centrará en un nicho de mercado que hoy posee un único competidor en la ciudad. Sí contará con sustitutos como Steel Frame, viviendas prefabricadas, e industrializadas que utilizan otros materiales.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

5.2.4.1 *Análisis del sector: las cinco fuerzas de Porter*

- Amenaza de entrada de nuevos competidores: en la ciudad no existen barreras a la entrada en el mercado de la construcción. Y puntualmente este tipo de construcción no requiere patentes ni royalties. La barrera fundamental de este método constructivo es la inversión inicial en maquinarias, insumos, y fundamentalmente la capacitación del personal técnico y en obra.
- La rivalidad entre los competidores: en la ciudad de Bahía Blanca, solo una empresa comercializa este sistema industrializado de viviendas, pero no lo fabrica, la rivalidad es solo con ese competidor y Polaris Ingeniería tiene una ventaja competitiva que son los costos menores por fabricar los paneles directamente en la ciudad. Las empresas más conocidas, según la encuesta son: Roca, Rizzo, La Fortaleza, AJS Steel y Casa Express. Pero en el mercado local se encuentran, además, las siguientes: La esperanza, Guaymallén, Grupo Cardinalli, Grupo Comignani y Monteverde. De los competidores la mayoría se trata de sustitutos, fundamentalmente las últimas mencionadas que no construyen viviendas industrializadas sino viviendas prefabricadas y/o de madera. El único competidor con el mismo sistema constructivo es Casa Express, pero la ventaja competitiva que ofrecerá la firma Polaris con este proyecto será construir los paneles, ya que Casa Express los adquiere a un proveedor de Capital Federal.
- Poder de negociación de los proveedores: los proveedores son nacionales, y, en su mayoría locales, y lo que es importado, el pegamento, que permite la adhesión de la placa al poliestireno, proviene desde Estados Unidos a

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

través del representante de la firma en Argentina. El poder de negociación en el precio de los materiales e insumos se da en el ámbito local y esto es posible en función de las relaciones con el sector empresarial de la ciudad que el Sr. Colmegna ha logrado a través de estos 10 años de trayectoria con su actividad de ingeniería y, además, porque es presidente de los Jovenes Empresarios de la Unión Industrial de Bahia Blanca, lo que le permite, tener llegada a diferentes proveedores de la ciudad.

- Poder de negociación de los compradores: los compradores responden a una demanda insatisfecha de la construcción industrializada, con todos los beneficios que implica en cuanto al aspecto térmico, sonoro, rapidez de obra, limpieza en obra, nulo desperdicio de materiales, menor precio que la construcción húmeda, y diferenciación en calidad respecto del método Steel Framing.
- Amenaza de ingreso de productos sustitutos: en el mercado de la ciudad el sustituto más fuerte es el método Steel Framing, que ha ganado terreno en la construcción en seco. El proyecto del sistema S.I.P. es un sistema superador de éste, en función de que las paredes quedan completamente macizas y apunta a un nicho de mercado que cae entre la construcción húmeda y el método Steel Framing. Ya que se trata de construcción en seco, con todos los beneficios que implica, pero con paredes macizas como las de la construcción húmeda.
- La estrategia competitiva de la empresa será la “diferenciación” del producto, siendo la empresa que fabrique los paneles a nivel local.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

5.2.5 *Marketing*

Con los datos recabados en la encuesta se determina que se requiere una fuerte inversión en campañas publicitarias focalizadas en la comercialización del producto, pero, a su vez, en el sistema constructivo en sí, beneficios y costos del mismo. Esto último es fundamental, ya que se debe desarraigar el concepto de la construcción tradicional o húmeda como mejor sistema constructivo y realizar un cambio cultural al respecto, con lo que se convierte en un desafío fundamental del marketing de la empresa.

Para lograrlo se apunta fundamentalmente a las redes sociales, pagina web, Facebook, Instagram, Twitter, sumado a publicidades en el principal diario de la ciudad, y en radios AM y FM. Se abona un servicio mensual a una agencia de marketing con el siguiente plan estratégico: integración de redes sociales; 12 publicaciones por mes en redes; análisis público objetivo; análisis competencia de mercado; servicios de community manager; reportes mensuales de audiencia y diseño gráfico digital de publicaciones. Todo el servicio posee un costo mensual en publicidad de \$45.000 más la creación de la fanpage al inicio de \$20.000.

5.3 Viabilidad legal

Análisis de los factores macro ambientales: Análisis PESTEL

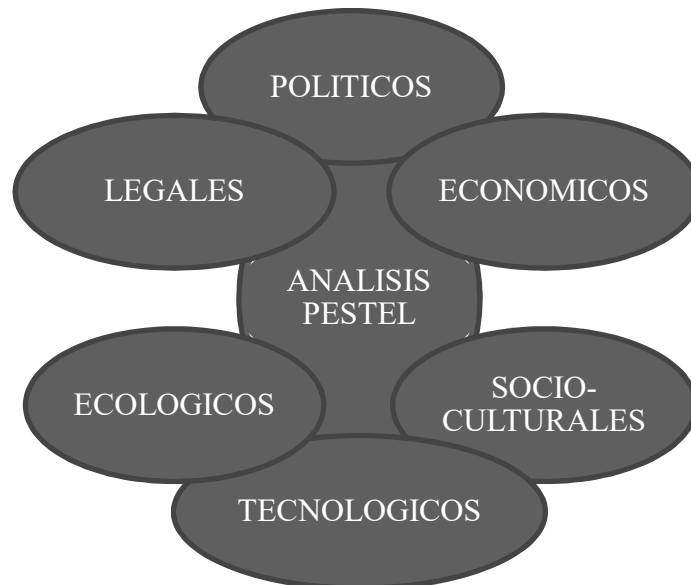


Figura 17: Análisis PESTEL (Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales)

Factores macroeconómicos: la influencia sobre el ente en la adquisición de ciertos materiales para la construcción de las viviendas que no son de fabricación nacional y que ante una política de altas barreras de las importaciones puede llevar a la utilización de materiales de producción nacional de menor calidad.

Además, se debe contemplar la situación política y económica por la que atraviesa el país. Con altas tasas de inflación, volatilidad del tipo de cambio y altas tasas de interés. Lo que afecta directamente en los costos de los materiales y por traslación, en los precios de venta.

También se ve limitada la obtención de financiación con tasas que acompañen al sector industrial y a las nuevas unidades de negocios o emprendimientos. En este caso, ante la falta de préstamos para el sector con

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

tasas bajas se realiza una inversión con fondos propios, tanto en el desembolso inicial como posteriormente, para capital de trabajo. Sustentada por la actividad principal de la empresa que es la ingeniería para industrias y que atraviesa un momento de auge en las contrataciones con empresas multinacionales que se encuentran realizando obras de gran envergadura, como Cargill, TGS, Pampa Energía y Dow Chemical, entre las principales.

Ambiente legal: las construcciones industrializadas se ven beneficiadas legalmente, y es un ejemplo de ello la aprobación de la CIRSOC 601 (*Anexo X*) lo que permite que desde diciembre de 2017 estas construcciones sean aptas para préstamos hipotecarios. Lo que amplía el mercado para el emprendimiento inmobiliario de la firma Polaris Ingeniería.

Además, en febrero de este año, fueron declaradas como construcción tradicional. Mediante una resolución de la Secretaría de Vivienda y Hábitat, dependiente del Ministerio del Interior, publicada el 2 de febrero de 2018 en el Boletín Oficial, se puso a la construcción en seco en pie de igualdad con la llamada construcción tradicional o húmeda. Esto significa evitar trámites burocráticos en los municipios o barrios cerrados para poder autorizar una obra con esta tecnología constructiva. Simplemente se deben cumplir los mismos requisitos que los exigidos para una obra húmeda. Estos son planos de proyecto, cálculo estructural y, en la Provincia de Buenos Aires, certificación del cumplimiento de la Ley 13.059 de Acondicionamiento Térmico, que para el proyecto inmobiliario de Polaris Ingeniería es fácilmente alcanzable.

En cuanto a las patentes del sistema constructivo, por tratarse de un sistema abierto, su utilización no requiere el pago de patentes ni royalties. El

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

acceso a la información sobre el mismo es completamente libre, y cualquier constructor habilitado puede realizar obras con este sistema, ya que de hecho se trata de utilizar una estructura metálica formada con perfiles de acero galvanizado conformados en frío, cuya reglamentación de cálculo se encuentra detallada en el Reglamento CIRSOC 303(*Anexo XI*).

Factores socio-culturales: la sociedad atraviesa un cambio cultural respecto a la construcción. El diseño y la construcción de la vivienda contemporánea requieren de una nueva mirada debido a los cambios sociales, económicos, tecnológicos y ambientales. La vivienda, hoy, debe considerar varios factores que antes no eran contemplados como el trabajar desde casa, los cambios demográficos que repercuten en las dimensiones de las viviendas y sus diferentes maneras de utilizar el espacio. En la actualidad, los matrimonios esperan más para tener hijos, la gente comparte la vivienda con amigos y la población mayor de 60 años se ha incrementado. Antes, las viviendas eran pensadas principalmente para las familias nucleares. Hoy, en cambio, no se puede pensar en un solo modelo para habitar. Aparecieron nuevas dinámicas: la demanda de viviendas en las periferias, los hogares con mayor demanda son los unipersonales, las remodelaciones son cada vez más frecuentes.

En ese sentido, otro componente a considerar es la economía. Las familias se inclinan por nuevas estructuras laborales. Por esto, la vivienda no es sólo un espacio de descanso, sino que cobra cada vez más fuerza como espacio laboral. Existe separación entre las prácticas de la vida y las imágenes de la vida. La gente pide algo que vio. Esto se llama la sociedad del espectáculo e incluye a

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

todas las clases sociales. Antes, cuando se veía la cocina, se pensaba en cocinar, en guardar cosas o en un lugar de relación familiar, de charlas. Hoy la realidad es que cuando se ve la cocina, el horno muchas veces no se utiliza. Y el equipamiento más requerido es un freezer y un horno eléctrico incorporado. Es una transformación simbólica de los espacios.

Se conceptualiza la vivienda contemporánea como un organismo flexible capaz de contener y articular los usos demandados por una multiplicidad de individualidades en igualdad de jerarquías. Todo cambia. La familia se fue transformando con el correr del tiempo. Desde el diseño, implica que la vivienda debe ser más transformable.

Ámbito tecnológico: Desde hace tiempo, la industria viene incorporando nuevas tecnologías, nuevos métodos de trabajo y combinando materiales de última generación. Resulta un punto de inflexión para el despegue y consolidación de los sistemas constructivos más modernos: los que se hacen 100% en seco, que ganan terreno en todo el mundo.

En cuanto a los factores ecológicos o ambientales, las construcciones en seco son consideradas como construcción verde y como un eco producto. Los materiales inteligentes destinados a construcción de viviendas industrializadas, son más ecológicos que la construcción tradicional o húmeda, logrando una eficiencia energética que reduce los costos, permitiendo que los ambientes sean más cálidos en invierno y más frescos en verano. Logran una adecuada aislación térmica, como así también acústica.

