Master in Business Administration

"Plan de negocios para el desarrollo de una fábrica de premoldeados de hormigón sustentable."

"Arquimodulos – Arquitectura Modular Argentina"

Autor: Arq. Mariano Seta.

Director de trabajo final: Dr. Martín Leal.

Numero de legajo: 121551

Cohorte: MBA 78

Fecha de entrega: 01/10/2019

Agradecimientos:

"Que el hombre sepa que el hombre puede" - Expedición Atlantis.

"I don't need easy i just need possible" – Bethany Hamilton

Con estas dos frases quisiera iniciar los agradecimientos a las principales personas que sin ellas no hubiera sido posible que realizara un MBA y por consecuencia este trabajo que, en lo personal, representa mucho mas que un plan de negocios. Agradezco de corazón a Lucila que es el sostén y el motor de todas las decisiones, sin ella todo seria color gris. A mi mamá, que se que estaría orgullosa de ver la persona que hoy soy, a todos los Giordani que mantienen viva esa alma. A mis compañeros de maestría que cada uno dejo algo especial en mi y realmente lograron que sea mejor profesional y mejor persona. Un agradecimiento especial a Marcelo Mousseigne por brindarse 100% y darme el apoyo mental para sobrellevar las adversidades. A Carlos Bellavigna por ser exigente y tomarse el tiempo en acompañarme durante toda la maestría.

Arq. Mariano Seta.

Índice de Contenidos

OBEJETIVOS ***4***

Objetivo general **4**

Objetivos particulares **4**

Marco Teórico ***4***

Marco Metodologico. ***8***

Plan de negocios ***8***

Resumen Ejecutivo **8**

Definición del Negocio ***10***

Campo del negocio y descripción de los productos a ofertar. **10**

Definición de la visión, misión y valores de la compañía. **10**

Concepto empresarial: CANVAS del Modelo de Negocio 11
Análisis Estratégico *13*
Análisis del entorno competitivo del sector donde la empresa operará. 13
Análisis del macro entorno o entorno global: marco P.E.S.T.E.L. 15
Análisis del entorno de negocios o micro entorno: F.O.D.A. 21
Cadena de Valor 22
Estudio de Mercado *23*
Productos y Segmentos. 23
Tamaño del Mercado y Potencial Proyección de Ventas. 24
Definición de precios por líneas de producto 27
El plan de Comunicación y Promoción. *32*
El Sistema de Distribución *32*
Organización Interna del Negocio. *33*
Estructura organizacional: roles, funciones y personal. 33
Pronostico de ventas 34
Análisis de costos. *34*
Costos Variables. 34
Costos fijos. 37
Inversión inicial *39*
Programa de inversiones y fuentes de financiamiento. *42*
Estado de ganancias y pérdidas proyectado de la empresa *43*
Capital de trabajo y proyección de flujo de caja. *43*
Análisis de rentabilidad: VAN, TIR y Payback *44*
Conclusión. *45*
Recomendaciones para el futuro *46*
Bibliografía *47*
Anexos *49*

OBEJETIVOS

Objetivo general

- Desarrollar un plan de negocios para determinar la viabilidad comercial, técnica-operativa y económico-financiera de una empresa dedicada a fabricar productos premoldeados de hormigón sustentable para su comercialización en Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires en el año 2020.

Objetivos particulares

- Determinar los grupos de productos de acuerdo a sus canales de venta y distribución.
- Analizar el nivel de conciencia del cuidado del medio ambiente que poseen los canales a los que se quiere llegar.
- Realizar un análisis económico-financiero para evaluar la viabilidad del proyecto y posibles escenarios.
- Crear una nueva imagen de marca que refleje la identidad sustentable de productos y procesos, aplicarla en publicidad en revistas del rubro, mailing a clientes, pagina web y redes sociales.

Marco Teórico

En Argentina, durante los últimos años, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) fomentó la cultura del reciclaje y la utilización de productos reciclados como un hábito en la sociedad. Desde el 2013, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, cuenta con el Centro de Reciclaje de la Ciudad, donde se procesan 6.000 toneladas diarias. [1]

Si bien existen distintas variables de utilización de reciclados, hasta el momento no hay productos de utilización social, o masivos, que a su vez sirvan de ejemplo y reciclen gran cantidad de plásticos.

El proyecto consiste en desarrollar una compañía que fabrica productos de hormigón premoldeado realizados a base de hormigón sustentable. Estos productos van a estar orientados a distintos usos como; desarrollos urbanos

[1] Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ambiente y Espacio Público

(públicos y privados), mobiliario urbano, infraestructura y sistema de construcción en seco.

Como horizonte de tiempo se toma la reapertura de la compañía y su respectiva fabrica, reformulando los procesos, moldes, matricería y dosificaciones de materiales con la composición del reciclado de plástico como árido grueso a la mezcla del hormigón. Armado de centro de costos y aplicación de un sistema transaccional.

Para llegar a los objetivos de manera exitosa se elaborará el “modelo de negocio” de la compañía siguiendo el método CANVAS (OSTERWALDER, 2009) definido por su autor como la mejor manera de describir un modelo de negocio, dividiendo al mismo en nueve módulos básicos que reflejan la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos desarrollando su propuesta de valor. Estos módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica.

Explorando y desarrollando estos cuatro pilares vemos que resulta fundamental la relación con el cliente, por ello se ha propuesta la cadena de valor (MICHAEL PORTER, 1985) como un instrumento para identificar el modo de generar mayor beneficio, fuente confiable de la ventaja competitiva. El concepto de cadena de valor de una compañía muestra el conjunto de actividades y funciones entrelazadas que se realizan internamente. La cadena empieza con el suministro de materia prima y continua a lo largo de la producción con la preparación de hormigones, llenado de moldes y curado de productos, y por último la distribución hasta llegar al usuario final del producto o servicio. Una cadena de valor genérica está constituida por tres elementos básicos:

- Las actividades primarias, que son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, su logística y comercialización y los servicios de post venta.
- Las actividades de soporte a las actividades primarias, aquí se incluyen la administración de los recursos humanos, las compras de bienes y servicios, el desarrollo tecnológico (telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación) y las funciones de infraestructura

empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general)

- El margen, que es la diferencia entre valor total y los costos totales incurridos por la empresa para desempeñar las actividades generadoras de valor; Básicamente la cadena de valor refleja nueve actividades estratégicamente relevantes, que generan costo o valor en un negocio especifico.

Resultará relevante el análisis del mercado, para determinar si la demanda estimada justifica el desarrollo de la nueva unidad de negocio. Para ello será necesaria la recopilación de y análisis de información provenientes tanto de fuente primarias como de fuentes secundarias. Con los datos e información relevados se analizará también hasta donde avanzar con un plan de marketing acorde a cada segmento. El plan esta basado en la teoría de las cuatro P del Marketing (JEROME MC CARTHY, 1950) la que identifica al precio, la promoción, el producto y la plaza (distribución) como los cuatro elementos más importantes a ser definidos para cualquier negocio.

Para determinar el nivel de competencia dentro de la industria y poder desarrollar la mejor estrategia utilizaremos el análisis de las cinco fuerzas (MICHAEL PORTER, 1980) las cuales se basan en factores externos a la propia empresa. Ellos son: el poder de negociación de los compradores o clientes, el poder de negociación de los proveedores o vendedores, la amenaza de entrada de nuevos competidores, la rivalidad entre competidores y la amenaza de ingreso de productos sustitutos. Este estudio será complementado por el análisis de macro entorno o entorno global PESTEL a partir del cual se describirán las condiciones políticas, económicas, sociales, culturales y tecnológicas que definen el entorno de negocios de la futura empresa. Para el estudio del micro entorno de negocios se enumerarán los elementos condicionantes internos y externos inherentes al mismo, utilizando el análisis FODA (ALBERT S. HUMPHREY-HEINZ WEIHRICH, 1970). El mismo permitirá identificar tanto las oportunidades como las amenazas que presentan nuestro mercado, y las fortalezas y debilidades que muestra nuestra

empresa. El análisis identificará los puntos fuertes y los puntos débiles de la compañía, mitigando las amenazas con las fortalezas encontradas.

Por medio de un estudio técnico se podrán analizar los procesos actuales y cuales son las principales consideraciones a tener en cuenta para mejorar los procesos productivos como también los aspectos cualitativos de los productos finales. El análisis identificara los equipos, maquinaria y las instalaciones necesarias y, por tanto, los costos de inversión requerida, así como el capital de trabajo. De aquí podrá obtenerse la información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales para el funcionamiento de la fábrica.

El estudio financiero tendrá como objetivo detectar los recursos económicos necesarios para poder llevar a cabo el objeto de estudio gracias a este análisis se calcula también el costo total del proceso de producción, así como los ingresos que se estiman recibir en cada una de las etapas de proyecto. La información generada durante este estudio indicara la viabilidad del proyecto en términos económicos. A partir de este estudio, podremos realizar un análisis de riesgos de proyecto.

Un escenario es la descripción de una situación futura posible, que se basa en la interaccione de los factores o situaciones que pueden presentarse y que son los de mayor impacto sobre la organización. Uno de los factores que mas afecta la toma de decisiones, la definición de estrategias y los planes de acción en cualquier organización, es la incertidumbre. Para tratar de disminuir el riesgo, se plantearán diferentes escenarios, tomando en cuenta los factores del entorno mas sobresalientes que pueden interactuar e influir sobre la organización.

El riesgo de un proyecto de inversión puede ser definido como la volatilidad o variabilidad de los flujos de caja reales respecto a los flujos estimados, mientras mayor sea la viabilidad de estos flujos mayor será el riesgo a que se encontrará sometido el proyecto de inversión. El análisis de riesgo tiene su fundamento e importancia en los últimos años debido a la incertidumbre e inestabilidad que se puede tener en una economía. En el riesgo se pueden identificar dos componentes, el riesgo general basado en el entorno económico y la política económica de un país (riesgo país) y el riesgo especifico asociado a las particularidades propias de

cada negocio. Para finalizar, se realizará un análisis de riesgos, el cual consiste en identificar todas las condiciones, eventos o situaciones, tanto internas como externas, que puedan influir negativamente en el negocio.

Tomando en cuenta los conceptos definidos y desarrollados anteriormente, se procederá a elaborar el presente plan con el objetivo de poder determinan la viabilidad estratégica-financiera de la compañía.

Marco Metodologico.

En función a los objetivos particulares propuestos se ha seleccionado una metodología de investigación mixta ya que desde lo cuantitativo se recurrirá a la recolección de datos numéricos validos y confiables para su análisis, posibilitando la identificación de variables e indicadores que permitan desarrollar comparaciones, proyecciones y estimaciones estadísticas y desde lo cualitativo se incluirán entrevistas complementarias.

El tipo de diseño de investigación será descriptivo y explicativo. Descriptivo porque se especificarán las características, propiedades y perfiles del objeto de estudio en la búsqueda de mostrar con precisión los aspectos propios que lo conforman como ser el mercado, el proceso de producción, la competencia y el contexto. Explicativo porque se fundamentará el sentido de avanzar con el proyecto.

Se utilizarán fuentes primarias y secundarias para la obtención de información. Para ello se realizarán entrevistas personales y a través de un formulario enviado por correo electrónico a personas y entidades de la industria. Por otro lado, se acudirá a blogs e informes en sitios web específicos de la industria, así como a bibliografía específica (HERNÁNDEZ SAMPIERI, FERNÁNDEZ COLLADO, & BAPTISTA LUCIO, 2006).

Plan de negocios

Resumen Ejecutivo

Arquimodulos Argentina S.A. es una Pyme fundada en 1999 por Ida Goldoni. Ida es Martillera Pública y directora de Goldoni Negocios Inmobiliarios empresa dedicada a la comercialización de los principales desarrollos inmobiliarios de la

zona sur. A raíz de la necesidad de mejorar los tiempos y costos para la ejecución de obras de infraestructura de los barrios cerrados es como nace Arquimodulos.

Desde ese momento la empresa, se instalo como proveedora de una solución innovadora de pilares de doble acometida eléctrica y gabinetes de gas de fácil ensamble. Logro acaparar el mercado con estos productos a precio competitivo y con una diferencia de ejecución de 30 pilares y gabinetes diarios contra 1,5 pilares y 3 gabinetes de construcción tradicional. Luego, lanzaron el sistema constructivo en seco, compuesto por paneles de hormigón armado. Con el sistema realizaron la construcción de los amenity y puntos de acceso de los barrios privados, además del desarrollo de viviendas que fueron cada vez mas solicitadas por la facilidad y velocidad de ejecución.

Debido al contexto político económico, la fabrica se ve obligada a cerrar sus puertas en el año 2001. Luego de un tiempo logra reabrir y vuelve a posicionarse de la misma manera.

Durante el año 2017 la empresa se vio obligada a cambiar de formula de hormigón ya que uno de los áridos utilizados para la mezcla era la leca. Esta materia prima queda fuera del mercado debido al altísimo costo de producción ya que para su producción utilizaba una gran cantidad de gas natural (suba de costos de servicios públicos). Como primera solución se remplaza la leca por piedra partida, pero esto elevo el peso de los productos y por consecuencia, dificulta su instalación.

El proyecto del presente plan de negocios trata acerca cambio de la utilización de la materia prima de leca a una leca plástica realizada a partir de desechos plásticos no reciclables, es decir todo el plástico que no tiene destino y termina enterrado o contaminando el medio ambiente. A partir de esta propuesta, y de un contexto mundial donde las compañías van transformándose hacia una visión de mayor conciencia ambiental y social es que nace el proyecto de la empresa con un diferencial sustentable y es busca ser reflejado en todos los aspectos de la compañía.

Definición del Negocio

Campo del negocio y descripción de los productos a ofertar.

La propuesta de valor, con la utilización de la leca plástica, comprende la creación de nuevos productos. En primer lugar, una línea de mobiliario urbano, para proveer a municipios y gobiernos principalmente como una solución de escala al problema del plástico como contaminante. Esta línea comprende todo tipo de mobiliario urbano necesario para los espacios públicos, en el Anexo Nº2 se muestran los principales modelos, esta línea tiene como punto importante la posibilidad de desarrollar cualquier elemento que se considere necesario. Se potenciará la línea de infraestructura, esta línea esta compuesta por cámaras de inspección, pilares de acometida eléctrica, gabinetes de gas y baldosas, ver Anexo Nº2. Todos estos elementos son importantes para desarrollos urbanos privados o públicos ya que representan una mejora en tiempos de obra, costos y desperdicios en el lugar de ejecución. Por ultimo el sistema constructivo, ver Anexo Nº2, el sistema buscara ser la solución para el mercado de construcciones sustentables. Además, que posee características especiales para la velocidad de ejecución de obra con una calidad especial que brinda el hormigón armado.

Como común denominador de todas las familias de productos, además de ser productos sustentables, tiene características especiales como; mayor flexibilidad, son mas livianos (ayudan a reducir la huella de carbono en su distribución) tiene mejor aislación térmica y acústica. Además, que los premoldeados en general reducen los desperdicios de materias primas al ser productos industrializados.

Se considerará un acompañamiento a cada cliente como parte de un servicio diferencial. Esto busca tener un trato mas estrecho donde las relaciones sean el punto importante.

Definición de la visión, misión y valores de la compañía.

Visión

Ser una empresa con reconocimiento nacional en la industria, basados en la conciencia ambiental como motivación para el desarrollo de productos.

Diferenciarnos creando valor agregado a través de la innovación en procesos y materiales alcanzando un crecimiento sostenible y de calidad.

Misión

Desarrollo, producción y comercialización de elementos premoldeados de hormigón armado para la construcción en seco. Lograr productos estructuralmente solidos y estéticamente atractivos que reduzcan costos, tiempos de obra e impacto ambiental.

Valores

Honestidad y profesionalismo para la ejecución de las tareas asignadas. La iniciativa y el liderazgo como fuente de inspiración para lograr objetivos. Optimismo y enfoque sobre las soluciones como motor de avance. Compromiso de ayudar a mejorar la vida de la comunidad en la que desarrolla sus actividades y proteger al medio ambiente.

Concepto empresarial: CANVAS del Modelo de Negocio

El mercado de la construcción busca continuamente un avance tecnológico. Esto lleva a la constante prueba de soluciones para distintas necesidades. Las mismas, deben ser contemporáneas, con alto grado aprovechamiento de recursos y cuidado del medio ambiente. La industria de la construcción esta en deuda con la sociedad y debe buscar soluciones sustentables de escala. Un modelo de negocios es una herramienta que ayuda a transformar la idea de negocio en un plan de negocios y describe racionalmente como una organización crea, entrega y captura valor. El modelo de negocio será descripto utilizando el Modelo CANVAS, creado por Alexander Osterwalder, quien explica en su libro: “la mejor manera de describir un modelo de negocios es dividirlo en nueve módulos básicos que reflejen la lógica que sigue una empresa para conseguir ingresos.” (OSTERWALDER, 2009). Como se expresó anteriormente, estos nueve módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio: clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica”. Ellos son:

1. Segmentos de Mercado: este bloque define los diferentes grupos de personas u organizaciones a las que una empresa apunta a alcanzar y servir.
2. Propuesta de Valor: su contenido describe el paquete de productos y servicios que crean valor para un segmento de clientes específico.
3. Canales: el bloque enuncia como una empresa se comunica y alcanza a sus segmentos de mercado para entregar su propuesta de valor.
4. Relaciones con los clientes: el módulo describe los tipos de relaciones que una empresa establece con un segmento específico de mercado.
5. Fuentes de Ingreso: su enunciado indica los flujos de ingreso de dinero que la empresa genera para cada segmento de mercado.
6. Recursos Claves: el bloque describe los más importantes activos requeridos para hacer funcionar el modelo de negocios.
7. Actividades Claves: su contenido describe las actividades más importantes que una empresa debe hacer para entregar a sus clientes la propuesta de valor vía una serie de canales y con un tipo concreto de relaciones. Básicamente son las actividades que hacen que el modelo de negocios funcione.
8. Sociedades Claves: el módulo describe la red de proveedores y socios que hacen que un modelo de negocios tenga éxito, complementando las capacidades y potenciando la propuesta de valor de la empresa, optimizando los recursos consumidos y reduciendo la incertidumbre.
9. Estructura de Costos: su detalle describe los costos incurridos para operar un modelo de negocios, habitualmente apalancados en las actividades y recursos descriptos en los puntos anteriores.

A continuación, se expondrán en el formato de lienzo del modelo CANVAS descripto anteriormente, cada uno de los nueve módulos, enfocando su contenido a la nueva estructura de Arquimodulos, el objeto de estudio del presente plan.

8-Socios Clave. - Gobierno, areas de obras publicas, sugerencia de productos en pliegos licitatorios. - Empresa de reciclado de plásticos para agregado grueso. - Constructores de vivienda en seco - Desarrolladores de barrios.	**7-Actividades Clave.** - Reciclado de plasticos no reciclables. - Diseño de productos - Realización de moldes y matrices. - Sistema de llenado y curado (proceso de producción) - Marketing. **6-Recursos Clave.** - Planta Industrial - Depto Diseño - Depto Ventas - Agregado grueso plástico. - Commodities (cemento, arena y piedra partida) - Taller de herrería y matricería.	**2-Propuesta de Valor.** - Sustentabilidad - Velocidad de montaje - Mejor precio. Pre-moldeados de hormigón armado con agregado grueso realizado en base a un reciclado de plástico no reutilizable. Las Familias de productos son: - Infraestructura - Mobiliario Urbano - Sistema constructivo. Los productos se caracterizan por un armado rapido para reducir costos y mejorar productividad en obra.	**4-Relación con los Clientes.** - Asistencia personal - Asesoramiento técnico para constructores. - Capacitaciones - Eventos del rubro. - Social Media. **3-Canales.** - Corralones. - Vendedores Propios. - Constructores. - Pliegos Licitatorios.	**1-Segmentos de Cliente.** Gobiernos Nacionales, Provinciales y Municipales Empresas constructoras y contratistas del estado. Arquitectos e Ingenieros. Desarrollistas de barrios e inmobiliarios.
9-Estructura de Costos. Costos fijos y variables. Costos de logistica según cantidades y lugares de entrega.			**5-Fuentes de Ingresos.** A través de la venta de productos, con descuentos por volumen. Por medio de anticipo y saldo contra entrega por medio de pago estándar en el rubro (efectivo, cheques propios y de terceros)	

Análisis Estratégico

Figura 1: Modelo de Negocios Canvas. Elaboración propia.

Análisis del entorno competitivo del sector donde la empresa operará.

Para determinar el nivel competitivo dentro de la industria, y luego poder desarrollar una estrategia correspondiente, utilizaremos el análisis de las cinco fuerzas (MICHAEL PORTER, 1980) las mismas se basan en factores externos a la compañía. Ellas son:

1) Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores

La empresa competirá en dos canales (productos de Infraestructura y sistema constructivo) Los competidores de la industria se dedican a uno u otro, ningún competidor desarrolla ambos canales. A su vez, dentro de los canales de productos, los competidores desarrollan otro tipo de artículos con hormigón convencional, con lo cual esto presenta una barrera de entrada importante ya que deben realizar una reingeniería completa de sistema productivo además de generar su propia materia prima en el caso de la utilización de piedra plástica. En sistema constructivo ofrecemos una calidad de similar característica a la construcción convencional,

mejorando en cantidad de mano de obra para emplearla y velocidad de ejecución para el producto terminado. Amenaza Baja.

2) Amenaza de Productos Sustitutos

En los últimos años el termino “arquitectura sustentable” se repitió mucho. La realidad es que hasta el momento no existieron artículos que, en concreto, que representen el reciclado como solución de escala y contribuyan al medio ambiente. Para ello cualquier competidor deberá invertir tiempo y dinero en el desarrollo de una tecnología como la que la compañía posee, con lo cual este punto es una ventaja competitiva para la empresa. Amenaza Baja.

3) Poder de Negociación de los Proveedores

Los principales proveedores que abastecen a la compañía de las materias primas utilizadas para el proceso productivo, son los proveedores usuales de la industria de la construcción. Con lo cual existe una amplia y se puede negociar precios favorables según el volumen a adquirir. Pero para este punto del análisis, se debe tomar especial consideración en la utilización de la leca plástica, ya que hay un solo proveedor que la fabrica y este punto es el que genera el diferencial de la compañía. Amenaza Alta

4) Poder de Negociación de Clientes

Hay tres tipos de clientes y cada uno debe analizarse por separado. Los consumidores finales no tienen gran poder individual debido a sus compras puntuales, pero tampoco hay barreras de salida para ellos ni costos de cambio. A su vez, al no existir en el mercado productos similares, los consumidores que eligen los productos o el sistema constructivo son consumidores con un entendimiento. Su poder de negociación es bajo. Los desarrolladores y organismos estatales, por su parte al comprar en volúmenes importantes disponen de un poder de negociación moderado respecto a precios, descuentos y plazos de pago. En cuanto a los organismos estatales también existe la posibilidad de incorporar los productos en los pliegos licitatorios y realizar la venta por medio de contratistas y proveedores del estado, con lo cual el poder de negociación sigue siendo el mismo. El poder ponderado de los clientes en conjunto resulta moderado.

5) Grado de Rivalidad de la Competencia

A pesar de haber una gran cantidad de proveedores en la industria, la gran cantidad de productos que comercializa el rubro de premoldeados hace que la rivalidad competitiva sea baja ya que hay distintos proveedores en cada segmento, pero muy pocos atomizan varios de ellos en una sola compañía.

A primera vista, podría interpretarse como un entorno competitivo poco atractivo. Sin embargo, un análisis más profundo muestra un contexto actual donde los fabricantes presentan poco interés en agregar valor a sus productos. El único diferencial que proporcionan es por medio de acabados estéticos, pero sin pensar en problemáticas contemporáneas que afronta la industria. Arquimodulos propone liderar la producción y comercialización de productos premoldeados de hormigón brindándole a sus clientes una excelente propuesta estética con una resolución técnica acorde a las exigencias y sobretodo asumiendo el compromiso de generar soluciones sustentables.

	Fuerzas	+ +	+	+ / -	-	- -
		Muy Alta	Alta	Moderada	Baja	Muy Baja
1	Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores				X	
2	Amanada de Productos Sustitutos				X	
3	Poder de Negociación de los Proveedores		X			
4	Poder de Negociación de los Clientes			X		
5	Grado de Rivalidad entre Competidores				X	

Figura 2: Análisis de 5 fuerzas de Porter (2005). Fuente: Elaboración Propia.

Análisis del macro entorno o entorno global: marco P.E.S.T.E.L.

Aspectos Políticos y Legales.