5.4 *Viabilidad técnica*

Una vivienda industrializada implica una modalidad constructiva moderna. Sus productos y procesos de ejecución se encuentran estandarizados bajo exigentes normativas nacionales e internacionales. La construcción industrializada, o construcción en seco, como es este emprendimiento inmobiliario, es una técnica evolucionada que se caracteriza, en primera instancia, por su rapidez de ejecución. Además, tiene ventajas muy valoradas. Éstas son mejor aislamiento acústico y térmico, la posibilidad de lograr una obra limpia (sin escombros), y un inmejorable nivel de terminación en todas las superficies.

La construcción en seco no guarda relación alguna con las viviendas prefabricadas. Estas últimas son viviendas para soluciones transitorias, que no reúnen las características mencionadas anteriormente. Es decir que no pueden asegurar la durabilidad que sí tienen las ejecutadas con construcción en seco.

Un punto muy importante es el ahorro a futuro que tendrán en los servicios de electricidad y gas. Esto se da porque esta tecnología permite construir muros muy eficientes, capaces de generar un confort interior sin forzar el uso de equipos de calefacción o refrigeración. Además, mejora los tiempos de ejecución. Esto es consecuencia de que gran cantidad de tareas pueden realizarse en forma simultánea y una vez cerrada la estructura. Otro dato es que no es necesario construir paredes que luego se romperán para permitir el pasaje de instalaciones. Además, al no utilizarse agua en el proceso, la vivienda puede habitarse desde el minuto cero de estar terminada. Y no es necesario convivir

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

con el polvillo, la humedad y los tiempos de fragüe típicos de la construcción húmeda.

Los materiales componentes se encuentran normalizados, tanto los perfiles de acero galvanizado que responden a la norma IRAM IAS U-500-205(*Anexo XII*), como las placas de yeso y cementicias, de fabricación nacional, existiendo capacidad de producción suficiente para atender los incrementos de la demanda actual.

El proyecto de las casas industrializadas innovará con un sistema que hoy no se produce en la ciudad de Bahía Blanca. El proceso de fabricación e instalación de las viviendas será el siguiente: en el galpón de la empresa se construirán los paneles S.I.P. (System Insulated Panel) que forman las paredes de la vivienda comercializada, para lo cual se necesitarán placas OSB, pegamento bicomponente y placa de poliestireno de alta densidad, quedando una pared tipo sándwich (placa O.S.B. (Oriented Strand Board) + pegamento + poliestireno + pegamento + placa OSB), para su secado y buena adherencia deben prensarse, para ello se requerirá una prensa industrial con compresor. Quedando una pared maciza de aproximadamente 13cm. Este trabajo en taller lleva un día de prensado. Una vez realizado este paso, se realizarán los cortes en los paneles que corresponderán a las aberturas que tenga la vivienda. Una vez fabricados todos los paneles S.I.P (paredes de la vivienda) se cargarán en un camión y se llevarán al terreno donde se procederá al montaje e instalación de la vivienda. La vivienda no se entregará llave en mano, sino que se realizará el armado de la vivienda (sin platea incluida) con todas las cañerías de luz y agua,

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

con revestimientos exteriores (base coat o placa cementicia) e interiores (placas de yeso); no se incluirán pisos, ni tampoco la pintura exterior ni interior. El techo se incluirá con chapa galvanizada, aislante y placa de yeso sin pintar. Todo se armará con perfilería galvanizada. Incluirá también, aberturas Línea Herrero, puertas placas interiores y puerta exterior de aluminio o chapa inyectada.

5.4.1 Equipos

Los activos físicos que requiere el proyecto son los siguientes:

Inmuebles: Galpón 10x70 con oficina comercial: Valor \$11.000.000 (Ya construido y utilizado por la empresa. Fecha Adquisición Julio 2014). Vida Útil: 50 años. - Maquinaria: Prensa paneles: Valor \$750.000; Sierra Circular Pie Banco: Valor \$47.000. Vida útil: 10 años. - Herramientas de mano: se incluyen Atornilladoras; Amoladoras, Soldadoras; Termo fusionadoras; Niveles Laser; Llanas; Cajas de Herramientas: pinzas, tijeras, martillos, etc.). Valor: \$580.000. Vida Útil: 5 años. - Rodados: Utilitario de carga. Valor: \$620.000. Vida Útil: 5 años.

En cuanto a la depreciación de los mismos se utiliza el sistema en línea recta (*Ver Anexo I*). Los cálculos de depreciación serán los siguientes:

Bien	Importe a depreciar	Vida Util	Depreciacion anual
Inmueble	\$ 11.000.000,00	50	\$ 220.000,00
Maquinaria	\$ 797.000,00	10	\$ 79.700,00
Herramientas de mano	\$ 580.000,00	5	\$ 116.000,00
Rodados	\$ 620.000,00	5	\$ 124.000,00
Total depreciaciones anuales			\$ 539.700,00

Figura 18: Depreciaciones anuales. Elaboración propia

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

5.4.2 Tamaño

Luego del análisis de la situación local y considerando las principales empresas competidoras y/o sustitutas del producto que ofrecerá la firma Polaris, y teniendo en cuenta la capacidad instalada de la empresa se determina una producción inicial de 189m² mensuales que coincide con el promedio construido de viviendas unifamiliares en la ciudad.

5.4.3 Mano de Obra:

La empresa cuenta con empleados altamente capacitados, incluyendo ingenieros eléctricos y civiles y arquitectos, que le permiten una alta versatilidad la hora de realizar trabajos. Para este proyecto se formarán cuadrillas de empleados de obra los cuales se contratarán exclusivamente para cada obra. El organigrama de la firma es el siguiente:

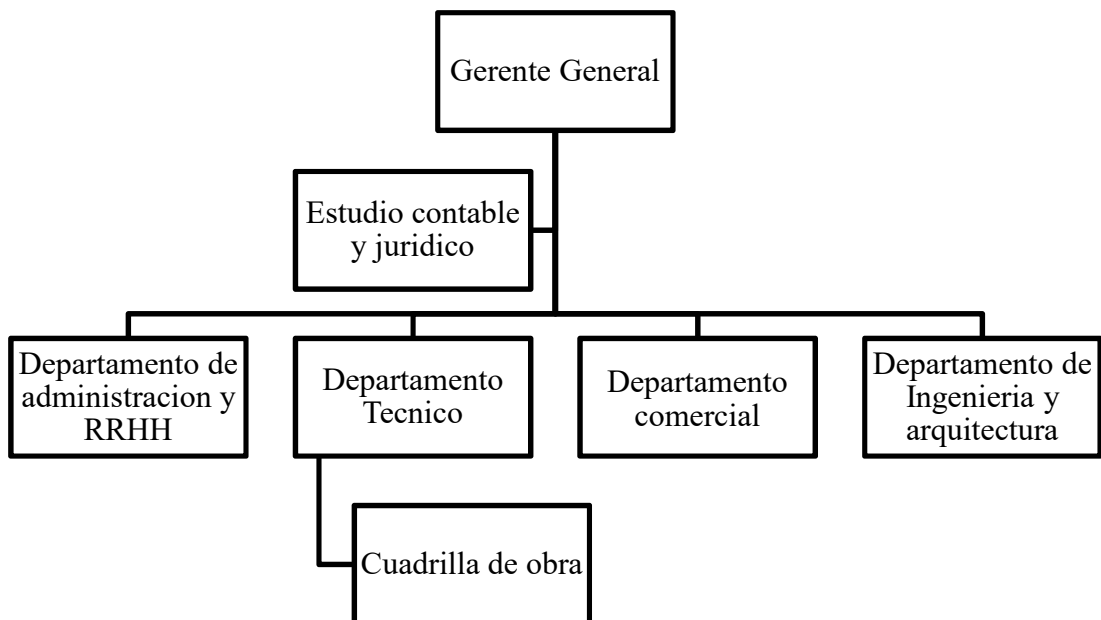


Figura 19: Organigrama de la firma Polaris Ingeniería.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

El organigrama permite individualizar la actividad de cada uno de los integrantes dentro de la firma Polaris Ingeniería, siendo el gerente General el titular de la firma, el Sr. Fernando Colmegna; luego cuenta con el Estudio contable y jurídico que es quien lo asesora en todos los términos fiscales y legales; dentro del Departamento de Administración y RRHH se realizan todas las tareas administrativas, contables y financieras, así como también la selección de personal y organización del mismo; dentro del Departamento Técnico se cuenta con personal calificado que supervisa las cuadrillas de cada obra; en el Departamento Comercial se realizan todas las gestiones comerciales y servicio de atención a los clientes; y por último dentro del Departamento de Ingeniería y Arquitectura se llevan a cabo todos los proyectos tanto industriales como del público en general que luego se ejecutan en las obras.

Para este nuevo emprendimiento, se incorporará a la estructura vigente de la firma cada una de las cuadrillas de obra necesarias para la fabricación y montaje de las viviendas. Considerando una fabricación de 189 m² mensuales, se requerirá la siguiente cantidad de empleados con las siguientes remuneraciones (en *Anexo II* se determinaron las escalas vigentes):

Categoría	Sueldo Mensual	Cantidad	Total
Oficial especializado	\$ 18.931,00	1	\$ 18.931,00
Oficial	\$ 16.131,00	2	\$ 32.262,00
Medio Oficial	\$ 14.872,00	2	\$ 29.744,00
Ayudante	\$ 13.653,00	6	\$ 81.918,00
Total Mensual Sueldos			\$ 162.855,00
Total Anual Sueldos			\$ 1.954.260,00
Total anual Aguinaldos			\$ 162.855,00
Total Anual remuneraciones			\$ 2.117.115,00

Figura 20: Remuneraciones anuales. Elaboración propia.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

5.4.4 Insumos

Estimación de los costos de los insumos utilizados en el proceso de producción, armado y colocación para 189m²:

MATERIAL-DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TECNICAS	UNIDAD DE	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
Paredes					
Perfiles PGU	100 - 6 m (1,24 mm de espesor)	unidad	100	\$ 1.380,00	\$ 138.000,00
Perfiles	PGC 100 - 6 m	unidad	55	\$ 1.184,00	\$ 65.120,00
Caño cuadrado	10 cmx10 cm - 6 m	unidad	4	\$ 242,00	\$ 968,00
Malla hidrofuga	Membranas Asfáltica Autoadhesiva 10 Mts X 30cm	rollo	10	\$ 621,00	\$ 6.210,00
Placas OSB	1,22 m x 2,4 m (11,1 mm de espesor)	unidad	250	\$ 748,00	\$ 187.000,00
Placas de poliestireno	1,20 m x 2 m - 15 kg/m ³ de densidad	unidad	140	\$ 1.520,00	\$ 212.800,00
Placas cementicia	1,20 m x 2,4 m (6-10 mm espesor)	unidad	90	\$ 1.230,00	\$ 110.700,00
Malla Tivek Homegrap		rollo	4	\$ 8.584,00	\$ 34.336,00
Taco fisher	10 para ladrillo hueco	unidad	400	\$ 2,00	\$ 800,00
Tornillos T1	8 x 1/2" autoperforantes	unidad	5.000	\$ 0,75	\$ 3.750,00
Tornillos T2	6 x 1 1/8" autoperforantes	unidad	10.000	\$ 0,55	\$ 5.500,00
Tornillos para placas	con alas 8 x 1 1/4	unidad	2592	\$ 0,95	\$ 2.462,40
Grampas pared		unidad	10000	\$ 1,50	\$ 15.000,00
Pegamento Sika	1,5 kg por panel	kg	350	\$ 650,00	\$ 227.500,00
Placas de yeso	12,5 mm de espesor 1,22x2,44	unidad	82	\$ 280,00	\$ 22.960,00
Techo					
Perfil CPN 120	PERFIL 'C' 120X50X18X2.0 BARRA 12 MTS (46.50) Negro	unidad	15	\$ 2.688,00	\$ 40.320,00
Perfil CPN 80	PERFIL 'C' 80X45X15X1.6 BARRA 12 MTS (27.00) Negro	unidad	33	\$ 1.100,00	\$ 36.300,00
Chapa galvanizada acanalada	Chapa galvanizada 0,5mm - 1,10 m x 7,25 m	unidad	36	\$ 2.925,00	\$ 105.300,00
Aislante termico para techo	ROLLO ROLAC C/ALUM 1.20X18 MTSX38 MM	rollo	13	\$ 2.400,00	\$ 31.200,00
Tornillos para chapa	Tornillo 14 X 1 Cabeza Hexagonal Punta Mecha Zincado Plata (6,3 mm x 25mm)/ una caja=250 unidades	caja	12	\$ 1.200,00	\$ 14.400,00
Placas de yeso	9,5 mm espesor 1,22 x 2,44	unidades	68	\$ 255,00	\$ 17.340,00
Aberturas					
Ventanas	1,80x1,2 línea herrero	unidad	12	\$ 2.950,00	\$ 35.400,00
Ventiluz	,80x,40 línea herrero	unidad	2	\$ 870,00	\$ 1.740,00
Puertas placa	,70x2,05 cedro	unidad	10	\$ 4.062,00	\$ 40.620,00
Puerta exterior	chapa inyectada o aluminio ,90x2,05	unidad	2	\$ 16.000,00	\$ 32.000,00
Cañerías					
Cañerías electricas	Caño gris-conectores-cajas		1	\$ 18.000,00	\$ 18.000,00
Cañerías Agua	Caño agua fría y caliente		1	\$ 12.000,00	\$ 12.000,00
Consumibles					
Discos de corte para molardora 5"	DISCO DIAMANTADO RHEIN CONTINUO 4 1/2'	unidad	60	\$ 130,00	\$ 7.800,00
Punta philips	punta taladro	unidad	20	\$ 10,00	\$ 200,00
Electrodo común de 2,5 mm	CAJA ELECTRODOS ACINDAR 25 KGS. P. AZUL 2.50 N	caja	3	\$ 3.500,00	\$ 10.500,00
Totales					\$ 1.436.226,40

Figura 21: Insumos elaboración y montaje. Fuente: Elaboración propia

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

5.4.5 *Localización*

En cuanto a la localización, a nivel país y como se mencionó anteriormente, la firma se encuentra en el Sur de la provincia de Buenos Aires, muy cercana a la Patagonia Argentina, donde este método de construcción se encuentra en pie de igualdad con el sistema de construcción húmeda, y en provincias como Neuquén es el principal sistema constructivo.

A nivel local, la firma se encuentra ubicada estratégicamente en la mitad de la ciudad, en el ingreso a uno de los principales barrios con mayor densidad poblacional. Es una avenida muy transitada con diferentes comercios, talleres, bancos, farmacias y estaciones de servicio que hacen que sea de fácil ubicación, acceso y visualización.

5.4.6 *Punto de equilibrio*

Para el cálculo del mismo se tuvieron en cuenta los costos fijos y variables, el resultado determina que el 20% de los ingresos se destinan a pagar los costos fijos y variables.

5.4.7 *Presupuesto empresarial*

5.4.7.1 *Presupuesto operativo:*

Para el cálculo de los presupuestos de costos, se tienen en cuenta solo aquellos costos incrementales, ya que se trata de una empresa en marcha, es decir que solo se computan aquellos que afecten al proyecto de las viviendas industrializadas.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

5.4.7.1.1 Presupuesto de ventas

Las ventas proyectadas se ubican en 189m² por mes a un precio de 500USD, se toma una cotización dólar de \$38, lo que resulta en una facturación mensual de \$3.591.000 y anual de \$43.092.000.

5.4.7.1.2 Presupuesto de producción

La firma posee una política de no contar con inventarios de productos terminados, es decir se produce lo que se vende en el periodo.

Con lo mencionado, la cantidad de producción será igual a la cantidad de metros cuadrados comercializados.

5.4.7.1.3 Presupuesto de materiales directos:

Aquí se plantea la necesidad de materiales a cumplir con el volumen de producción determinado, y también se deben considerar los inventarios de estos para determinar la necesidad de compras de los materiales directos.

Para una producción anual de 2268m² se requiere una inversión en materiales directos de \$17.012.716,80, la firma plantea la necesidad de contar en inventario permanente de materiales directos requeridos para una vivienda de 189m², ascendiendo a \$1.417.726,40.

Compras de materiales directos: materiales directos para la producción + materiales directos en inventario= \$17.012.716,80 + \$1.417.726,40= \$18.430.443,20.

5.4.7.1.4 Presupuesto de mano de obra directa:

La necesidad de mano de obra directa asciende a \$2.117.115 anuales.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

5.4.7.1.5 Presupuesto de costos indirectos de fabricación:

Se analizan los costos indirectos fijos y variables:

Costos indirectos de fabricación variables: se incluye los materiales consumibles (\$18500 mensual), el costo energético de la maquinaria (\$2.392 mensual) y los costos de mantenimiento y reparación de las mismas (\$800 mensual) para 189m², ascendiendo a \$21.692 mensuales y \$260.304 anuales.

Costos indirectos de fabricación fijos: incluye depreciación de maquinarias (\$195.700 mensuales), seguros de las mismas (\$8.000 mensuales), gastos en seguridad (\$4.900 mensuales) y varios (\$2.000), totalizando mensualmente \$210.600 y anualmente \$2.527.200.

5.4.7.1.6 Presupuesto de costo de ventas:

Materiales directos: \$18.430.443,20

Mano de obra directa: \$2.117.115

Costos indirectos de fabricación: \$2.527.200

Costo de producción: \$23.074.758,20

Inventario inicial de productos terminados: 0

Inventario final de productos terminados: 0

Costo de ventas: \$23.074.758,20

5.4.7.1.7 Presupuesto de gastos de administración y comercialización:

Gastos generales de administración (se incluyen papelería y útiles, aportes, cargas sociales, seguros de vida, gastos sindicales y IERIC): \$1.654.232 anuales.

Gastos comerciales, incluye la comisión a los vendedores que corresponde al 1% del valor de la venta ($\$43.092.000 \times 1\%$) \$430.920 anuales y

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

gastos en publicidad de \$45.000 mensuales que representan \$540.000 anuales, en total los gastos comerciales ascienden a \$970.920

5.4.7.1.8 Estado de resultados proyectado:

Ventas	\$ 43.092.000,00
Costo de ventas	-\$ 23.074.758,20
Utilidad Bruta	\$ 20.017.241,80
Gastos de administracion	-\$ 1.654.232,00
Gastos de comercializacion	-\$ 970.920,00
Utilidad Operativa	\$ 17.392.089,80

5.4.7.1.9 Presupuesto de cobros/ventas:

La política de comercialización de la empresa es la siguiente: 40% al momento de la firma del contrato, 40% a los 30 días y 20% a los 60 días, momento de finalización de la obra. Lo que representa un financiamiento a los clientes del 10% del total de las ventas.

5.4.7.2 Presupuesto financiero

La firma realiza el proyecto íntegramente con fondos propios, con lo que no se cuenta con financiación bancaria, pero si se cuenta con financiación de proveedores, quienes admiten un 20% de las compras financiadas.

5.4.7.3 Estado de resultados con incidencia impositiva

Considerando la incidencia impositiva el estado de resultados quedaría formulado de la siguiente manera:

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Ventas	\$ 43.092.000,00
Iva debito fiscal	-\$ 7.478.777,00
Costo de produccion/ventas	-\$ 23.074.158,00
Iva credito fiscal	\$ 3.870.393,07
Impuesto a los Ingresos Brutos, 1,5%	-\$ 534.198,35
Impuesto a los debitos/creditos bancarios (1,2%)	-\$ 517.104,00
Costos variables de comercializacion, 1%	-\$ 345.619,21
Utilidad Bruta	\$ 15.012.536,52
Gastos de administracion	-\$ 1.654.232,00
Gastos de comercializacion	-\$ 540.000,00
Gastos operativos (impuesto automotor)	-\$ 21.000,00
Depreciacion rodado	-\$ 124.000,00
Utilidad Operativa	\$ 12.673.304,52
Impuesto a las ganancias, 35%	-4435656,581
Utilidad	\$ 8.237.647,94

5.5 Viabilidad organizacional

5.5.1 Conocimiento del ente

La firma Polaris Ingeniería se trata de una empresa unipersonal perteneciente al Sr. Fernando Matías Colmegna constituida en el año 2007 en la ciudad de Bahia Blanca, brinda servicios de ingeniería para empresas industriales como para particulares. Posee más de 10 años de trayectoria brindando servicios, es una empresa bien establecida en el mercado con clientes de larga antigüedad y posee Certificación de las normas internacionales ISO 9001-2015, ISO 14001-2015 e ISO 45001-2018, aplicables a los sistemas de gestión integrados de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.

5.5.2 Misión, Visión y Valores de la empresa

Misión: generar la confianza en los clientes para posicionarse en el mercado con un producto innovador de excelente calidad.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Visión: convertirse en la fábrica de viviendas industrializadas de mejor calidad en el mercado local y regional.

Valores: el principal valor es su personal con alto nivel académico a quienes se les transmite el sentido de responsabilidad y pertenencia a la entidad. Dentro de este valor, se destaca la profesionalidad del personal, que se encuentra en constante capacitación.

Otro valor importante es la continua innovación y dinamismo, se trata de una empresa creativa que se regenera constantemente accediendo a nuevas ideas y mercados. El dinamismo se refleja en la relación con el cliente en cuanto a respuesta y versatilidad.

Por último, y no menos importante, la continua satisfacción al cliente y la puntualidad en el cumplimiento de los proyectos.

5.5.3 *Análisis FODA:*

Fortalezas:

- Innovación en el sistema constructivo: rapidez de ejecución, ahorro de energía, confort interior, tecnología, obras limpias y cuidado del medio ambiente, factibilidad de ejecución incluso en climas adversos.
- Anclaje del costo de los materiales al momento de la firma del contrato, lo que pone al sistema constructivo en ventaja respecto de la construcción húmeda o tradicional que puede verse afectada por cambios significativos en los costos de los materiales que se van solicitando a lo largo de la obra, la cual es de larga duración.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

- Precisión en el cómputo de los materiales a utilizar en la obra al momento cero por ser construcción racionalizada.
- Personal altamente calificado.
- Fondos propios para el proyecto, sin necesidad de depender de líneas de préstamos de entidades bancarias.
- Capacidad de dirección del titular de la firma, con años de trayectoria en proyectos de ingeniería en la ciudad.
- Infraestructura propia: galpón, oficinas y capital humano.