A partir de la Ley General del Ambiente (Nº 25.675) sancionada en el año 2002, se estableció un presupuesto mínimo para el logro de una gestión sustentable del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable en la Argentina. Dicha ley tiene como objetivos:

A) Asegurar la preservación, conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, tanto naturales como culturales, en la realización de las diferentes actividades antrópicas.

B) Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras, en forma prioritaria.

C) Fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión.

D) Promover el uso racional y sustentable de los recursos naturales.

D) Mantener el equilibrio y dinámica de los sistemas ecológicos.

F) Asegurar la conservación de la diversidad biológica.

G) Prevenir los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente para posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo.

H) Promover cambios en los valores y conductas sociales que posibiliten el desarrollo sustentable, a través de una educación ambiental, tanto en el sistema formal como en el no formal.

I) Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma.

J) Establecer un sistema federal de coordinación interjurisdiccional, para la implementación de políticas ambientales de escala nacional y regional.

K) Establecer procedimientos y mecanismos adecuados para la minimización de riesgos ambientales, para la prevención y mitigación de emergencias ambientales y para la recomposición de los daños causados por la contaminación ambiental.

El gobierno vigente hace foco en fomentar la participación social y educación ambiental. Ofrece un sistema de recolección de residuos diferenciados, donde los residuos recolectados son llevados a Centros de Reciclaje. En los centros se procesan más de 2.500 toneladas por día, mediante cinco plantas de tratamiento. [2]

A su vez, la comunidad puede acercase a determinados lugares, llamados Puntos verdes, donde pueden llevar residuos reciclables. [3]

El 13,75% del contenido de una bolsa de basura se compone de plásticos. Son en su mayoría envases de un solo uso y todo tipo de envoltorios y embalajes (botellas de PVC o PET, bolsas de polietileno, bandejas, etc.). Si se entierran ocupan mucho espacio y requieren décadas y hasta milenios para degradarse. Si se opta por incinerarlos, originan emisiones de CO_2, sustancia que contribuye al cambio climático, además de otros contaminantes atmosféricos muy peligrosos para la salud y el medio ambiente. El PVC es uno de los plásticos de uso más

[2] Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires. Ley Basura Cero.
[3] Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ambiente y Espacio Público

generalizado. Puede producir una elevada contaminación en su fabricación, y si tras su uso se incinera, genera sustancias tóxicas como dioxinas y furanos. Hay que recordar que los plásticos se fabrican a partir del petróleo. Por ello, al consumir plásticos, además de colaborar al agotamiento de un recurso no renovable, se potencia la enorme contaminación que origina la obtención y transporte del petróleo y su transformación en plástico.[4]

Este punto planteado es de suma importancia ya que el agregado grueso de la formula de hormigones utilizada en Arquimodulos esta compuesta por leca plástica realizada a partir de plásticos no reciclables de descarte, es decir todos los desechos plásticos que se entierran, incineran o terminan en ríos u océanos. Para ponerlo en números, en la Argentina se reciclan 225.000 toneladas de plástico anuales, lo que se traducen en el 24% del material disponible. Lo que da como resultado 76% en destinos ya mencionados.[5]

Tanto el Gobierno Nacional como el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires cuentan con el llamado Proceso de Compras Públicas Sustentables (CPS). Las mismas están destinadas a que las organizaciones publicas puedan satisfacer sus necesidades de bienes, servicios, trabajos e insumos de manera que obtengan valor por su dinero a lo largo de todo el ciclo de vida con el objetivo de generar beneficios no solo para la organización, sino también para la sociedad y la economía, al tiempo que reducen de manera significativa los impactos negativos sobre el ambiente.[6]

Aspectos Económicos.

Una encuesta a cargo de la consultora Nielsen arrojo que a gran parte de los consumidores les interesa que las compañías promuevan la sustentabilidad.[7]

El interés se enfoca específicamente en el desempeño de una empresa expresado en tres dimensiones: social, económica y ambiental. La generación

[4] Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ambiente y Espacio Público, Higiene Urbana, Separacion de Residuos.
[5] Indices brindados por Laura Rocha, activista y Presidente de Periodistas por el Planeta.
[6] Presidencia de la Nación, Ambiente y Desarrollo Sustentable.
[7] Via País, Martin Sanzaro

Millenials invirtió en compañías con objetivos sociales y ambientales dos veces más a menudo que la población total de inversores individuales.

Dos de cada tres consumidores Millenials se mostraron predispuestos a pagar más para adquirir productos fabricados por empresas socialmente responsables. Mientras menor era la edad del encuestado, mayor era el interés por esta temática.

A su vez, las compañías están trabajando con la adopción de la economía circular. Utilizan materiales reciclados post consumo doméstico, realizando una limpieza con tecnología avanzada para poder utilizarlos en nuevos productos. Esta economía genera nuevas oportunidades de inversión, crecimiento económico y generación de empleo.[8]

En cuanto a la escena actual se debe tener en cuenta que el clima económico en la Argentina sigue convulsionado por la tensión cambiaria. A pesar de ello, la industria de la construcción sigue con un lento movimiento. Las ultimas corridas cambiarias volvieron a acomodar el costo del metro cuadrado en dólares al nivel en el que se encontraba (bajo de U$S 1.100 a U$S 700) con lo cual las inversiones en el sector siguen, aunque en menor medida. Las ultimas medidas de restricciones sobre la adquisición de moneda estadounidense generaron una caída en los valores, pero los especialistas afirman que el sector inmobiliario de usados es el que se vera mayormente afectado, mientras que resulta de una posibilidad para los nuevos desarrollos que podrían capitalizar los nuevos bajos costos medidos en dólares sumado a la posibilidad de tomar pesos que no pueden pasarse a dólares para quienes tengan grandes ingresos en moneda nacional.[9]

Se espera en este año de elecciones presidenciales (2019) y ante un potencial cambio de signo político, aumente la incertidumbre y se reflejara en una contracción en las inversiones del sector. Además de encontrar un país con una elevada presión fiscal sobre el sector privado y el costo alto de servicios públicos.

[8] Télam, Mario Tonelli
[9] Reporte inmobiliario.

Aspectos Sociales.

Se estima que hay una ausencia de información tanto en el proceso del reciclado como el cuidado de la salud en la Argentina.

Esta situación está cambiando en función de las nuevas generaciones y cambios culturales. “La creciente preocupación por el cuidado del ambiente tiene su correlato en una mayor demanda de productos y servicios sustentables por parte de quienes se muestran más sensibles al deterioro de nuestro planeta. Este grupo de consumidores, si bien aún minoritario, es cada vez más numeroso, y exige productos y servicios que no sólo se ‘pinten de verde’, sino que realmente sean producidos de manera sustentable, y que esto, a su vez, sea contrastable”. Esta generación representa el 22% de la población total de Argentina y es la más comprometida a nivel sustentabilidad. [10]

En la Cuidad de Buenos Aires, se creó un centro educativo donde reciben a alumnos de escuelas primarias y secundarias, en el cual a través de juegos lúdicos y el recorrido de la planta, se genera conciencia de la importancia del reciclado. [11]

Las nuevas generaciones exigen que el desarrollo sustentable este presente en cada sector de la vida diaria. El reflejo de las sociedades son sus situaciones urbanas de interacción en los espacios públicos, en los cuales la participación ciudadana para el reciclado y el control de políticas publicas sociales es cada vez mas riguroso y demandado.

Aspectos Tecnológicos.

La industria de la construcción, la arquitectura y la ingeniería tienen como ley principal la búsqueda de nuevas tecnologías que mejoren los tiempos de obra y ahorren los recursos, sobre todo los no renovables.

En los últimos tiempos la construcción en seco e industrializada se volvió el foco de innovación dentro del sector, ofreciendo soluciones rápidas, asequibles y sustentables. Para ello hay que volcar una inversión en capacitación dentro de un

[10] Vía País. Pablo Cortínez, Fundación Vida Silvestre.
[11] Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Ambiente y Espacio Público.

sector que se puede definir como conservador. Esto se traduce en que los operarios cambian el destino de su trabajo o aprenden a realizar mas tareas.

Esto requiere llevar adelante un cambio cultural en la concepción de la construcción que ya muchos están adaptando. El paso de la construcción tradicional a la industrializada o en seco, abre puertas al crecimiento cualitativo que comienza desde el proceso productivo y el control de calidad en las plantas, lugar donde comienza la innovación y espacio para realizar todo tipo de pruebas e investigaciones.

Las características de los sistemas industriales, construcción en seco, etc. Son los únicos que logran reducir costos de manera notable y hacen que el ahorro de recursos sea tangible.[12]

Aspectos Ecológicos/Ambientales.

Este es un punto particularmente importante y que es el foco de debate en varios países ¿Cómo hacer que los edificios sean mas sustentables? La realidad es que se ha avanzado mucho en el tema, pero esto no es el centro de este análisis, mas bien lo que hay que tener en cuenta es que todo lo que se realice en la industria debe tener una importante consideración en ambiental ya que ahora es una exigencia de la sociedad. Y la singularidad que tiene este rubro es que los proyectos deben estar pensados para el hombre, sustentablemente para el hombre, y para el ambiente en el que se desarrolla. De eso depende generar una mejor calidad de vida para la sociedad.

[12] La Nación, Comunidad de Negocios, Real State Argentina 3er Edición.

Análisis del entorno de negocios o micro entorno: F.O.D.A.

El objetivo primario de este análisis consiste en obtener conclusiones sobre la forma en que el objeto estudiado será capaz de afrontar los cambios y las turbulencias en el contexto interno, (oportunidades y amenazas) a partir de sus fortalezas y debilidades internas. Se presenta en la figura 3 la matriz FODA (ALBERT S. HUMPHRY- HEINZ WEIHRICH, 1970) la que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto o empresa que esté actuando como objeto de estudio en un momento determinado del tiempo.

Fortalezas	Debilidades
know how técnico Certificado INTI y CAT para Sistema constructivo Productos de infraestructura homologados por entes prestatarios. Diversidad de productos para varios canales Productos Innovadores: características técnicas de armado rápido	Inserción de sistema constructivo "en seco" vs. Cultura de sistema tradicional Dependencia de proceso de reciclado.
Oportunidades	**Amenazas**
Mercado creciente de primera vivienda y desarrollos de vivienda social. Creciemiento de barrios privados. Política de compras públicas sustentable. Valores competitivos. Convenio con gobierno para ser solicitados dentro de las licitaciones	Empresas adopten formula de hormigón sustentable. Variedad de fabricantes. rango de precios variado en el mercado (fabricantes informales).

Figura 3: Análisis FODA. Fuente: Elaboración propia

Con dicho análisis podemos concluir que es una buena oportunidad ser pioneros en desarrollo de productos sustentables de estas características. La fortaleza principal es el *know how* técnico proveniente de años de investigación en tipos de hormigones y moldes. Al poseer los certificados de INTI y Certificado de Aptitud Técnica para el sistema constructivo, el instituto de la vivienda recomienda la utilización del sistema para distintos tipos de desarrollo. De igual manera los entes prestatarios de energía recomiendan las instalaciones de pilares de acometida eléctrica con los productos de Arquimodulos.

Como principal oportunidad podemos ver la demanda creciente del desarrollo de barrios (privados y públicos) a lo largo del país, y la notable política de compras públicas sustentables que mediante una entrevista con la Dr. Marisa Siboldi donde ella definió como "*crucial la importancia que las empresas privadas tomen la responsabilidad de desarrollar productos sustentables" y ser el motor de una economía circular"* además remarco que desde las áreas de gobierno están "*muy interesados en llevar las compras de productos sustentables a todo tipo de*

licitaciones, y de esa manera alentar a que sean mas la compañías que tiene conciencia ambiental" [13]

El análisis de las debilidades es para tener especial cuidado. Desarrollar un sistema constructivo nuevo con las características de la construcción en seco, en una idiosincrasia constructiva mas bien europea, donde los materiales y sistemas tradicionales ocupan la mayor parte del mercado no es una tarea simple de realizar. Como punto positivo el sistema constructivo desarrollado por Arquimodulos es en base a materialidades convencionales, con lo cual la calidad de las terminaciones esperadas es de similar característica a las tradicionales.

Por ultimo las amenazas presentes se dan principalmente de que la empresa que posee el mayor porcentaje de market share desarrolle productos sustentables con mayor inversión y mayor visualización en el mercado.