Oportunidades:

- Nicho de mercado no explotado, demandas insatisfechas del sistema constructivo.
- Inexistencia de competencia en el mercado.
- Menores costos del producto respecto de los sustitutos.
- Admisión del sistema constructivo en préstamos hipotecarios.
- Declaración de la construcción en seco como tradicional.
- Crisis económica, lo que hace que la población se incline a construir viviendas en el corto plazo para no desvalorizar sus ahorros.
- Creación de nuevos barrios en la ciudad: La Reserva, La Cañada, Solares Norte, Nueva Espora, entre otros.
- Cambio cultural en las generaciones más jóvenes, que se vuelcan a la construcción en seco y cuidado del medio ambiente.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

- Convenios con sindicatos como Químicos y Petroquímicos, Petroleros, Empleados de comercio, Bancarios, entre los principales.

Debilidades:

- Formación de cuadrillas para nuevas obras.
- Inversión en maquinaria específica para el proyecto.
- Falta de financiación a largo plazo en las ventas.

Amenazas:

- Alta presencia del sindicato UOCRA en las obras.
- Variabilidad del tipo de cambio y altas tasas de inflación, lo que incrementa los costos de insumos, de la mano de obra y de los costos indirectos de fabricación y por traslación el precio de venta del producto.
- Incremento de las tarifas de los servicios utilizados en el proceso de fabricación.
- Alta presión y carga tributaria.
- Falta de tasas de interés bajas para la financiación de proyectos de inversión y capital de trabajo.

5.6 Viabilidad económica-financiera

5.6.1 Fijación del precio

Respecto a los precios por metro cuadrado de la competencia y/o sustitutos las opciones son variadas y con diferentes terminaciones en las viviendas que varían en un rango que va de los 500 a los 1500 dólares

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

estadounidenses. En el caso de Polaris, y como se trata de viviendas que no son llave en mano, el precio se fija en 500USD el metro cuadrado que es el piso del mercado, este precio no incluye la platea ni las terminaciones, incluye las paredes tricapa (OSB, pegamento, poliestireno, pegamento y OSB) con revestimiento interior de placas de yeso, y revestimiento exterior de base coat o placa cementicia sin pintar, el techo con perfilera galvanizada, chapa, aislante y placas de yeso sin pintar, cañerías de electricidad y agua únicamente, puertas placa interiores, puerta exterior de chapa inyectada o aluminio y aberturas línea herrero.

5.6.2 *Valor de desecho*

El valor de desecho de los activos intervinientes en el proyecto está dado por el valor de venta de los mismos al finalizar el horizonte temporal al que estamos analizando el proyecto, es decir en el año 2027. Dentro de este horizonte temporal existen activos que han sido amortizados totalmente y reemplazados, por lo cual se toma un valor estimado de venta al finalizar el horizonte temporal bajo análisis. Se estable que al finalizar su vida útil los activos tendrán un valor de venta del 50% del valor invertido.

Con lo expuesto, tenemos que Maquinaria: Prensa paneles \$375.000; Sierra Circular Pie Banco: Valor \$23.500. Herramientas de mano: se incluyen Atornilladoras; Amoladoras, Soldadoras; Termo fusionadoras; Niveles Laser; Llanas; Cajas de Herramientas: pinzas, tijeras, martillos, etc.). Valor: \$290.000. Rodados: Utilitario de carga. Valor: \$310.000.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

5.6.3 *Flujos de caja*

Para el armado de los mismos se consideran aquellos costos e ingresos incrementales en función del proyecto, por ejemplo, el galpón de la firma y las oficinas no se tienen en cuenta porque no corresponden a una inversión en este proyecto, sino que ya es utilizado por la empresa desde 2014, tampoco se cuenta con un costo de oportunidad, ya que solo se utilizaba para la guarda de rodados y maquinas menores. Lo mismo sucede con la mano de obra, únicamente se tienen en cuenta las cuadrillas creadas para este proyecto, y las comisiones por ventas de los vendedores, pero no se consideran las remuneraciones de estos últimos, ya que ya son absorbidos por la empresa en la actualidad. Ver *Anexo XIII*.

5.6.4 *Capital de trabajo*

Para el la puesta en marcha del proyecto la firma cuenta con un capital de trabajo inicial de \$3.662.958 que le permite afrontar los costos iniciales de inventario de materiales, costos fijos, creación de página web, entre otros.

5.6.5 *Análisis de rentabilidad*

5.6.5.1 *Periodo de recupero*

El periodo de recupero de la inversión y el capital de trabajo iniciales requeridos para el proyecto corresponde a un solo periodo.

5.6.5.2 *VAN*

Para el cálculo del VAN, se toman los datos del flujo de fondos detallado en el *Anexo XIII*, para su cálculo se considera una tasa de costo de capital del 29%, es una tasa que el propietario de la firma recibe por plazos fijos mayores a

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

un millón de pesos en Banco de la Nación Argentina, y como en este proyecto no contamos con financiación, solo se considera esta tasa.

Se utiliza la formula detallada en el marco teórico, la cual arroja un resultado de \$27.724.019, es decir que es mayor que cero.

5.6.5.3 TIR

Para el cálculo de la TIR, también se utiliza la formula detallada en el marco teórico, arrojando un resultado de 150%, con lo cual es mayor a la tasa mínima requerida por el inversor, el titular de la empresa.

5.6.5.4 Escenarios

Se consideran 2 escenarios, además del normal que es el calculado hasta el momento. Se considera un escenario más pesimista con una caída en las ventas del 25% y un escenario más optimista con un incremento en las ventas del 25%.

En el *Anexo XIV* y *XV*, se muestran ambos flujos de fondos, de los cuales podemos determinar los siguientes resultados:

Escenario pesimista: VAN \$ 32.065.649 TIR 167%

Escenario optimista: VAN \$22.386.627 TIR 130%

Con los datos arrojados el proyecto es viable en los tres escenarios planteados.

5.7 Conclusiones parciales por viabilidad

- En función de los datos históricos de la ciudad de Bahía Blanca en cuanto a metros cuadrados construidos, se logró llegar a la cantidad de esos metros construidos por construcción

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

industrializada. Con estos datos más los clientes potenciales de la empresa, a quienes realiza diseño, calculo y proyecto de viviendas se logró determinar la demanda proyectada para la misma. A través de la encuesta, se logró determinar los competidores y sustitutos actuales del sector donde se penetrará la firma. Detectando a donde apuntar en cuanto a marketing y ventas para lograr una mejor llegada que la competencia.

- En cuanto a la capacidad técnica, operativa y organizacional de la empresa, al tratarse de una empresa en marcha con más de 10 años de trayectoria que, cuenta con personal altamente calificados para poder afrontar el proyecto, con un conocimiento muy pormenorizado de la tarea que cada uno debe realizar para que este proyecto sea exitoso. Además de ello, la firma ya posee oficina y galpón que están ubicados estratégicamente, lo que permite mucha visualización y fácil acceso para los clientes.
- En cuanto a los recursos para encarar el proyecto la firma cuenta con propios sin necesidad de financiación bancaria, lo que es un punto a favor en función de las altas tasas del mercado.
 - El proyecto requiere de insumos específicos por el tipo de construcción que realizara con lo que la estructura de costos también lo es. Si bien la mayoría son materiales importados, todos son obtenidos en el mercado local.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

- Las variables impositivas fueron detalladas en función de la actividad de la empresa y estipuladas en los flujos de fondos, lo que permite visualizar su impacto.
- Respecto a las variables económicas y financieras el proyecto brinda resultados muy positivos con herramientas como el VAN y la TIR, que superan los beneficios esperados por el propietario.
- En cuanto a los escenarios, se realizó uno pesimista y otro optimista para ver la variación del VAN cuando una de las variables se modifica.
- Considerando lo expresado anteriormente se aprobaría el proyecto para la firma Polaris Ingeniería.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

6 Capítulo 6: Propuesta de Aplicación.

6.1 Acciones a realizar

El proyecto posee una inversión en capital de trabajo inicial y maquinarias, herramientas y rodados de \$6.000.000 los cuales serán aportados por el titular de la firma.

Antes de la puesta en marcha se deberán realizar tareas en publicidad y marketing, tanto en diarios, radios y redes sociales para dar conocimiento a la población de la apertura de las oficinas al público.

A su vez se deberá realizar la selección del personal para formar las cuadrillas de las obras, las cuales se encuentran en cabeza del departamento de RRHH y el jefe técnico de la empresa, que es quien instruirá a los futuros empleados.

Una vez formados los cuadros de obra, se comenzará a contar con inventario de materiales para que ante la primera comercialización la firma ya cuente con todos los elementos necesarios para empezar a producir los paneles en el galpón que serán luego la estructura de la vivienda comercializada.

6.2 Cronograma

En el cronograma se insertan todos los pasos para la puesta en marcha del proyecto.

- Actividad 1: Aporte del titular, inversión en equipos, maquinaria y rodados.
- Actividad 2: Aporte del titular, adquisición de materiales específicos para el inventario de producción
- Actividad 3: Selección del personal idóneo para la construcción.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

- Actividad 4: Publicidad en los medios mas importantes de la ciudad.
- Actividad 5: preparación de paneles para muestra.
- Actividad 5: Apertura de las oficinas al público.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

7 Bibliografía

Administracion I, Patricia Cuadra Cantón, 2011

Administracion, perspectiva global y empresarial, Koontz, Wehrich y Cannise, 2008 13° Edición

Centro regional de estudios económicos de Bahia Blanca:

www.creebba.org.ar

Compendio de Resoluciones Técnicas de la Federación Argentina de Profesionales de Ciencias Económicas (FAPCE), 2017.

Contabilidad de Costos, un enfoque gerencial, Horngren-Foster, 2007 12° Edición

Contabilidad Superior, Enrique Fowler Newton, 2010 Tomo I

Convenio Colectivo de Trabajo 130/75

Convenio Colectivo de Trabajo 76/75

El presupuesto como herramienta de planeación y control, Guillermo Vanden Panhuysen, 2009 UES21

El proyecto de inversión como estrategia gerencial, Carlos E. Pacheco Coello y Gabriel Pérez Brito, mayo 2015

Errepar Online: Impuestos: <https://www.errepar.com/Login>

Estrategia Competitiva, Michael Porter, 2009

Ley 13.059 Acondicionamiento térmico

Ley de impuesto a las ganancias N° 20.628

Ley de Iva N° 23.349

Ley Pyme (Afip)

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Metodología de la investigación, Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio, 2010 5° Edición

Proyectos de inversión, formulación y evaluación, Nassir Sapag Chaín, 2011, 2° Edición

Sustentar Tv: <https://sustentartv.com/>

Valor agregado, revista para la docencia de Ciencias Económicas y Administrativas de Ecuador, Sandra Muñoz, 2014

8 Anexos

8.1 Anexo I

Métodos para la depreciación se basan en:

a) Capacidad de producción del bien: utilizado preferentemente en maquinarias y procesos de fabricación (patentes), en los que se puede obtener fácilmente el dato de la utilización efectiva del bien en el período a amortizar.