Cadena de Valor

ACTIVIDADES DE SOPORTE				
Infraestructura de la Empresa: Sistema de automatizado de primer etapa de producción. Sumar profesionales contratados.				
Gestión de RRHH: Contratación para diseño de productos. Capacitación en el puesto de trabajo como resultado experiencia acumulada.				
Desarrollo Tecnológico: Investigación sobre moldería para obtener distintos acabados. Automatización de primera etapa de producción (Realización de mezcla en mixer por peso de materiales, input materias primas y output hormigón en molde)				
Compras: Abocada a la compra de materias primas, materiales y maquinarias necesarias para la producción.				
ACTIVIDADES PRIMARIAS				
Logística Interna	**Operaciones**	**Logística Externa**	**Marketing y Ventas**	**Servicio de Post-Venta**
Recepción, chequeo y control de materias primas en base a las ordenes de compr generadas. Almacenamiento en distintos sectores según utilización de materias primas. Cemento, arena y piedra plástica próxima a los mixers de mezclado de hormigón. Hierros y herrajes próximo al taller de herrería, moldes y matrices.	Diseño de productos, incluida la especificación técnica, Mezclado a través de mixers, llenado de moldes en tren de producción (En esta etapa se agregan las armaduras y herrerías dependiendo cada producto), vibrado, primer curado y desmolde, ultimo curado en sector de acopio de stock.	Almacenamiento hasta el envío o retiro de la planta del producto terminado. En caso de envío, los mismos se realizan a través de transporte contratado o propio dependiendo del tamaño del pedido o del lugar de entrega.	Participación de eventos de la industria de la construcción, publicidad en revistas del rubro, Capacitaciones en colegios de Arquitectos e Ingenieros. Marketing directo utilizando mailing, pagina web institucional y social media. Fuerte presencia en municipios y diferentes secretarias y direcciones a nivel provincial y nacional.	Seguimiento en el caso del sistema constructivo, visita a obras y diferentes sitios de instalación de productos y con posterior aprobación de clientes, visualizar los productos instalados a través de redes sociales.

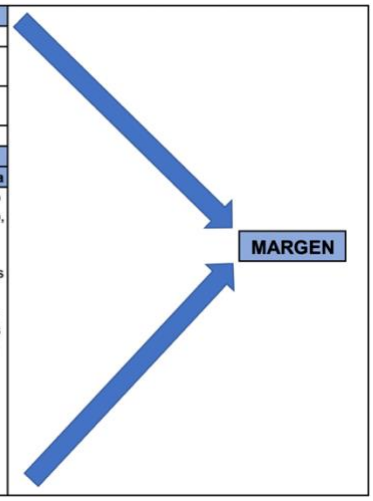


Figura 4: Cadena de Valor. Fuente Michael E. Porter, 1985

Como se describió anteriormente, la cadena de valor despliega el valor total de la unidad de negocio, y consiste en actividades de valor y de margen, siendo el margen la diferencia entre el valor total y el costo colectivo de desempeñar las actividades de valor. Las actividades de valor son aquellas que realiza una empresa

[13] Marisa Siboldi es Abogada y es responsable del diseño y coordinación de acciones e instrumentos de diagnóstico, capacitación, cooperación e implementación para lograr procesos y contrataciones de bienes y servicios más sustentables en el Gobierno de la ciudad de Buenos Aires.

y se dividen en actividades primarias (aquellas implicadas en creación física del producto, su venta y transferencia al comprador, así como la asistencia posterior a la venta) y actividades de soporte (aquellas que sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre si, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa). Como se muestra en la figura 4, la cadena de los fabricantes de productos de hormigón premoldeado puede caracterizarse por una marcada integración vertical en un contexto de alta heterogeneidad entre los diferentes eslabones.

Estudio de Mercado

Productos y Segmentos.

Para establecer el tamaño del potencial mercado primero hay que comprender brevemente los grupos de productos, como están compuestos y cuales son los segmentos a donde apuntan. Todos los productos están realizados por la formula de hormigones de Arquimodulos de proporciones definidas de cemento, arena, piedra plástica y agua, ver Anexo Nº1 de materiales.

A continuación, se detallan los grupos de productos y su correspondiente segmento:

a) **Infraestructura**: Este grupo de productos apunta a ser la solución para todo tipo de instalaciones pluviales, eléctricas (alta y baja tensión) y complementarias. Estos productos tienen como fin reducir fuertemente el tiempo de ejecución y desperdicio de recursos en obra. Ver características en anexo Nº 1 de productos. El segmento apuntado es desarrollos urbanos en general, pueden ser públicos o privados, algunos productos son especiales para desarrollos privados.

b) **Mobiliario Urbano**: Productos orientados al desarrollo de los espacios públicos, con características estéticas especialmente diseñadas. Ver características en anexo Nº 1 de productos. El segmento apuntado es el sector público y empresas contratistas del estado.

c) **Sistema Constructivo**: Sistema de construcción en seco compuesto por placas de hormigón con aislación incorporada. El sistema apunta a cualquier tipo de construcción en una o dos plantas. Sistema está certificado por INTI (ver características en anexo Nº 1 de productos). Este segmento esta apuntado a un grupo de clientes similar a los dos anteriores ya que los desarrollistas inmobiliarios tienen interés en reducir los tiempos de ejecución de obras. Además de la importancia del componente sustentable para los desarrollos que es cada vez mas notorio en la sociedad. Por otro lado, el sector público cuenta con desarrollos de vivienda social y ProCreAr, con lo cual el tiempo de ejecución es de gran ponderación a la hora de elegir el método constructivo. Por último, esta apuntado a Arquitectos, Ingenieros y constructores para satisfacer las necesidades del consumidor final.

Tamaño del Mercado y Potencial Proyección de Ventas.

Para determinar el volumen de ventas se tendrán en cuenta las siguientes estimaciones en función al estudio de mercado realizado.

a) Desde el sector público, con inversiones público/privadas, se están desarrollando 70 proyectos a lo largo del país que el engloban 23.000 viviendas. [14]

Por otra parte, consideramos los frentes de los principales asentamientos de la Provincia y Ciudad de Buenos Aires como

Ubicación	Nombre	Sup. A Urbanizar	Promedio Lotes
Sur Prov. Bs. As.	Itati	58.108 m2	290
Sur Prov. Bs. As.	El Monte	31.700 m2	160
Sur Prov. Bs. As.	Eucaliptus	70.527 m2	200
Ciudad Bs As.	21-24	71.258 m2	350
Ciudad Bs As.	20	35.485 m2	170
Ciudad Bs As.	Los Piletones	5.837 m2	40
Ciudad Bs As.	1/11/14	22.567 m2	115
Ciudad Bs As.	31	12.194 m2	65

Figura 5: Listado Asentamientos. Fuente: Gobierno Ciudad Bs As, Municipalidad De Quilmes. Elaboración propia

[14] Ministerios del interior, Obras Públicas y vivienda – Presidencia de la Nación.

superficies potenciales a urbanizar. Las muestras tomadas en la siguiente figura son en base a proyectos de urbanización ya iniciados.[15]

Estos proyectos de gran escala requieren varios de los grupos de productos nombrados anteriormente. Para toda vivienda es necesario desarrollar una red de infraestructura acorde y espacios públicos bien equipados para brindar la integración social deseada. Traducido al nivel de venta, se espera obtener el 10% del market share durante el 2020. Luego de 5 años se espera elevar esa cifra al 40% del ponderado de los tres grupos de productos.

b) Desde el sector privado se toman los desarrollos en marcha de las principales compañías de desarrollos inmobiliarios. En la siguiente figura se describen los barrios con cierto grado de avance de obra.

[15] Secretaria de Integración Social y Urbana Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Corporación Buenos Aires Sur S.E., Secretaría de Desarrollo Urbano y Obra Pública de la Municipalidad de Quilmes.

Al igual que los desarrollos impulsados desde el estado, para el sector privado también entran los 3 grupos de productos, pero haciendo

Nombre	Ubicación	Cant. Lotes	Sup. Promedio
Arenas Chico	Mar del Plata	95	660 m2
Derqui	Derqui	430	500 m2
Santa Cecilia	Candelaria, Misiones	191	1200 m2
Pilar del Este	Escobar, Bs As.	4565	600 m2
Piedra de San Francisco	Neuquén	209	1600 m2
Barrancas de Dina Huapi	Dina Huapi, Rio Negro	439	1500 m2
Carmelo Golf	Carmelo, Uy.	230	3800 m2
Cañuelas	Cañuelas, Bs As.	19	1000 m2
Haras Santa Maria	Loma Verde	1524	1100 m2
San Sebastian	Pilar, Bs As.	3615	900 m2
Canning Village	Esteban Echeverria Bs As.	600	650 m2
Chacras Laguna Grande	Pinamar, Bs As,	40	3750 m2
Altos del Chorro	Manantiales, Uy.	32	1000 m2
Altos del Encuentro	Pacheco, Bs As.	88	300 m2
Village Plaza	Bella Vista, Bs As.	397	648 m2
San Juan Chico	Berazategui, Bs As.	227	620 m2
Santa Ana	Villa Nueva, Bs As.	381	660 m2
La Mata	Tandil, Bs As.	215	1800 m2
La Merced	Bahia Blanca	236	610 m2
Las Verbenas	Sierra de la Ventana	348	900 m2
San Gregorio	Pergamino, Bs As.	205	830 m2
San Mateo	Pilar, Bs As.	1443	1600 m2
Village Joven	Bella Vista, Bs As.	368	625 m2
		15897	

Figura 6: Listado de Barrios Privados. Fuente: Elaboración propia.

hincapié en infraestructura y sistema constructivo. Infraestructura con pilares de acometida doble y simple, cámaras de inspección en todas sus medidas, gabinetes de gas y baldosas. Para el sistema constructivo es el mercado necesario ya que los desarrollistas están en constante búsqueda de bajar los tiempos de obra logrando una excelente terminación. El sistema constructivo realizado a partir de materiales convencionales, cumple con estos requerimientos y por sobre todas las cosas suma para realizar una arquitectura sustentable. Por estas razones es que se prevé tener un market share de 5% durante el 2020 y llegar al 30% en el plazo de 5 años.

En la siguiente figura se definen los porcentajes de cada uno y en consecuencia el porcentaje general de cada línea en proyección.

MARKET SHARE												
Rubros	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado
Infraestructura	5%	20%	7%	25%	12%	30%	15%	40%	20%	45%	30%	60%
Mobiliario Urbano	2%	2%	5%	5%	10%	10%	15%	15%	20%	20%	30%	30%
Sistema Constructivo	2%	2%	10%	5%	15%	10%	20%	15%	25%	20%	30%	25%
PROMEDIOS MARKET SHARE												
Infraestructura	13%		16%		21%		28%		33%		45%	
Mobiliario Urbano	2%		5%		10%		15%		20%		30%	
Sistema Constructivo	2%		8%		13%		18%		23%		28%	

Figura 7: Market Share. Elaboración propia

Definición de precios por líneas de producto

Los precios de cada producto y en consecuencia de las líneas de productos creadas para los distintos desarrollos urbanos están realizados en base a los principales insumos y su utilización para cada producto. Todos los productos tienen como ventaja un gran aprovechamiento de la materia prima. Para cada producto se contemplan la cantidad de maquinadas a utilizar con la dosificación de hormigones propuesta por el área de ingeniería. En la siguiente figura se detalla como se conforma el precio unitario de un producto modelo.

PROCESO PRODUCTIVO	
1-Llenado	Preparar Maquinada Llenado + Vibrado Posición Curado
2-Desmolde	Desmolde Producto + Preparación Molde Proxima llenada. Posición segundo curado + Paletizado

Determinacion del Costo de Produccion	
Producto	Pilar Simple
Unidades producidas	60
Maquinadas:	0,5 Partida + 2,5 Plastica = 3 Para 3 pilares
Cantidad de moldes	1

Cantidad	Unidad de medida	Elementos del Costo	Precio	Costo Variable
60	Bolsa	Cemento	$ 287,92	$ 17.275,20
240	Balde	Arena	$ 22,29	$ 5.349,33
240	Balde	Piedra Plastica	$ 68,49	$ 16.438,19
120	balde	Piedra Partida 6/12	$ 39,44	$ 4.732,80
60	Mq	Fluidificante	$ 2,50	$ 150,10
60	un.	Herreria	$ 525,25	$ 31.515,00
60	Pilar	Paletizado	$ 33,00	$ 1.980,00
		Totales		**$ 77.440,62**

Costo por unidad	
Costo Total Unitario =	**$ 1.290,68**

Determinación del Precio de Venta				
Producto	**Costo Unitario de Producción (CUP)**	**Utilidad**	**Precio de Venta Sin IVA**	**Precio de Venta Con IVA**
Pilar simple	**$ 1.290,68**	**$ 2.816,77**	**$ 4.107,45**	**$ 4.970,01**

Porcentaje de utilidad	218,24%
IVA	21,00%

Figura 8: Tabla precio unitario. Elaboración propia.

De este modo se dispone la lista de precios de productos separados por líneas, en el Anexo Nº3 figura la lista completa detallada de cada producto.

Para definir el precio de la familia de productos, y de esa forma poder llevarlo a la comparativa con el tamaño de mercado, se dispone a especificar una unidad compuesta por un grupo de los productos de modo tal que sea de fácil comparativa con una determinada superficie o una cantidad de lotes.

Por ejemplo, en la siguiente figura se dispone el detalle de los productos de infraestructura utilizados por lote.

Infraestructura			
Estimación Precio por grupo de instalación			
Productos	Incidencia	Costo Unitario	Precio Unitario
Pilar Doble	0,50	$ 1.778,63	$ 5.545,06
Pilar Simple	1,00	$ 1.292,43	$ 4.109,20
Gabinete de Gas	1,00	$ 1.044,21	$ 2.559,71
Gabinete de 45	0,50	$ 5.751,71	$ 11.983,78
Camara 45	0,02	$ 226,02	$ 857,00
Camara 60	0,02	$ 287,69	$ 1.366,03
Anillo 60	0,01	$ 204,03	$ 916,20
Camara 120	0,01	$ 455,35	$ 1.769,44
Anillo 120	0,01	$ 290,04	$ 1.524,43
Bal 64 panes	6,00	$ 23,47	$ 49,44
Bal 42x42	6,00	$ 23,47	$ 61,64
Bal 42x84	6,00	$ 77,34	$ 266,55
Costo Materia Prima		**$ 6.867,26**	
Precio de Venta			**$ 17.785,67**

Figura 9: Definición Precio Familia productos Infraestructura. Elaboración propia.

Para la siguiente familia de productos, denominada Mobiliario Urbano, se dispone a una utilización modelo de productos por hectárea, dado que en el ultimo código de planeamiento urbano sancionado en la ciudad de buenos aires, y replicable a toda la republica argentina, designa un 25% de cada urbanización o desarrollo como espacio verde, además de que cada ciudadano de la Ciudad de Buenos Aires debe tener un espacio verde a una distancia no mayor de 350 metros. [16]

[16] Código urbanístico de la Ciudad de Buenos Aires, marzo 2019

En la siguiente figura se detallan las cantidades con su definición de precio.

Mobiliario Urbano			
Estimacion de precio por grupo de productos por hectarea verde.			
Producto	**x hectarea**	**Costo Unitario**	**Precio Unitario**
Banco Recto	15	$ 905,09	$ 6.259,77
Banco Diam	30	$ 905,09	$ 7.359,77
Banco Individual Recto	30	$ 195,59	$ 2.061,47
Banco Individual Diam	60	$ 195,59	$ 2.276,35
Cesto Recto	50	$ 1.301,77	$ 4.668,64
Cesto Diam	50	$ 1.301,77	$ 5.603,69
Mesa Recta 4	5	$ 778,52	$ 2.798,34
Mesa Diam 4	10	$ 778,52	$ 3.661,97
Bicicletero Recto	15	$ 105,33	$ 830,56
Bicicletero Diam	25	$ 155,33	$ 1.628,91
Mojon Diam	75	$ 30,48	$ 701,93
Mojon Recto	75	$ 30,48	$ 747,38
Total Costo por Hectarea		**$ 210.222,15**	
Total Precio por Hectarea			**$ 1.239.222,05**

Figura 10: Definicion de precios por cantidad de productos por hectarea. Elaboración propia

Para la definición de la siguiente familia de productos denominada Sistema Constructivo, se verifica la cantidad de productos según superficie a construir. A su vez se divide la superficie en viviendas realizadas a través del sector publico y viviendas realizadas a través del sector privado, ya que la diferencia de superficies de cada mercado es un punto a considerar. En la siguiente figura se detalla la cantidad promedio para una vivienda modelo.

PROMEDIO DE UTILIZACION DE PRODUCTOS PARA UNA VIVIENDA													
PRODUCTO	RANGO PÚBLICA				RANGO PRIVADAS						PROMEDIO		TOTAL X VIVIENDA
	SUPERFICIE DE VIVIENDAS EN M2												
	35	40	50	61	75	100	150	200	300	400	PÚBLICAS	PRIVADAS	
Panel	23	25	27	32	43	53	67	79	119	158	27	86	57
Medio Panel	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	13	38	25
Dintel 46		1	1	1	5	7	10	13	20	27	1	14	7
Dintel 92	5	5	6	7	2	3	4	5	8	11	6	5	6
Dintel 184	2	2	3	4	3	4	6	8	12	16	3	8	5
Dintel 230						2	3	4	6	8		5	5
Dintel 276						2	3	4	6	8		5	5
Antepecho 4685					2	4	6	8	12	16		8	8
Antepecho 46130					1	1	2	2	3	4		2	2
Antepecho 46165		1	1	1	2	3	5	6	9	12	1	6	4
Antepecho 9285	3	5	7	9	6	10	15	20	30	40	6	20	13
Antepecho 92130	1				1	1	2	2	3	4	1	2	2
Antepecho 92165						1	2	2	3	4		2	2
Esquinero	3	5	7	7	10	12	18	27	36	54	6	26	16
Columna U	9	7	10	13	17	20	30	40	60	80	10	41	25

Figura 11: Definición cantidad de elementos para un modelo de vivienda.

Por consiguiente, para la definición del precio de la vivienda se toma el total de elementos utilizados por vivienda. En la siguiente figura se describe la composición del precio total.

Sistema Constructivo					
Costo unitario por vivienda					
Producto	Cantidad x Vivienda	Precio Unitario	Unitario x Vivienda	Mat Prima Unitario	Mat Prima x Vivienda
Panel	57	$ 6.086,97	$ 344.421,05	$ 1.342,35	$ 75.954,64
Medio Panel	25	$ 2.256,27	$ 56.406,75	$ 631,61	$ 15.790,25
Dintel 46	7	$ 1.010,76	$ 7.384,16	$ 219,22	$ 1.601,52
Dintel 92	6	$ 1.732,40	$ 9.696,63	$ 399,31	$ 2.235,03
Dintel 184	5	$ 2.265,88	$ 12.367,93	$ 782,07	$ 4.268,80
Dintel 230	5	$ 4.152,12	$ 19.099,75	$ 891,44	$ 4.100,62
Dintel 276	5	$ 4.854,62	$ 22.331,25	$ 1.041,98	$ 4.793,11
Antepecho 4685	8	$ 1.349,16	$ 10.793,28	$ 218,90	$ 1.751,20
Antepecho 46130	2	$ 1.525,91	$ 3.178,98	$ 317,10	$ 660,63
Antepecho 46165	4	$ 2.106,40	$ 7.460,17	$ 435,05	$ 1.540,80
Antepecho 9285	13	$ 2.278,40	$ 29.809,07	$ 418,68	$ 5.477,73
Antepecho 92130	2	$ 3.060,90	$ 4.718,89	$ 615,07	$ 948,23
Antepecho 92165	2	$ 3.705,88	$ 8.523,52	$ 852,86	$ 1.961,58
Esquinero	16	$ 1.418,86	$ 22.465,28	$ 333,44	$ 5.279,47
Columna U	25	$ 2.081,98	$ 53.003,74	$ 432,50	$ 11.010,73
Precio Total x Vivienda			$ 611.660,45	Costo x vivienda	$ 137.374,33

Figura 12: Definición de precio por vivienda. Elaboración propia.

Para todas las listas de productos se manejarán los descuentos usuales del rubro, es decir:

- Particulares (descuentos hasta el 10% dependiendo los volúmenes)
- Contratistas y profesionales (descuento inicial del 15% hasta el 25% dependiendo los volúmenes)

El plan de Comunicación y Promoción.

Nuestros potenciales clientes requerirán atención personalizada del técnico. Antes de realizar la compra es habitual que se interioricen con el sistema y soliciten alguna especificación técnica particular para luego avanzar sobre los aspectos comerciales relacionados a precios, descuentos, plazos de pago y medios aceptados.

Los profesionales del rubro se contactarán por medio de los colegios de cada profesión, ofreciendo capacitaciones gratuitas y eventos en cada uno de ellos. Además de realizar una importante inversión en las revistas mas importantes del rubro como la revista Vivienda, Clarín Arquitectura y Espacio & Confort.

Se proyectarán exposiciones con stand en las convenciones del rubro, especialmente las que están apuntadas al sector publico. Donde los principales sectores que realizan compras publicas asisten para estar actualizados con las propuestas tecnológicas.

La presencia en las redes sociales se concentrará en Facebook e Instagram. Dentro de la inversión estipulada para publicidad se contemplo un Community Manager que se ocupe de la estrategia de visualización de la compañía. Si bien no son plataformas que en el rubro se utilizan como medio de venta, pueden funcionar para exponer con mas expresión los productos y mensajes de la compañía.

El Sistema de Distribución

Los productos fabricados se pueden enviar o retirar por la planta una vez listos para su distribución. La empresa cuenta con un camión con hidro grúa que realiza la distribución para destinos en AMBA y Gran Buenos Aires. El costo de envío es cotizado a parte y para envíos al interior se contratará el transporte correspondiente para cada caso.

Organización Interna del Negocio.

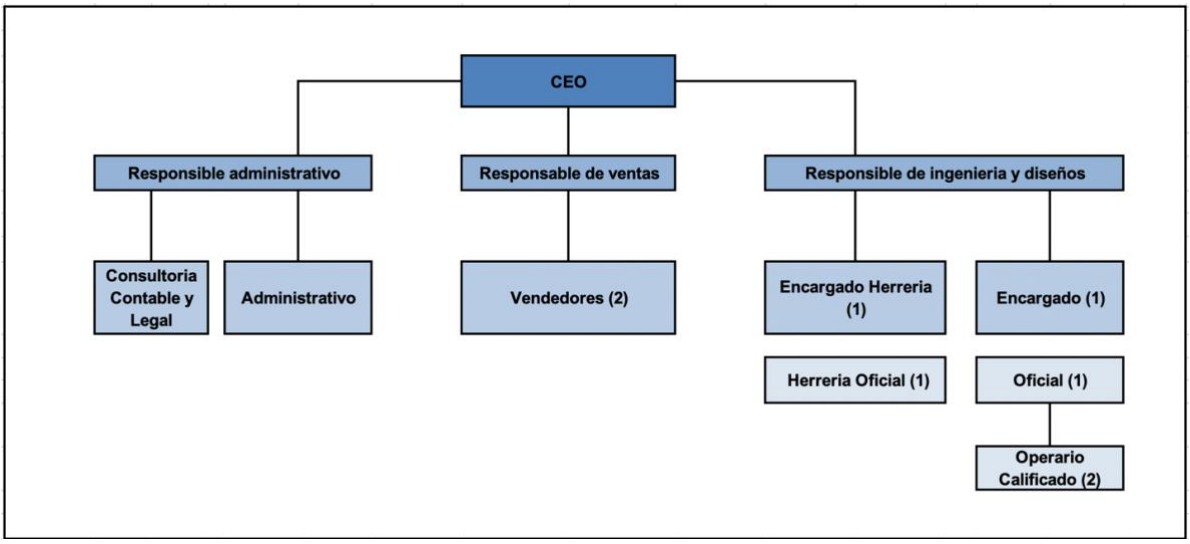


Figura 13: Organigrama propuesto. Elaboración propia.

Estructura organizacional: roles, funciones y personal.

Del organigrama propuesto se espera contar con un plantel de 11,5 empleados de los cuales 5 serán contratados en relación de dependencia y el resto son profesionales contratados en modalidad part-time. El detalle de las posiciones, funciones y sueldos brutos mensuales se presentan en la figura 14.