- Según las unidades de producción: Método de cálculo:

Importe a depreciar x N.º de unidades producidas en el período

Cantidad de unidades a producir en el total de la vida útil

- Según las horas de trabajo: Método de cálculo:

Importe a depreciar x cantidad de horas empleadas en el período

Vida útil total en horas de trabajo

b) La duración esperada de la vida útil económica del bien: utilizado en la mayoría de los bienes, se tiene en cuenta los años totales que se espera que el bien estará en condiciones de ser utilizado. Son inadecuados cuando los bienes se los utiliza con distinta intensidad a lo largo del tiempo.

- En línea recta: Presume que los bienes pierden valor en forma constante. Es criticado por los especialistas en revalúo quienes afirman que los bienes se deprecian menos al principio y más aceleradamente al final. A pesar de ello es el método de depreciación más utilizado. Método de cálculo:

Importe a depreciar

Períodos de Vida útil total

- Creciente por el método de Ross-Heidecke: Es el más adecuado según

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

los especialistas en revalúos. La mitad de la depreciación acumulada se calcula literalmente y la otra mitad en forma exponencial. La depreciación de un período se calcula por diferencia entre la depreciación acumulada al final del mismo y al cierre del período anterior. Método de cálculo:

$$DA = \frac{ID (i/n) + (i/n)}{2}$$

Siendo: DA: Depreciación acumulada; ID: Importe total a depreciar; i: edad del bien (períodos ya transcurridos); n: vida útil total estimada.

- Creciente por suma de dígitos: Considera que el bien se desgasta en mayor proporción a medida que avanza en sus años de vida útil. Método de cálculo:

$$\frac{\text{Importe a depreciar} \times \text{año de vida útil en que se calcula la cuota}}{\text{Sumatoria de años de vida útil}}$$

- Decreciente por suma de dígitos: En oposición al anterior, considera que la depreciación comienza siendo alta y decrece a medida que transcurre la vida útil. Método de cálculo:

$$\frac{\text{Importe a depreciar} \times (n-i + 1)}{\text{Sumatoria de años de vida útil}}$$

Siendo: n: total de años de vida útil; i: año en que se está calculando la depreciación.

- Decreciente sobre la base de un porcentaje fijo sobre el valor residual: No considera un valor neto de realización final, y utiliza el doble de la tasa que se usa en el método de línea recta. En consecuencia, el bien nunca termina de ser depreciado, aunque el valor residual se acerque a cero.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

8.2 Anexo II

Empleados de la construcción (CCT 76/75):

Categorías: Oficial especializado; Oficial; Medio Oficial; Ayudante; Sereno. (Convenio colectivo de trabajo 76/75 Artículo 5).

Jornada laboral: La Jornada diaria normal no podrá exceder de nueve (9) horas. La extensión normal de la semana laborable no excederá de cuarenta y cuatro (44) horas. (Convenio colectivo de trabajo 76/75 Artículo 10 al 14).

Licencias: En lo concerniente y vacaciones y a licencias especiales se estará a lo establecido en el Título V - Artículo 164 y siguientes de la Ley 20.744.

Remuneración: Las remuneraciones varían en función de las zonas donde los empleados presten el servicio: Zona A: Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Provincias de Santiago del Estero, Santa Fe, Buenos Aires, Mendoza, San Juan, Catamarca, Córdoba, Entre Ríos, Salta, Tucumán, Chaco, San Luis, Corrientes, La Rioja, Formosa, Jujuy y Misiones. Zona B: Provincias de La Pampa, Neuquén, Río Negro y Chubut. Zona C: provincia de Santa Cruz. Y por último Zona C Austral: Provincia de Tierra del Fuego. El proyecto de este trabajo cae en la Zona A, a continuación, se incorpora un cuadro con las remuneraciones correspondientes:

		Oficial Especializado	Oficial	Medio Oficial	Ayudante	Sereno
abr-18	Zona A					
	Sueldo Básico	102,43	87,28	80,47	73,88	13404,65
ago-18	Zona A					
	Sueldo Básico	107,56	91,65	84,50	77,57	14074,88

Figura 1. Escala Salarial 2018 UOCRA

A partir de esta escala se calculan los costos de la mano de obra de los empleados de la construcción.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Empleados de comercio (aquí se incluye a los vendedores y administrativos), CCT 130/75:

Categorías: Se les asignará la calificación que corresponda en función de las tareas que realicen y atendiendo a los siguientes agrupamientos: Maestranza y servicios; Administrativos; Auxiliar; Auxiliar especializado; Ventas.

Dentro de cada función existen diferentes categorías. Esa categorización será categoría A, B, C, D, E y F.

(Convenio colectivo de trabajo 130/75 Artículos 4 al 18).

Jornada laboral: se le aplican las disposiciones de la Ley de Contrato de Trabajo y de la Ley N° 11.544, por lo tanto, la duración del trabajo no podrá exceder de ocho horas (8 horas) diarias o cuarenta y ocho (48 horas) horas semanales.

Licencias: Los empleadores concederán las vacaciones fijadas por la ley 20.744, de acuerdo con sus disposiciones.

El día 20 de setiembre de cada año como Día del empleado de comercio rigiendo para esta fecha las normas establecidas para los feriados nacionales.

(Convenio colectivo de trabajo 130/75 Artículos 74 al 90).

Remuneración:

La remuneración variara en función de la función y la categoría de la misma.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

		Aministrativo	Vendedor
abr-18	A	21013,54	21111,54
	B	21131,26	21700,44
	C	21249,00	21896,59
	D	21602,27	22328,35
	E	21896,59	
	F	22328,35	

Figura 2: Escala Salarial FAECYS 2018

A partir de esta escala se calculan los costos de la mano de obra de los empleados de comercio.

8.3 Anexo III:

Enunciación del Art 49) Ley de Impuesto a las ganancias: a) Las obtenidas por los responsables incluidos en el artículo 69. b) Todas las que deriven de cualquier otra clase de sociedades constituidas en el país o de empresas unipersonales ubicadas en éste. c) Las derivadas de la actividad de comisionista, rematador, consignatario y demás auxiliares de comercio, no incluidos expresamente en la cuarta categoría. d) Las derivadas de loteos con fines de urbanización; las provenientes de la edificación y enajenación de inmuebles bajo el régimen de la Ley N.º 13.512. e) Las derivadas de fideicomisos en los que el fiduciante posea la calidad de beneficiario, excepto en los casos de fideicomisos financieros o cuando el fiduciante-beneficiario sea un sujeto comprendido en el Título V. f) Las demás ganancias no incluidas en otras categorías. g) También se considerarán ganancias de esta categoría las compensaciones en dinero y en especie, los viáticos, entre otros, que se perciban por el ejercicio de las actividades incluidas en este artículo, en cuanto excedan de las sumas que la DIRECCIÓN GENERAL IMPOSITIVA juzgue razonables

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

en concepto de reembolso de gastos efectuados. h) Cuando la actividad profesional u oficio a que se refiere el artículo 79 se complementa con una explotación comercial o viceversa (sanatorios, otros), el resultado total que se obtenga del conjunto de esas actividades se considerará como ganancia de la tercera categoría.

8.4 Anexo IV

Tasas del impuesto: Ley de IVA N° 23.349 Artículo 28):

La alícuota del impuesto será del 21% (veintiuno por ciento). Esta alícuota se incrementará al 27% (veintisiete por ciento) para las ventas de gas, energía eléctrica y aguas reguladas por medidor y demás prestaciones comprendidas en los puntos 4, 5 y 6, del inciso e) del artículo 3.

Facúltase al Poder Ejecutivo para reducir hasta en un 25% (veinticinco por ciento) las alícuotas establecidas en los párrafos anteriores.

Estarán alcanzados por una alícuota equivalente al 50% (cincuenta por ciento) de la establecida en el primer párrafo una enunciación específica de bienes.

(Ley 23.349 Art 28).

8.5 Anexo V

Alícuotas Ingresos Brutos Provincia de Buenos Aires, en función de la actividad de la empresa:

A) Comercialización mayorista o minorista

Grandes contribuyentes: 5%

Resto de contribuyentes: 3,5%

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Pequeños contribuyentes: 2,5%

B) Prestaciones de obras y/o servicios: 3,5%

Incremento de la alícuota para grandes contribuyentes: 5%

Incremento de alícuota para pequeños contribuyentes: 4%

C) Producción primaria

Alícuota general para la producción primaria: 1,5%

Alícuotas especiales para la producción primaria: 0%; 0,5% o 1%

D) Producción de bienes

Producción de bienes: 1,50%

Producción de bienes exentos: 0%

(Errepar Online: Impuestos: Impuestos provinciales: Buenos Aires: alícuotas).

8.6 Anexo VI

Beneficios de la Ley Pyme y sus requisitos:

Para acceder a los mismos se debe ingresar a AFIP con el cuit de la empresa, habilitar el servicio del registro y completar un formulario. Si la solicitud es aprobada, se recibe un certificado que acredita la condición de PyME ante el Ministerio de Producción y terceros organismos e instituciones. Con este certificado se puede acceder a beneficios impositivos y programas de asistencia para la empresa.

¿Cuándo se accede a cada beneficio?

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Cuando se está realizando el registro puede solicitar el pago de IVA a 90 días. Además, en este momento se te activa de forma automática la exención del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta.

En el cuarto mes posterior al cierre del ejercicio, se puede solicitar el acceso al Régimen de Fomento a las Inversiones y cuando se realiza la declaración jurada de ganancias (en el quinto mes si es persona jurídica o en el sexto si es persona física) tiene que declarar la compensación del impuesto al cheque.

Se puede solicitar el certificado de no retención de IVA cuando se tengan dos saldos de IVA a favor. Si se tiene una micro empresa de comercio y se quiere acceder a la reducción de retenciones hay que presentar el certificado ante el respectivo agente de retención cada vez que se recategorice.

Si se registra como PyME, también se puede acceder a estos programas y beneficios:

Innovación digital para Pymes: Se puede acceder a descuentos y financiamiento para comprar computadoras, hacer capacitaciones y desarrollar el comercio electrónico de tu PyME.

Primer crédito Pyme: El Banco de Inversión y Comercio Exterior ofrece una línea de crédito para acceder a financiamiento de inversión a largo plazo.

Sociedades de garantía recíproca: Se puede obtener una garantía para acceder a créditos a tasas competitivas y preferenciales. a través de las Sociedades de Garantía Recíproca (SGR). Además, ofrecen asesoramiento técnico, económico y financiero.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Expertos Pyme: Un experto visita la empresa y asesora para detectar problemas y realizar un plan de mejoras para la PyME.

8.7 Anexo VII

Entrevista al titular de la empresa Sr. Fernando Colmegna y a su Gerente Técnico, el Sr. Montenegro Facundo:

¿Qué actividades realiza cada uno en la empresa Polaris Ingeniería?

¿Cuándo comenzaron a visualizar la necesidad de la elaboración y construcción en seco de viviendas en la ciudad de Bahía Blanca?

¿Cómo es el proceso productivo de la elaboración de las viviendas?

¿Posee muchas etapas? ¿Y el tiempo en obra?

¿El proyecto requiere de personal especializado?

¿Realizan capacitaciones para este tipo de construcción?

¿Pueden observar interés sobre este método constructivo en las personas (amigos, familia, conocidos) a las que les comentan su idea?

¿Sus clientes actuales se muestran interesados por la idea? ¿Y sus proveedores?

¿Cuentan con proveedores específicos para este tipo de construcción?

¿Cuentan con la inversión inicial para encarar este proyecto? ¿Y el posterior mantenimiento del capital de trabajo? ¿Tienen algún tipo de financiamiento?

¿El proyecto requiere de maquinaria específica?

¿En cuanto a los materiales que utiliza el sistema, son de fácil adquisición en la ciudad?

¿A qué segmento del mercado apuntan?

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

En cuanto a los competidores, ¿poseen muchos en la ciudad? ¿Existen construcciones alternativas a vuestro método de elaboración?

¿Qué beneficios posee este tipo de construcción respecto a la construcción tradicional y respecto de las viviendas prefabricadas y otros procesos constructivos?

¿Cuáles son sus expectativas con el proyecto? ¿A dónde les gustaría llegar?

8.8 Anexo VIII

Normativa para construcción industrializada: Ley 13.059

Acondicionamiento térmico

Art. 1: La finalidad de la presente Ley es establecer las condiciones de acondicionamiento térmico exigibles en la construcción de los edificios, para contribuir a una mejor calidad de vida de la población y a la disminución del impacto ambiental a través del uso racional de la energía.

Art. 2: Todas las construcciones públicas y privadas destinadas al uso humano (viviendas, escuelas, industrias, hospitales, entre otras) que se construyan en el territorio de la Provincia de Buenos Aires deberán garantizar un correcto aislamiento térmico, acorde a las diversas variables climatológicas, a las características de los materiales a utilizar, a la orientación geográfica de la construcción u otras condiciones que se determinen por vía reglamentaria.

Art. 3: A los efectos indicados en la presente Ley serán de aplicación obligatoria las normas técnicas del Instituto de Racionalización de Materiales (IRAM) referidas a acondicionamiento térmico de edificios y ventanas, en su edición más reciente.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Art. 4: Las Municipalidades serán Autoridad de Aplicación de la presente Ley, debiendo ejercer cada una, el poder de policía en su respectivo territorio. El Poder Ejecutivo Provincial determinará el área de contralor de las obras públicas provinciales.

Art. 5: En todos los casos, la Autoridad de Aplicación deberá exigir previo a la expedición del permiso de inicio de la obra, la presentación de la documentación técnica respectiva, acorde con las normas IRAM, que como mínimo contenga: cálculo justificado de los valores de transmitancia térmica y lista de los materiales que demande la envolvente de la vivienda, con la indicación de los valores de conductividad térmica y espesor. Los organismos competentes deberán exigir al momento de la aprobación de la documentación técnica de la obra todos los elementos que acrediten el cumplimiento de la presente.

Art. 6: El incumplimiento de la presente, facultará al Municipio a no extender el certificado de final de obra, así como la aplicación de otras sanciones (que correspondan) al titular del proyecto. Los profesionales que suscriban los proyectos de obra serán responsables de dar cumplimiento a la presente, pudiendo ser sancionados por el incumplimiento con apercibimiento, multa o inhabilitación por parte de la autoridad de aplicación, quien asimismo deberá comunicarlo al colegio profesional respectivo para la aplicación de las medidas disciplinarias que en su caso pudieren corresponder.

Art. 7: Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Decreto Reglamentario 1030 Provincia de Buenos Aires:

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

1) La nueva norma determina cuando un proyecto está completo o incompleto y, por lo tanto, cuando se tiene o no, derecho al cobro de honorarios profesionales.

2) El reglamento adhiere al concepto de arquitectura sustentable, porque comprende la importancia del uso racional y eficiente de la energía, solo que ahora esto no forma parte de una elección, sino del cumplimiento obligatorio de una norma.

3) Las normas IRAM, cuentan con la suficiente autoridad, prestigio y solvencia científica, como para determinar qué es lo que está bien y que es lo que está mal en materia de acondicionamiento térmico.

4) El cumplimiento de la norma, evitará que las aseguradoras tengan suficiente excusa como para no pagar un siniestro, esquivando la póliza por negligencia del asegurado.

5) Llega la hora de revalidar los juramentos prestados en la Universidad al recibir el título, cumpliendo la promesa de elevar la calidad de vida de la población, disponiendo de un envolvente de características tales, que limite adecuadamente la demanda energética para alcanzar el bienestar térmico.

6) El texto normativo ratifica la igualdad ante la Ley, ya que se aplica tanto a las construcciones nuevas como a la intervención sobre las existentes y aun a la fabricación de partes para su posterior montaje, lo que distribuye la responsabilidad profesional con el productor de materiales destinados a la arquitectura.

7) El decreto en análisis, no envejecerá, porque consciente del previsible cambio y evolución tecnológica, declara obligatorio no solo el uso de

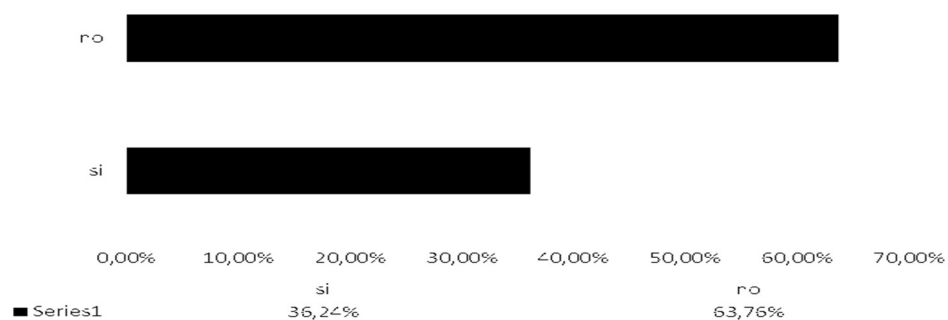
Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

lo conocido sobre acondicionamiento térmico, sino el uso de la tecnología futura, cuando se encuentre debidamente aprobada y hayan transcurrido 90 días desde su publicación.

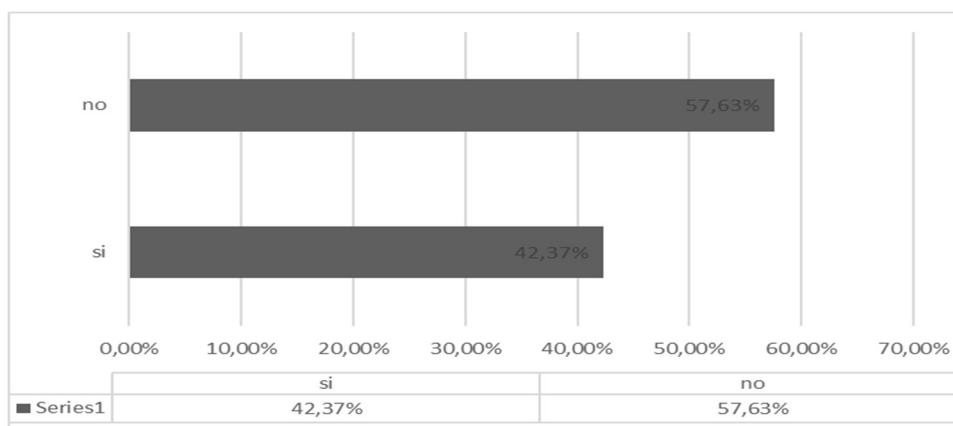
8.9 Anexo IX

Encuesta en las instalaciones de las 8 sucursales del Banco Credicoop C.L. de la ciudad, total de encuestados 2020 personas de un rango etario de entre 25 y 45 años:

Pregunta 1: ¿Conoce los beneficios de los sistemas de viviendas industrializadas?

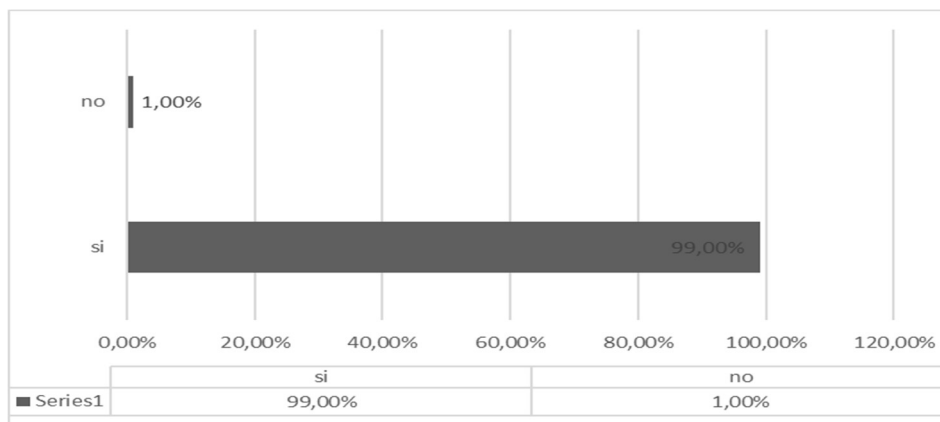


Pregunta 2: ¿Conoce las diferencias entre viviendas prefabricadas e industrializadas?

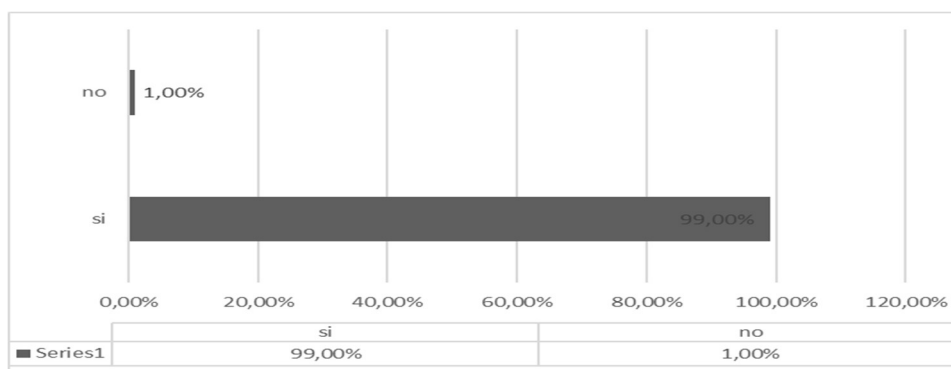


Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

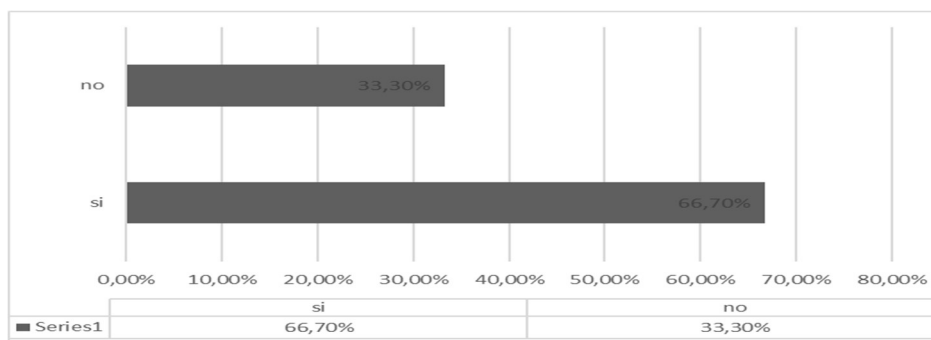
Pregunta 3: ¿Le gustaría que su obra sea más ágil y limpia?