Personal	Función	Sueldo Bruto	Cantidad	Total	Convenio	Contratado
Encargado	Control de proceso productivo y calidad de producto terminado. Control de Stock	28.000,00	1	$28.000,00	si	no
Oficial herreria	Preparacion de moldes y matrices. Arnador de estructura y herrajes	25.000,00	1	$25.000,00	si	no
Oficial	Preparacion de hormigones, llenado de moldes, desencofrado y curado	20.000,00	2	$40.000,00	si	no
Operario Calificado	Tareas básicas de finishing y empaque y otras actividades multiples de planta	15.000,00	1	$15.000,00	si	no
Personal Administrativo	Recepción, facturación, operación administrativa con empleados, proveedores y	25.000,00	1	$25.000,00	si	no
Responsible de ventas	Estrategia de ventas, planificacion y control de vendedores	40.000,00	1	$40.000,00	no	si
Vendedor	Responsible de visitas a clientes y potenciales clientes.	50.000,00	2	$100.000,00	no	si
Responsable de Ingeniería y Diseños	Calculos de rendimientos, diseño, asesoramiento, costos y producción	60.000,00	1	$60.000,00	no	si
Consultor Contable y Legal	liquidación de sueldos, presentación de balance y asesoria contable	16.000,00	1	$16.000,00	no	si
Consultor de Seguridad e Higiene	Capacitación, asesoría normativa y tramites normativos	12.000,00	0,5	$6.000,00	no	si
	Total Bruto		**11,5**	**$355.000,00**		
	en convenio			$133.000,00		
	fuera de convenio			$222.000,00		

Figura 14: Estructura salarial. Elaboración propia sobre la base salarial 2019 de U.O.C.R.A.

Plan Económico y Financiero.

Pronostico de ventas.

Tomando lo descripto con anterioridad sobre precios y mercados, se realiza la siguiente exposición y proyección de ventas considerando el mercado total y el market share de cada familia de productos, aplicando los objetivos previstos sobre las ventas se obtiene la proyección descripta en la figura 15

Proyección de ventas anuales	2020	Proyectado				
		2021	2022	2023	2024	2025
Mercado para infraestructura	7.386	8.198	9.264	10.654	12.358	14.830
Mercado para mobiliario urbano	70	77	87	100	117	140
Mercado para sistema constructivo	7.386	8.198	9.264	10.654	12.358	14.830
Tasa crecimiento del mercado	10%	11%	13%	15%	16%	20%
Market share Infraestructura	13%	16%	21%	28%	33%	45%
Market share mobiliario urbano	2%	5%	10%	15%	20%	30%
Market share sistema constructivo	2%	8%	13%	18%	23%	28%
Venta de infraestructura	923	1.312	1.945	2.930	4.016	6.674
Venta de mobiliario urbano	1	4	9	15	23	42
Venta de sistema constructivo	148	615	1.158	1.864	2.781	4.078
Tasa de crecimiento de la empresa		80%	61%	55%	42%	58%
Precio de venta conjunto infraestructura (unidad)	$ 5.177,82	$ 6.886,50	$ 8.470,40	$ 9.910,37	$ 11.099,61	$ 12.209,57
Precio de venta conjunto mobiliario urbano (1 hectarea)	$ 2.478.444,10	$ 3.296.330,65	$ 4.054.486,70	$ 4.743.749,44	$ 5.312.999,38	$ 5.844.299,31
Precio de venta conjunto sistema constructivo (x 1 vivienda)	$ 611.660,45	$ 813.508,40	$ 1.000.615,34	$ 1.170.719,94	$ 1.311.206,34	$ 1.442.326,97
Total de ingreso por ventas	**$ 98.587.561,03**	**$ 521.988.918,44**	**$ 1.210.645.494,55**	**$ 2.283.253.844,59**	**$ 3.814.451.753,93**	**$ 6.208.956.134,52**
Variación Inflación estimada	**43,10%**	**33,00%**	**23,00%**	**17,00%**	**12,00%**	**10,00%**

Figura 15: Proyección de ventas. Elaboración propia.

Análisis de costos.

Costos Variables.

Los costos variables son aquellos que dependen del numero de unidades producidas y se resumen en la figura 16.

Costos Variables de Operación (anuales)	2020	Proyectado				
		2021	2022	2023	2024	2025
Materia prima	$26.925.861,99	$125.405.287,69	$285.104.598,30	$534.795.236,01	$888.499.148,84	$1.449.972.171,19
Electricidad	$412.128,00	$548.130,24	$674.200,20	$788.814,23	$883.471,94	$989.488,57
Agua y Saneamiento	$257.580,00	$342.581,40	$421.375,12	$493.008,89	$552.169,96	$618.430,36
Insumos de planta	$492.937,81	$655.607,28	$806.396,96	$943.484,44	$1.056.702,57	$1.183.506,88
Publicidad y promoción	$985.875,61	$1.311.214,56	$1.612.793,91	$1.886.968,88	$2.113.405,14	$2.367.013,76
Fletes y distribución	$14.788.134,16	$78.298.337,77	$181.596.824,18	$342.488.076,69	$572.167.763,09	$931.343.420,18
Total de costos variables (Pesos)	**$43.862.517,56**	**$206.561.158,94**	**$470.216.188,67**	**$881.395.589,13**	**$1.465.272.661,54**	**$2.386.474.030,93**
Porcentaje de costos variables	89,36%	96,75%	98,22%	98,88%	99,24%	99,48%

Figura 16: Costos variables de la operación anuales. Elaboración propia

A continuación, se detallan los cálculos realizados para la construcción de la tabla de costos variables:

a) **Materia Prima:** La figura 17 detalla el listado de insumos utilizados para la fabricación de cada producto. Las cantidades varían según los diseños y volúmenes de hormigón necesarios. En la figura 18 se detalla una construcción de materia prima modelo.

COSTOS INSUMOS			
Descripcion	Unidad	Proveedor	Costo
PIEDRA PARTIDA	M3	Corralón	$ 2.094,50
ARENA	M3	Corralón	$ 1.003,00
CEMENTO (BOLSA 50KG)	Kg	Corralón	$ 287,92
PIEDRA PLASTICA	M3	Arqlite	$ 3.082,16
CUPLA CAÑO ACOMETIDA	Un.	Electricidad	$ 23,60
CURVA PARA CRUZ	Un.	Electricidad	$ 76,70
HIERRO LISO DEL 10	Un.	HERRERIA	$ 302,13
HIERRO TORSIONADO DEL 4	Barra	HERRERIA	$ 97,94
HIERRO TORSIONADO DEL 6	Barra	HERRERIA	$ 127,44
HIERRO TORSIONADO DEL 8	Barra	HERRERIA	$ 253,70
MALLA ELECTROSOLDAD 5mm 15x15 (2,4x3,0	Un.	HERRERIA	$ 892,08
MALLA ELECTROSOLDAD 5*5	Un.	HERRERIA	$ 430,28
ANGULO 1 1/4"x 3/16"`	Barra	HERRERIA	$ 516,84
PUERTA 40X60 EPOXI	UN.	HERRAJERIA	$ 1.167,02
PALET 85 X 85	UN.	EMBALAJE	$ 318,60
PALLET PILAR DOBLE	UN.	embalaje	$ 826,00
PALLET GABINETE	UN.	embalaje	$ 106,20
PALLET 100 * 120	UN.	embalaje	$ 354,00
STREECH	Rollo	EMBALAJE	$ 35,40
TUERCAS 3/8"	Un.	ferreteria	$ 0,59
VARILLA ROSCADA 3/8	Un.	ferreteria	$ -
MONTANTE CHAPA	Un.	ferreteria	$ -
FLUIDIFICANTE x 5	Lts.		$ 250,16
CAÑO PVC 1/2" x 3mts	Un.	Ferreteria	$ 70,80
PUERTA DE 90X145 EPOXI	Un.	HERRERIA	$ 3.359,46
DESMOLDANTE x 200	lts.		$ 16.433,86

Figura 17: Listado Insumos. Elaboración propia.

Producto	Pilar Simple			
Unidades producidas	60			
Maquinadas:	0,5 Partida + 2,5 Plastica = 3 Para 3 pilares			
Cantidad de moldes	1			
Cantidad	**Unidad de medida**	**Elementos del Costo**	**Precio**	**Costo Variable**
60	Bolsa	Cemento	$ 287,92	$ 17.275,20
240	Balde	Arena	$ 22,29	$ 5.349,33
240	Balde	Piedra Plastica	$ 68,49	$ 16.438,19
120	balde	Piedra Partida 6/12	$ 39,44	$ 4.732,80
60	Mq	Fluidificante	$ 2,50	$ 150,10
60	un.	Herreria	$ 525,25	$ 31.515,00
60	Pilar	Paletizado	$ 33,00	$ 1.980,00
		Totales		**$ 77.440,62**

Figura 18: Construccion de materia prima utilizada. Elaboración propia.

b) **Servicios de Electricidad, Agua y Saneamiento:** Representan el pago de servicios básicos que posibilita la ejecución de las tareas de producción. Se toman valores de los servicios pagados en el primer trimestre del 2019 y se los ajusta según inflación estimada.

c) **Insumos de Planta:** Están considerados dentro del robro los insumos de planta, los artículos de ferretería industrial (discos de corte, electrodos, bulones, herramientas tornos y fresadora, etc.) electricidad y electrónica (conductores, cintas aislantes, terminales, precintos, etc.) Su costo anual se establece como un 0,3% sobre las ventas.

d) **Publicidad y Promoción:** La estrategia de publicidad y promoción fue detallada con anterioridad, estableciéndose para el primer año un presupuesto que responde al 1% de la venta estimada para ajustarse a partir del segundo año según la variación de inflación.

e) **Fletes y Distribución:** la distribución de los productos se realiza en forma diaria y se estima un costo anual del 1,5% sobre las ventas.

Costos fijos.

Los costos de operación fijos son aquellos que no dependen del numero de unidades producidas. Por ese motivo se distribuirán por producto de acuerdo a su porcentaje de utilización de la planta, esto es: un 30% para infraestructura, un 20% para mobiliario urbano y un 50% para sistema constructivo. Los costos fijos, se resumen en la tabla de la figura 19.

Costos fijos de Operación (anuales)	2020	Proyectado				
		2021	2022	2023	2024	2025
Sueldos	$2.421.118,70	$3.220.087,87	$3.960.708,08	$4.634.028,46	$5.190.111,87	$5.812.925,29
Honorarios Ingenieria y diseños	$720.000,00	$957.600,00	$1.177.848,00	$1.378.082,16	$1.543.452,02	$1.728.666,26
Honorarios Responsable de Ventas	$480.000,00	$638.400,00	$785.232,00	$918.721,44	$1.028.968,01	$1.152.444,17
Honorarios de consultoría legal, payroll e impositiva	$192.000,00	$255.360,00	$314.092,80	$367.488,58	$411.587,21	$460.977,67
Honorarios de consultoría seguridad e higiene	$72.000,00	$95.760,00	$117.784,80	$137.808,22	$154.345,20	$172.866,63
Honorarios Vendedores	$1.300.000,00	$1.729.000,00	$2.126.670,00	$2.488.203,90	$2.786.788,37	$3.065.467,20
Gastos de oficina	$5.000,00	$6.650,00	$8.179,50	$9.570,02	$10.718,42	$12.004,63
Mantenimiento de maquinaria (incluye repuestos y matricería)	$35.100,00	$45.678,08	$55.028,44	$63.089,94	$69.893,75	$75.449,59
Costos fijos Infraestructura	**$1.567.565,61**	**$2.084.560,79**	**$2.563.663,09**	**$2.999.097,81**	**$3.358.759,45**	**$3.744.240,43**
Costos fijos Mobiliario urbano	**$1.045.043,74**	**$1.389.707,19**	**$1.709.108,73**	**$1.999.398,54**	**$2.239.172,97**	**$2.496.160,29**
Costos fijos Sistema Constructivo	**$2.612.609,35**	**$3.474.267,98**	**$4.272.771,81**	**$4.998.496,35**	**$5.597.932,42**	**$6.240.400,72**
Total de costos fijos (Pesos)	**$5.225.218,70**	**$6.948.535,95**	**$8.545.543,63**	**$9.996.992,70**	**$11.195.864,85**	**$12.480.801,44**
Variación inflación estimada	43%	33%	23%	17%	12%	10%
Valor estimado del dólar	$70,20	$91,36	$110,06	$126,18	$139,79	$150,90

Figura 19: Costos fijos anuales de la operación. Elaboración propia

A continuación, se detallan los cálculos realizados para la construcción de la tabla de costos fijos:

a) **Sueldos:** En el plan de recursos del presente trabajo, se detallo el personal necesario para la operación de la compañía teniendo en cuenta el presupuesto de ventas y el tiempo de proceso productivo. Los incrementos salariales son del 25% anual, la explicación de esto surge de la ley de presupuesto 2020. Las siguientes tablas, resumen el costo salarial de los empleados para el primer año de operaciones.

Mano de obra directa				
Puesto de Trabajo	**Sueldo Bruto**	**Cantidad**	**Mensual**	**Anual x 13**
Encargado	$28.000,00	1	$28.000,00	$364.000,00
Ofical herreria	$25.000,00	1	$25.000,00	$325.000,00
Oficial	$20.000,00	2	$40.000,00	$520.000,00
Operario Calificado	$15.000,00	1	$15.000,00	$195.000,00
Total		**5**	**$108.000,00**	**$1.404.000,00**

Impuestos sobre sueldos		Mensual	Anual
Cargas sociales y previsionales	35,03%	$37.832,40	$491.821,20
Sindicato y IERIC	5%	$5.400,00	$70.200,00
Total		**$43.232,40**	**$562.021,20**

Figura 20: Costo salarial de mano de obra directa. Elaboración propia

Mano de obra indirecta				
Puesto de Trabajo	Sueldo Bruto	Cantidad	Mensual	Anual x 13
Personal Administrativo	$25.000,00	1	$25.000,00	$325.000,00
Total		**1**	**$25.000,00**	**$325.000,00**

Impuestos sobre sueldos			
Cargas sociales y previsionales	35,03%	$8.757,50	$113.847,50
Sindicato y IERIC	5%	$1.250,00	$16.250,00
Total		**$10.007,50**	**$130.097,50**

Figura 21: Costo de mano de obra indirecta. Elaboración propia

b) **Honorarios profesionales:** los honorarios profesionales corresponden al monto mensual que cobran los distintos especialistas. Los valores anualizados de la figura 22, responden a cargos pautados en el primer trimestre del 2020, los que se actualizaran anualmente de acuerdo a los índices inflacionarios

Honorarios Profesionales				
Puesto de Trabajo	Honorarios mensuales	Cantidad	Costo Mensual	Costo Total Anual
Vendedor	$50.000,00	2	$100.000,00	$1.300.000,00
Responsable de Ingeniería y Diseños	$60.000,00	1	$60.000,00	$720.000,00
Responsible de ventas	$40.000,00	1	$40.000,00	$480.000,00
Consultro Contable y Legal	$16.000,00	1	$16.000,00	$192.000,00
Consultor de Seguridad e Higiene	$12.000,00	0,5	$6.000,00	$72.000,00
Total		**5,5**	**$222.000,00**	**$2.764.000,00**

Figura 22: Honorarios profesionales contratados. Elaboración propia.

previstos.

c) **Mantenimiento de maquinaria.** La maquinaria que suele llevar mayor mantenimiento es la que esta dedicada a la matricería y moldería (torno y fresadora de control numérico) se estima USD 500 anuales en concepto de abono de mantenimiento.

d) **Gastos de oficina:** Estos gastos incluyen varios artículos de oficina, como ser café, resmas y artículos de librería, etc.

Inversión inicial

A continuación, se detalla la inversión necesaria para la instalación y puesta en marcha de la empresa. La misma contempla los siguientes conceptos.

a) **Remodelaciones de la infraestructura edilicia:** Se deberán efectuar algunas remodelaciones y acondicionamientos. Las mismas no son de mayor impacto y se podrían realizar bajo la supervisión del CEO y el soporte de ingeniero.

b) **Equipamiento productivo y mobiliario:** Conformados por los bienes necesarios para la transformación de las materias primas en producto terminado. Los mobiliarios y equipos estan sujetos a depreciación. Para el calculo de la depreciación anual, se utilizo el método de depreciación en línea recta. Los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Depreciaciones			
Concepto	**Monto**	**Vida útil**	**Depreciación**
Gastos acondicionamiento edilicio	$350.000	10	$35.000
Mesa vibratoria	$80.000	10	$8.000
Puente grúa	$1.800.000	10	$180.000
Torno mecanico	$116.900	10	$11.690
Fresadora	$517.000	10	$51.700
Moldes Plasticos	$350.000	5	$70.000
Herramientas	$190.000	10	$19.000
Compresor	$150.000	10	$15.000
Aire Acondicionado	$45.000	10	$4.500
Equipamiento de oficina	$150.000	10	$15.000
Mobiliario de oficina	$35.000	10	$3.500
Total depreciaciones	**$3.783.900**		**$413.390**

Figura 23: Detalle de depreciaciones. Elaboración propia.

c) **Activos intangibles:** Los activos intangibles están conformados por los gastos para la habilitación de la planta y las pruebas para la certificación de INTI mas la presentación para la obtención del Certificado de Aptitud Técnica. Los activos intangibles están sujetos a amortización. Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Amortizaciones			
Concepto	**Monto**	**Vida útil**	**Amortización**
Gastos habilitación planta	$35.000	5	$7.000
Certificación INTI/CAT	$180.000	5	$36.000
Total amortizaciones	**$215.000**		**$43.000**

AyD x Año	**$456.390**

Figura 24: Detalle de amortizaciones. Elaboración propia.

El total en concepto de amortizaciones y depreciaciones durante los primeros 5 años ascendería a $ 456.390.

La figura 25 ilustra la suma de los conceptos descriptos indicando la necesidad de invertir $ 21.022.390 para la puesta en marcha del proyecto.

INVERSION INICIAL		
Activos Fijos	**Costo total**	**%**
a) Infraestructura edilicia		
Gastos acondicionamiento edilicio	$700.000	**3,33%**
Total remodelación infraestructura edilicia	**$700.000**	**3,33%**
b) Equipamiento productivo		
Mesa vibratoria	$80.000	**0,38%**
Puente grua	$1.800.000	**8,56%**
Torno mecanico	$116.900	**0,56%**
Fresadora	$517.000	**2,46%**
Moldes plasticos	$350.000	**1,66%**
Herramientas adicionales	$190.000	**0,90%**
Compresor	$150.000	**0,71%**
Total equipamiento productivo	**$3.203.900**	**15,24%**
c) Oficina		
Equipamiento electrónico	$150.000	**0,71%**
Aire Acondicionado	$45.000	**0,21%**
Mobiliario	$35.000	**0,17%**
Total oficina	**$230.000**	**1,09%**
Total Activos Fijos	**$4.133.900**	**19,66%**
Activos Intangibles	**Costo total**	**%**
Gastos de habilitación de la planta	$35.000	**0,17%**
Certificación INTI/CAT	$180.000	**0,86%**
Total Activos Intangibles	**$215.000**	**1,02%**
Capital de Trabajo	**Costo total**	**%**
Aporte Inicial de caja	$2.000.000	**9,51%**
Mano de Obra	$1.210.559	**5,76%**
Materia Prima	$13.462.931	**64,04%**
Total Capital de Trabajo	**$16.673.490**	**79,31%**
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	**$21.022.390**	**100%**

Figura 25: Inversión inicial. Elaboración Propia

Programa de inversiones y fuentes de financiamiento.

Para hacer frente a la inversión, Arquimodulos dará un préstamo de $15.000.000 para la compra de activos, a una tasa de interés de 24% anual a 60 meses de plazo.

Capital Inicial	$ 15.000.000,00
Tasa de interes mensual	2,00%
Plazo (meses)	60
Cuota de interes mensual	$431.519,49

La cuota resulta de aplicar la siguiente formula:

$$C = \frac{V * (1+i)^{n} * i}{(1+i)^{n} - 1}$$

Donde C es el valor de la cuota de interés mensual, V es el capital solicitado, i es la tasa de interés mensual y n la cantidad de meses de plazo.

La siguiente tabla muestra el cuadro de amortización del préstamo:

Años	Interes	Capital	Cuota	C. adeudado
				$15.000.000
1	$3.414.283	$1.763.951	$5.178.234	$5.294.420
2	$2.941.117	$2.237.117	$5.178.234	$4.399.573
3	$2.341.029	$2.837.205	$5.178.234	$3.264.691
4	$1.579.972	$3.598.262	$5.178.234	$1.825.386
5	$614.768	$4.563.466	$5.178.234	-$0
Totales	$10.891.169	$15.000.000	$25.891.169	

Figura 26: Amortización del préstamo. Elaboración propia.

El resto será aportado por un grupo inversor liderado por el CEO que serán tomados como aporte de capital inicial.

Estado de ganancias y pérdidas proyectado de la empresa

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	2020	Proyectado				
		2021	2022	2023	2024	2025
Unidades anuales Infraestructura	923	1.312	1.945	2.930	4.016	6.674
Unidades anuales mobiliario urbano	1	4	9	15	23	42
Unidades anuales sistema constructivo	148	615	1.158	1.864	2.781	4.078
Tasa de crecimiento anual (%)	10%	11%	13%	15%	16%	20%
Inflacion anual estimada (%)	43%	33%	23%	17%	12%	10%
Valor estimado del dólar	$47,79	$57,82	$69,45	$82,83	$98,06	$115,25
Precio de venta Infraestructura	$ 5.177,82	$ 6.886,50	$ 8.470,40	$ 9.910,37	$ 11.099,61	$ 12.209,57
Precio de venta mobiliario urbano	$ 2.478.444,10	$ 3.296.330,65	$ 4.054.486,70	$ 4.743.749,44	$ 5.312.999,38	$ 5.844.299,31
Precio de venta sistema constructivo	$ 611.660,45	$ 813.508,40	$ 1.000.615,34	$ 1.170.719,94	$ 1.311.206,34	$ 1.442.326,97
Ingresos operativos netos	**$98.587.561,03**	**$521.988.918,44**	**$1.210.645.494,55**	**$2.283.253.844,59**	**$3.814.451.753,93**	**$6.208.956.134,52**
Costo unitario infraestructura	$ 6.867,26	$ 9.133,45	$ 11.234,15	$ 13.143,95	$ 14.721,23	$ 16.193,35
Costo unitario mobiliario urbano	$ 210.222,15	$ 279.595,46	$ 343.902,42	$ 402.365,83	$ 450.649,72	$ 495.714,70
Costo unitario sistema constructivo	$ 137.374,33	$ 182.707,86	$ 224.730,67	$ 262.934,89	$ 294.487,07	$ 323.935,78
Costo Mercaderia Vendida	**$128.137.328,22**	**$246.363.110,98**	**$453.223.876,89**	**$800.918.164,65**	**$1.234.246.057,74**	**$2.248.647.530,74**
Resultado bruto	**-$29.549.767,19**	**$275.625.807,46**	**$757.421.617,66**	**$1.482.335.679,94**	**$2.580.205.696,19**	**$3.960.308.603,78**
Sueldos operarios	$2.421.118,70	$3.220.087,87	$3.960.708,08	$4.634.028,46	$5.190.111,87	$5.812.925,29
Mantenimiento de maquinaria (incluye repuestos y ma	$35.100,00	$45.678,08	$55.028,44	$63.089,94	$69.893,75	$75.449,59
Electricidad	$412.128,00	$548.130,24	$674.200,20	$788.814,23	$883.471,94	$989.488,57
Agua y Saneamiento	$257.580,00	$342.581,40	$421.375,12	$493.008,89	$552.169,96	$618.430,36
Insumos de planta	$492.937,81	$655.607,28	$806.396,96	$943.484,44	$1.056.702,57	$1.183.506,88
Total de costos de producción	**$3.618.864,51**	**$4.812.084,87**	**$5.917.708,80**	**$6.922.425,95**	**$7.752.350,09**	**$8.679.800,68**
Honorarios profesionales ingeniero	$720.000,00	$957.600,00	$1.177.848,00	$1.378.082,16	$1.543.452,02	$1.728.666,26
Honorarios responsable de ventas	$480.000,00	$638.400,00	$785.232,00	$918.721,44	$1.028.968,01	$1.152.444,17
Honorarios de consultoría seguridad e higiene	$72.000,00	$95.760,00	$117.784,80	$137.808,22	$154.345,20	$172.866,63
Honorarios de consultoría legal, payroll e impositiva	$192.000,00	$255.360,00	$314.092,80	$367.488,58	$411.587,21	$460.977,67
Publicidad y promoción	$985.875,61	$1.311.214,56	$1.612.793,91	$1.886.968,88	$2.113.405,14	$2.367.013,76
Fletes y distribución	$14.788.134,16	$78.298.337,77	$181.596.824,18	$342.488.076,69	$572.167.763,09	$931.343.420,18
Insumos de oficina	$2.862,00	$3.806,46	$4.681,95	$5.477,88	$6.135,22	$6.871,45
Total de gastos generales, administración y fletes	**$17.240.871,77**	**$81.560.478,79**	**$185.609.257,64**	**$347.182.623,83**	**$577.425.655,89**	**$937.232.260,12**
EBITDA	**-$50.409.503,46**	**$189.253.243,79**	**$565.894.651,22**	**$1.128.230.630,16**	**$1.995.027.690,21**	**$3.014.396.542,99**
Depreciación y Amortización (-)	$228.195,00	$456.390,00	$456.390,00	$456.390,00	$456.390,00	$456.390,00
EBIT	**-$50.637.698,46**	**$188.796.853,79**	**$565.438.261,22**	**$1.127.774.240,16**	**$1.994.571.300,21**	**$3.013.940.152,99**
Intereses (-)	$2.589.116,92	$5.178.233,85	$5.178.233,85	$5.178.233,85	$5.178.233,85	$5.178.233,85
EBT	**-$53.226.815,38**	**$183.618.619,95**	**$560.260.027,38**	**$1.122.596.006,31**	**$1.989.393.066,36**	**$3.008.761.919,14**
Impuesto a las Ganancias (-)	-$18.629.385,38	$64.266.516,98	$196.091.009,58	$392.908.602,21	$696.287.573,23	$1.053.066.671,70
RESULTADO FINAL DEL NEGOCIO	**-$34.597.430,00**	**$119.352.102,96**	**$364.169.017,79**	**$729.687.404,10**	**$1.293.105.493,13**	**$1.955.695.247,44**

Figura 27: Estado de resultados proyectado. Elaboración propia.