Pregunta 4: ¿Le gustaría poder anclar el precio de su construcción al momento del inicio de la obra?

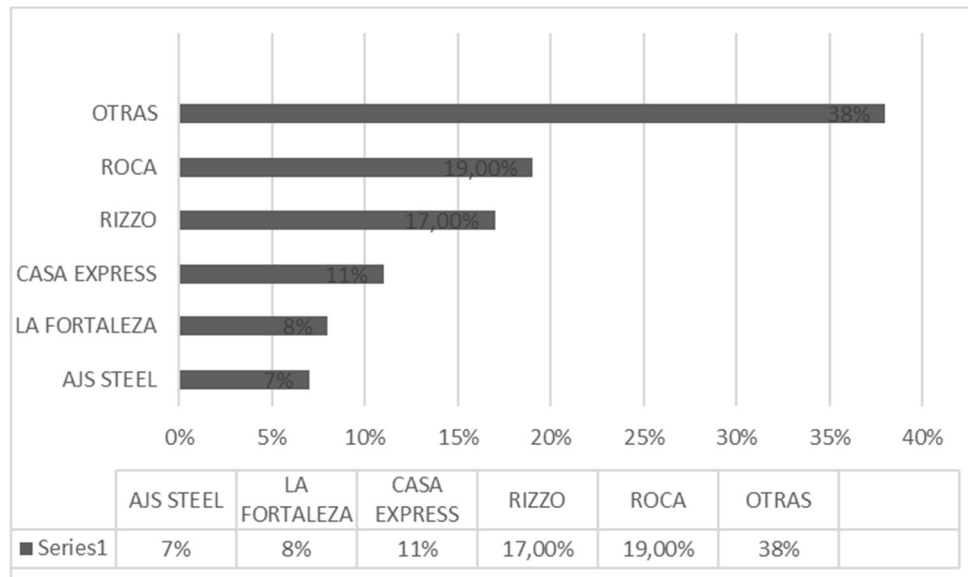


Pregunta 5: ¿Construiría su vivienda de manera industrializada?

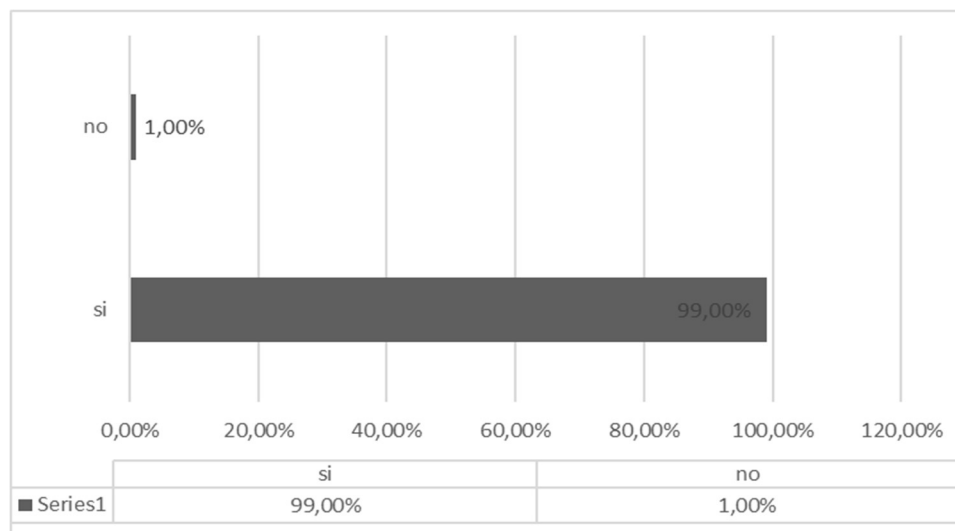


Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Pregunta 6: ¿Qué empresas de nuestra ciudad conoce que realice este tipo de construcción?



Pregunta 7: ¿Le gustaría poder financiar la construcción de su vivienda?



8.10 Anexo X

CIRSOC 601: Este Reglamento define los métodos y disposiciones generales a emplear en el diseño y construcción de estructuras para edificaciones y obras civiles con madera aserrada, madera laminada encolada y productos

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

derivados de la madera, los cuales se incluyen en el presente Reglamento constituido por Capítulos y Suplementos. También define los métodos a emplear en el diseño y fabricación de uniones simples y múltiples utilizando los elementos que en cada caso se describen. Este Reglamento considera únicamente los requisitos relacionados con el comportamiento mecánico y durabilidad de las estructuras. No tiene en cuenta aspectos tales como el aislamiento térmico y el acústico, entre otros. No se excluye la utilización de materiales, métodos de diseño y sistemas estructurales alternativos a los descritos en el presente Reglamento, siempre que se demuestre a través de análisis teóricos, ensayos de carga, estudio de modelos o acreditada experiencia, que los mismos tendrán un desempeño satisfactorio para el uso al cual son destinados. En este Reglamento no se incluyen el diseño y construcción de puentes, estructuras sometidas a la acción del fuego, miembros estructurales expuestos a prolongadas temperaturas superiores a 65 °C, así como detalles inherentes a estructuras especiales.

8.11 Anexo XI

CIRSOC 303: Este Reglamento establece los requisitos mínimos para el proyecto, cálculo y construcción de miembros estructurales resistentes con secciones abiertas conformadas o plegadas en frío a partir de chapas, flejes o planchuelas de acero al carbono o de baja aleación de no más de 25,4 mm de espesor. Se aplica a miembros de estructuras de acero para edificios destinados a vivienda, locales públicos, depósitos e industrias (incluso las que tengan carácter provisorio) con cargas predominantemente estáticas. También es de aplicación para estructuras resistentes de carteles, marquesinas y similares. Se podrán usar

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

secciones o formas constructivas alternativas que no estén expresamente prohibidas por este Reglamento, siempre que sus resistencias de diseño y su rigidez sean avaladas por apropiadas teorías y corroboradas por ensayos realizados según las especificaciones del Capítulo F.

8.12 Anexo XII

IRAM – IAS U 500-205-1 Perfiles abiertos de chapa de acero galvanizada, conformados en frío para uso en estructuras portantes de edificios.

IRAM – IAS U 500-205-2 Perfiles abiertos de chapa de acero galvanizada, conformados en frío para uso en estructuras portantes de edificios:
Perfil U.

IRAM – IAS U 500-205-3 Perfiles abiertos de chapa de acero galvanizada, conformados en frío para uso en estructuras portantes de edificios:
Perfil C.

IRAM – IAS U 500-205-4 Perfiles abiertos de chapa de acero galvanizada, conformados en frío para uso en estructuras portantes de edificios:
Perfil galera.

IRAM – IAS U 500-205-5 Perfiles abiertos de chapa de acero galvanizada, conformados en frío para uso en estructuras portantes de edificios:
Perfil omega

IRAM – IAS U 500-205-6 Perfiles abiertos de chapa de acero galvanizada, conformados en frío para uso en estructuras portantes de edificios:
Perfil zeta.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

8.13 Anexo XIII

Flujo de fondos		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ventas en unidades		2268	2457	2646	2835	3024	3213	3402	3591	3780	3969
Ventas en pesos	19000	\$ 43.092.000	\$ 46.683.000	\$ 50.274.000	\$ 53.865.000	\$ 57.456.000	\$ 61.047.000	\$ 64.638.000	\$ 68.229.000	\$ 71.820.000	\$ 75.411.000
Iva débito fiscal		-\$ 7.478.777	-\$ 8.102.008	-\$ 8.725.240	-\$ 9.348.471	-\$ 9.971.702	-\$ 10.594.934	-\$ 11.218.165	-\$ 11.841.397	-\$ 12.464.628	-\$ 13.087.860
Ingresos Brutos		-\$ 534.198	-\$ 578.715	-\$ 623.231	-\$ 667.748	-\$ 712.264	-\$ 756.781	-\$ 801.298	-\$ 845.814	-\$ 890.331	-\$ 934.847
Impuesto a los cred y deb bancarios		-\$ 517.104	-\$ 560.196	-\$ 603.288	-\$ 646.380	-\$ 689.472	-\$ 732.564	-\$ 775.656	-\$ 818.748	-\$ 861.840	-\$ 904.932
Costos comercialización variables		-\$ 345.619	-\$ 374.421	-\$ 403.222	-\$ 432.024	-\$ 460.826	-\$ 489.627	-\$ 518.429	-\$ 547.230	-\$ 576.032	-\$ 604.834
Costo de producción		-\$ 23.074.158	-\$ 24.997.005	-\$ 26.919.851	-\$ 28.842.698	-\$ 30.765.544	-\$ 32.688.391	-\$ 34.611.237	-\$ 36.534.084	-\$ 38.456.930	-\$ 40.379.777
Iva Crédito fiscal		\$ 3.870.393	\$ 4.192.926	\$ 4.515.459	\$ 4.837.991	\$ 5.160.524	\$ 5.483.057	\$ 5.805.590	\$ 6.128.122	\$ 6.450.655	\$ 6.773.188
GANANCIA BRUTA		\$ 15.012.537	\$ 16.263.581	\$ 17.514.626	\$ 18.765.671	\$ 20.016.716	\$ 21.267.760	\$ 22.518.805	\$ 23.769.850	\$ 25.020.894	\$ 26.271.939
Gastos de administración	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232
Gastos de comercialización	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000
Gastos operativos	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000
Depreciación rodado	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000
GANANCIA OPERATIVA		\$ 12.673.305	\$ 13.924.349	\$ 15.175.394	\$ 16.426.439	\$ 17.677.484	\$ 18.928.528	\$ 20.179.573	\$ 21.430.618	\$ 22.681.662	\$ 23.932.707
Impuesto a las ganancias	0,35	-\$ 4.435.657	-\$ 4.873.522	-\$ 5.311.388	-\$ 5.749.254	-\$ 6.187.119	-\$ 6.624.985	-\$ 7.062.851	-\$ 7.500.716	-\$ 7.938.582	-\$ 8.376.448
GANANCIA NETA		\$ 8.237.648	\$ 9.050.827	\$ 9.864.006	\$ 10.677.185	\$ 11.490.364	\$ 12.303.543	\$ 13.116.722	\$ 13.929.902	\$ 14.743.081	\$ 15.556.260
Depreciación maquinarias		79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700
Depreciación herramientas		116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000
Depreciación rodados		124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000
Inversión Inicial:											
Herramientas	-797000										
Maquinarias	-580000						-580000				
Rodados	-620000						-620000				
Crédito fiscal de las inversiones	-419370						-252000				
Capital de trabajo inicial	-3662958										
Valor de desecho							600000				998500
FLUJO DE FONDOS	-6079328	\$ 8.557.348	\$ 9.370.527	\$ 10.183.706	\$ 10.996.885	\$ 11.810.064	\$ 11.771.243	\$ 13.436.422	\$ 14.249.602	\$ 15.062.781	\$ 16.874.460

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

8.14 Anexo XIV

Flujo de fondos		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ventas en unidades		2608,2	2826	3043	3260	3478	3695	3912	4130	4347	4999
Ventas en pesos	19000	\$ 49.555.800	\$ 53.685.450	\$ 57.815.100	\$ 61.944.750	\$ 66.074.400	\$ 70.204.050	\$ 74.333.700	\$ 78.463.350	\$ 82.593.000	\$ 94.981.950
Iva debito fiscal		-\$ 8.600.593	-\$ 9.317.310	-\$ 10.034.026	-\$ 10.750.742	-\$ 11.467.458	-\$ 12.184.174	-\$ 12.900.890	-\$ 13.617.606	-\$ 14.334.322	-\$ 16.484.471
Ingresos Brutos		-\$ 614.328	-\$ 665.522	-\$ 716.716	-\$ 767.910	-\$ 819.104	-\$ 870.298	-\$ 921.492	-\$ 972.686	-\$ 1.023.880	-\$ 1.177.462
Impuesto a los cred y deb bancarios		-\$ 594.670	-\$ 644.225	-\$ 693.781	-\$ 743.337	-\$ 792.893	-\$ 842.449	-\$ 892.004	-\$ 941.560	-\$ 991.116	-\$ 1.139.783
Costos comercialización variables		-\$ 397.462	-\$ 430.584	-\$ 463.706	-\$ 496.828	-\$ 529.949	-\$ 563.071	-\$ 596.193	-\$ 629.315	-\$ 662.437	-\$ 761.802
Costo de produccion		-\$ 26.535.282	-\$ 28.746.555	-\$ 30.957.829	-\$ 33.169.102	-\$ 35.380.376	-\$ 37.591.649	-\$ 39.802.923	-\$ 42.014.196	-\$ 44.225.470	-\$ 50.859.290
Iva Crédito fiscal		\$ 3.870.393	\$ 4.192.926	\$ 4.515.459	\$ 4.837.991	\$ 5.160.524	\$ 5.483.057	\$ 5.805.590	\$ 6.128.122	\$ 6.450.655	\$ 7.418.253
GANANCIA BRUTA		\$ 16.683.858	\$ 18.074.180	\$ 19.464.501	\$ 20.854.823	\$ 22.245.144	\$ 23.635.466	\$ 25.025.787	\$ 26.416.109	\$ 27.806.430	\$ 31.977.395
Gastos de administracion	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232
Gastos de comercializacion	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000
Gastos operativos	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000
Depreciacion rodado	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000
GANANCIA OPERATIVA		\$ 14.344.626	\$ 15.734.948	\$ 17.125.269	\$ 18.515.591	\$ 19.905.912	\$ 21.296.234	\$ 22.686.555	\$ 24.076.877	\$ 25.467.198	\$ 29.638.163
Impuesto a las ganancias	0,35	-\$ 5.020.619	-\$ 5.507.232	-\$ 5.993.844	-\$ 6.480.457	-\$ 6.967.069	-\$ 7.453.682	-\$ 7.940.294	-\$ 8.426.907	-\$ 8.913.519	-\$ 10.373.357
GANANCIA NETA		\$ 9.324.007	\$ 10.227.716	\$ 11.131.425	\$ 12.035.134	\$ 12.938.843	\$ 13.842.552	\$ 14.746.261	\$ 15.649.970	\$ 16.553.679	\$ 19.264.806
Depreciacion maquinarias		79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700
Depreciacion herramientas		116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000
Depreciacion rodados		124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000
Inversion Inicial:											
Herramientas	-797000										
Maquinarias	-580000						-580000				
Rodados	-620000						-620000				
Credito fiscal de las inversiones	-419370						-252000				
Capital de trabajo inicial	-3662958										
Valor de desecho							600000				998500
FLUJO DE FONDOS	-6079328	\$ 9.643.707	\$ 10.547.416	\$ 11.451.125	\$ 12.354.834	\$ 13.258.543	\$ 13.310.252	\$ 15.065.961	\$ 15.969.670	\$ 16.873.379	\$ 20.583.006

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

8.15 Anexo XV

Flujo de fondos		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
Ventas en unidades		1927,8	2088	2249	2410	2570	2731	2892	3052	3213	2731	
Ventas en pesos	19000	\$ 36.628.200	\$ 39.680.550	\$ 42.732.900	\$ 45.785.250	\$ 48.837.600	\$ 51.889.950	\$ 54.942.300	\$ 57.994.650	\$ 61.047.000	\$ 51.889.950	
Iva debito fiscal		-\$ 6.356.960	-\$ 6.886.707	-\$ 7.416.454	-\$ 7.946.200	-\$ 8.475.947	-\$ 9.005.694	-\$ 9.535.440	-\$ 10.065.187	-\$ 10.594.934	-\$ 9.005.694	
Ingresos Brutos		-\$ 454.069	-\$ 491.908	-\$ 529.747	-\$ 567.586	-\$ 605.425	-\$ 643.264	-\$ 681.103	-\$ 718.942	-\$ 756.781	-\$ 643.264	
Impuesto a los cred y deb bancarios		-\$ 439.538	-\$ 476.167	-\$ 512.795	-\$ 549.423	-\$ 586.051	-\$ 622.679	-\$ 659.308	-\$ 695.936	-\$ 732.564	-\$ 622.679	
Costos comercialización variables		-\$ 293.776	-\$ 318.258	-\$ 342.739	-\$ 367.220	-\$ 391.702	-\$ 416.183	-\$ 440.664	-\$ 465.146	-\$ 489.627	-\$ 416.183	
Costo de produccion		-\$ 19.613.034	-\$ 21.247.454	-\$ 22.881.873	-\$ 24.516.293	-\$ 26.150.712	-\$ 27.785.132	-\$ 29.419.551	-\$ 31.053.971	-\$ 32.688.391	-\$ 27.785.132	
Iva Crédito fiscal		\$ 3.870.393	\$ 4.192.926	\$ 3.838.140	\$ 4.112.293	\$ 4.386.445	\$ 4.660.598	\$ 4.934.751	\$ 5.208.904	\$ 5.483.057	\$ 4.660.598	
GANANCIA BRUTA		\$ 13.341.215	\$ 14.452.983	\$ 14.887.432	\$ 15.950.820	\$ 17.014.208	\$ 18.077.596	\$ 19.140.984	\$ 20.204.372	\$ 21.267.760	\$ 18.077.596	
Gastos de administracion	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	-1654232	
Gastos de comercialización	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	-540000	
Gastos operativos	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	-21000	
Depreciacion rodado	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	-124000	
GANANCIA OPERATIVA		\$ 11.001.983	\$ 12.113.751	\$ 12.548.200	\$ 13.611.588	\$ 14.674.976	\$ 15.738.364	\$ 16.801.752	\$ 17.865.140	\$ 18.928.528	\$ 15.738.364	
Impuesto a las ganancias	0,35	-\$ 3.850.694	-\$ 4.239.813	-\$ 4.391.870	-\$ 4.764.056	-\$ 5.136.242	-\$ 5.508.427	-\$ 5.880.613	-\$ 6.252.799	-\$ 6.624.985	-\$ 5.508.427	
GANANCIA NETA		\$ 7.151.289	\$ 7.873.938	\$ 8.156.330	\$ 8.847.532	\$ 9.538.735	\$ 10.229.937	\$ 10.921.139	\$ 11.612.341	\$ 12.303.543	\$ 10.229.937	
Depreciacion maquinarias		79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700	79700	
Depreciacion herramientas		116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	116000	
Depreciacion rodados		124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000	124000	
Inversion Inicial												
Herramientas	-797000											
Maquinarias	-580000						-580000					
Rodados	-620000						-620000					
Credito fiscal de las inversiones	-419370						-252000					
Capital de trabajo inicial	-3662958											
Valor de desecho							600000				998500	
FLUJO DE FONDOS		-6079328	\$ 7.470.989	\$ 8.193.638	\$ 8.476.030	\$ 9.167.232	\$ 9.858.435	\$ 9.697.637	\$ 11.240.839	\$ 11.932.041	\$ 12.623.243	\$ 11.548.137

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

8.16 Anexo XVI

Anexo E: Formulario descriptivo del Trabajo Final de Graduación

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR Y DIFUNDIR TESIS DE POSGRADO O GRADO A LA UNIVERSIDAD SIGLO 21

Por la presente, autorizo a la Universidad Siglo21 a difundir en su página web o bien a través de su campus virtual mi trabajo de Tesis según los datos que detallo a continuación, a los fines que la misma pueda ser leída por los visitantes de dicha página web y/o el cuerpo docente y/o alumnos de la Institución:

Autor-tesista <i>(apellido/s y nombre/s completos)</i>	Blengio Vanina Viviana
DNI <i>(del autor-tesista)</i>	30.832.729
Título y subtítulo <i>(completos de la Tesis)</i>	Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería en la ciudad de Bahía Blanca, Pcia. De Buenos Aires, en el año 2018.
Correo electrónico <i>(del autor-tesista)</i>	vaninabgo@hotmail.com
Unidad Académica <i>(donde se presentó la obra)</i>	Universidad Siglo 21

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

<p style="text-align: center;">Datos de edición:</p> <p><i>Lugar, editor, fecha e ISBN (para el caso de tesis ya publicadas), depósito en el Registro Nacional de Propiedad Intelectual y autorización de la Editorial (en el caso que corresponda).</i></p>	<p>-----</p>
---	--------------

Otorgo expreso consentimiento para que la copia electrónica de mi Tesis sea publicada en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21 según el siguiente detalle:

<p style="text-align: center;">Texto completo de toda la Tesis</p> <p><i>(Marcar SI/NO)¹</i></p>	<p>SI</p>
<p style="text-align: center;">Publicación parcial</p> <p>(informar que capítulos se publicarán)</p>	<p>-----</p>

¹ Advertencia: Se informa al autor/tesista que es conveniente publicar en la Biblioteca Digital las obras intelectuales editadas e inscriptas en el INPI para asegurar la plena protección de sus derechos intelectuales (Ley 11.723) y propiedad industrial (Ley 22.362 y Dec. 6673/63. Se recomienda la NO publicación de aquellas tesis que desarrollan un invento patentable, modelo de utilidad y diseño industrial que no ha sido registrado en el INPI, a los fines de preservar la novedad de la creación.

Evaluación de Proyecto de Inversión para la empresa Polaris Ingeniería para la ciudad de Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, en el año 2018.

Otorgo expreso consentimiento para que la versión electrónica de este libro sea publicada en la en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21.

Lugar y fecha:

Firma autor-tesista

Aclaración autor-tesista

Esta Secretaría/Departamento de Posgrado de la Unidad Académica: _____
certifica que la tesis adjunta es la aprobada y registrada en esta dependencia.

Firma

Aclaración

Sello de la Secretaría/Departamento de Posgrado.