Capital de trabajo y proyección de flujo de caja.

El capital de trabajo esta conformado por una serie de recursos necesarios para que se lleve a cabo el proceso productivo y se determina por la capacidad utilizada en el proceso productivo en cada año de proyección.

El capital de trabajo debe asegurar la cantidad de recursos suficientes para las compras de materias primas y cubrir los costos de producción.

Capital de Trabajo	2020	PROYECTADO				
		2021	2022	2023	2024	2025
Total de ingreso por ventas	$98.587.561,03	$521.988.918,44	$1.210.645.494,55	$2.283.253.844,59	$3.814.451.753,93	$6.208.956.134,52
Variación		429%	132%	89%	67%	63%
Aporte inicial de Caja	$2.000.000					
Mano de Obra	$1.210.559	$6.409.516	$14.865.549	$28.036.136	$46.837.757	$76.239.942
Materia Prima	$13.462.931	$71.281.820	$165.323.461	$311.796.829	$520.894.322	$847.883.314
Total del capital de Trabajo	$16.673.490,35	$77.691.336,26	$180.189.009,54	$339.832.965,66	$567.732.078,93	$924.123.255,88
Δ capital trabajo	**-$2.000.000,00**	**$61.017.845,91**	**$102.497.673,28**	**$159.643.956,13**	**$227.899.113,27**	**$356.391.176,95**

Figura 28: Capital de trabajo proyectado. Elaboración propia.

El flujo de caja operativo mide el efectivo generado por las operaciones de la empresa. El efectivo generado en cada periodo es el resultado de: ingresos por

Figura 29: Flujo de caja proyectado. Elaboración propia.

ventas – costos operativos – impuesto a las ganancias +/-Δ capital de trabajo – CAPEX. El flojo de caja operativo se detalla en la siguiente tabla.

Flujo de caja operativo	2020	2021	2022	2023	2024	2025
EBITDA		-$50.409.503,46	$189.253.243,79	$565.894.651,22	$1.128.230.630,16	$1.995.027.690,21
(-) Impuesto a las ganancias		$0,00	-$64.266.516,98	-$196.091.009,58	-$392.908.602,21	-$696.287.573,23
Generación del Negocio		-$50.409.503,46	$124.986.726,81	$369.803.641,64	$735.322.027,95	$1.298.740.116,98
(+/-) Dif. Capital de trabajo		-$61.017.845,91	-$102.497.673,28	-$159.643.956,13	-$227.899.113,27	-$356.391.176,95
Inversión	-$21.022.390					
Flujo de Fondos Libres (FFL)		-$132.449.739,71	-$109.960.686,18	$100.198.999,34	$607.621.914,02	$1.549.970.854,05

Análisis de rentabilidad: VAN, TIR y Payback

Existen diferentes técnicas para evaluar la liquidez, rentabilidad y riego del proyecto de inversión, entre las cuales se destacan el payback, el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). La figura 30 muestra los indicadores financieros del proyecto. La tasa de corte utilizada para descontar flujos de fondos es del 93%. La razón de la misma se debe a que dicha tasa es la que se aplica para una inversión modelo en la industria.[17]

Indicadores Financieros	2020
Tasa de corte	93%
VAN	$ 17.464.540
Payback	3,62
TIR	103,57%

Figura 30: Indicadores financieros. Elaboración propia.

- **Periodo de recuperación o Payback.**

  El Payback de una inversión mide el índice de liquidez de la misma y se define como el tiempo necesario para que las entradas de caja generadas por la inversión hasta ese momento anulen o compensen las salidas que ésta ha originado. Para el cálculo del Payback, deben sumarse los flujos de caja generados hasta que se igualen con la inversión inicial. Producto del calculo resulta que en poco mas de tres años y medio se recupera la inversión.

- **Valor Actual Neto (VAN).**

  El VAN de una inversión es igual al valor actualizado de todos los flujos de dinero esperados, es decir, es la riqueza neta que genera el proyecto de inversión, por encima de lo que generaría un proyecto similar.

[17] Datos brindados por CM Consultoría y Construcción, Ing. Mario Bianchet, septiembre 2019.

Criterios de decisión: dado que se descuentan los flujos de una tasa determinada, si el VAN es positivo, indica que es en exceso la riqueza que se crea por encima de la tasa de descuento utilizada. Con lo cual, el proyecto solo debe emprenderse si su VAB es mayor a cero.

- **Tasa Interna de Retorno (TIR).**
  La TIR de una inversión es el tipo de descuento que anula el VAN de la misma, es decir, que lo hace igual a cero. La TIR mide la rentabilidad anual del proyecto de inversión. Criterios de decisión: la TIR debe compararse con la tasa mínima que la empresa haya fijado como deseable para obtener en sus proyectos de inversión. Si la TIR es mayor que la rentabilidad mínima aceptable, debe aceptarse el proyecto.

Conclusión.

En función del análisis realizado para determinar la viabilidad estratégica se concluye que es factible el desarrollo de productos sustentables para el mercado de los desarrollos inmobiliarios en general. Luego de la investigación realizada de mercado, la cual se expone como una demanda creciente la cual impactara directamente en los procesos actuales y harán obligatoria la búsqueda de opciones sostenibles. Los productos de Arquimodulos son ensamblables y de fácil instalación, esto los posiciona como una opción ideal para mejorar considerablemente la productividad de las obras de infraestructura.

El plan para la realización del proyecto es viable financiera y económicamente como se analizo con anterioridad. Lo destacable de este proyecto es que no requiere de una gran inversión inicial, con lo cual, esto se traduce a que no demanda un congelamiento del capital invertido a largo plazo. Por lo tanto, el tipo de inversión es progresiva de acuerdo al nivel de actividad de la empresa. Esto indicaría que el estudio del Payback no seria necesario para este caso, no obstante, se realizo, pero teniendo en cuenta el nivel de actividad en un primer año con EBITDA negativo.

Combinar las herramientas brindadas durante la maestría, permite completar una visión holística sobre las decisiones de negocios, contemplando e integrando

los tópicos macroeconómicos, microeconómicos, estratégicos, de herramientas comerciales, de negociación, de matemática financiera, tecnológicos y de planificación de escenarios.

Recomendaciones para el futuro.

Es importante considerar el primer paso del proceso productivo por medio de bateas semi automáticas, la cuales puedan dosificar las formulas de hormigones en base al peso de la materia prima, eso dará un mejor resultado final para el producto terminado. Además de una inversión en moldería, la cual elevara la productividad y por ende los costos fijos se licuarán en las cantidades, ya que no será necesario la contratación de mano de obra adicional.

Se debe considerar una apertura a la investigación de tendencias ya que el mobiliario urbano es de interés mundial, si es trabajado de modo correcto puede abrirse un mercado aun mejor, ya que en el mundo no existe una propuesta con este tipo de acabados.

Bibliografía

HERNANDEZ SAMPIERI, Roberto; Fernandez Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. *Metodología de la información.* 5ª ed. Buenos aires. Mc Graw Hill,1991.

KOTLER, Philip. *El marketing según Kotler*. 11ª ed. Buenos aires. Editorial Paidos, 1999.

PORTER, Michael. *Estrategia competitiva*. 5ª ed. Mexico. Compañía Editorial Continental, 1991.

OSTERWALDER, Alexander; Pigneur, Yves. *Generación de Modelos de Negocios*, 1ª ed. Deusto S.A., 2011

Revista Circle. *Los jóvenes medio ambiente pueden los millennials salvar planeta*. 2018. [consulta 15 jun. 2018] <https://www.revistacircle.com/2018/02/09/los-jovenes-medio-ambiente-pueden-los-millenians-salvar-planeta>.

Expo News. *Generacion Z y millennials lideran consumo de productos sustentables.* 2017. [consulta 15 jun. 2018] <https://www.expoknews.com/generacion-z-y-millennials-lideran-consumo-de-productos-sustentables>.

GCBA. 2018. [consulta 15 jun. 2018] <http://www.buenosaires.gob.ar/noticias/cada-vez-mas-vecinos-dejan-sus-reciclables-en-los-puntos-verdes>.

Vía País. 2018. [consulta 17 jun. 2018] <https://viapais.com.ar/argentina/361228-millennials-los-que-mas-invierten-en-conciencia-ambiental/>.

Télam. 2018. [consulta 18 jun. 2018] <http://www.telam.com.ar/notas/201805/281922-desarrollo-sustentable-en-argentina-utopia-o-realidad.html>.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES, Código Urbanístico, 2019

Reporte inmobiliario. 2019. <https://www.reporteinmobiliario.com/nuke/article3736-el-impacto-del-nuevo-cepo-en-el-sector.html>.

La Nacion. 2019. https://www.lanacion.com.ar/economia/innovacion-tecnologia-cambia-construccion-nid2177851

https://www.linkedin.com/in/marisasiboldi/?originalSubdomain=ar

https://www.buenosaires.gob.ar/economiayfinanzas/compras/institucional

Entrevista con la Dr. Marisa Siboldi en las oficinas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en Noviembre del 2018. Fuente Primaria.

Marisa es Abogada y Responsable del diseño y coordinación de acciones e instrumentos de diagnóstico, capacitación, cooperación e implementación para lograr procesos y contrataciones de bienes y servicios más sustentables.
-Representante del GCABA en la Global Lead City Network on Sustainable Procurement
-Representante de GCABA en Compras Publicas Sustentables ante la Red Federal de Compras Gubernamentales;
-Integrante del Equipo Interministerial de Mitigación y Adecuación al cambio Climático del GCBA en representación del Ministerio de Hacienda por CPS.
-Integrante del Equipo Interorganico de sustentabilidad de la Dirección General de Compras y Contrataciones del MH y la Dirección General de Estrategias Ambientales de la Agencia de Protección Ambiental;

SASSI, Paola. Strategies for Sustainable Architecture, Taylor & Francis, 2006.

Anexos

Anexo Nº1 – Materiales del Hormigón

Piedra Plastica

Cemento CPC40

Piedra 6/12

Arena de rio

Todos los materiales para la realización del hormigón son materiales de excelentes características técnicas que dan como resultado, dependiendo su dosificación, distintos tipos de hormigones que responden a diferentes resistencias.

Anexo Nº2 – Productos.

Infraestructura.

Pilares de acometida eléctrica.

Pilar Doble de Acometida Electrica

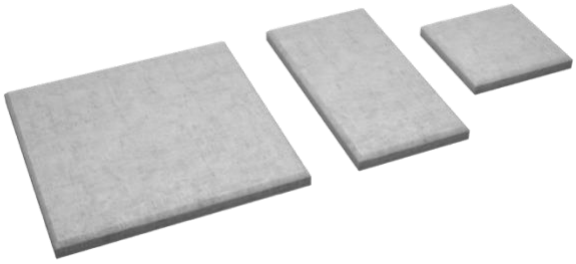
Pilar Simple de Acometida Electrica

Gabinetes de gas.

Gabinete de gas de red

Gabinete para tubos de gas 1

Todos los productos tienen características de armado rápido, son ensamblables por medio de herrajes de hierro galvanizado, además de estar certificados por los entes prestatarios.



Baldosas

Mobiliario Urbano

Banco Diam

Banco Diam Individual

Bicicletero Diam

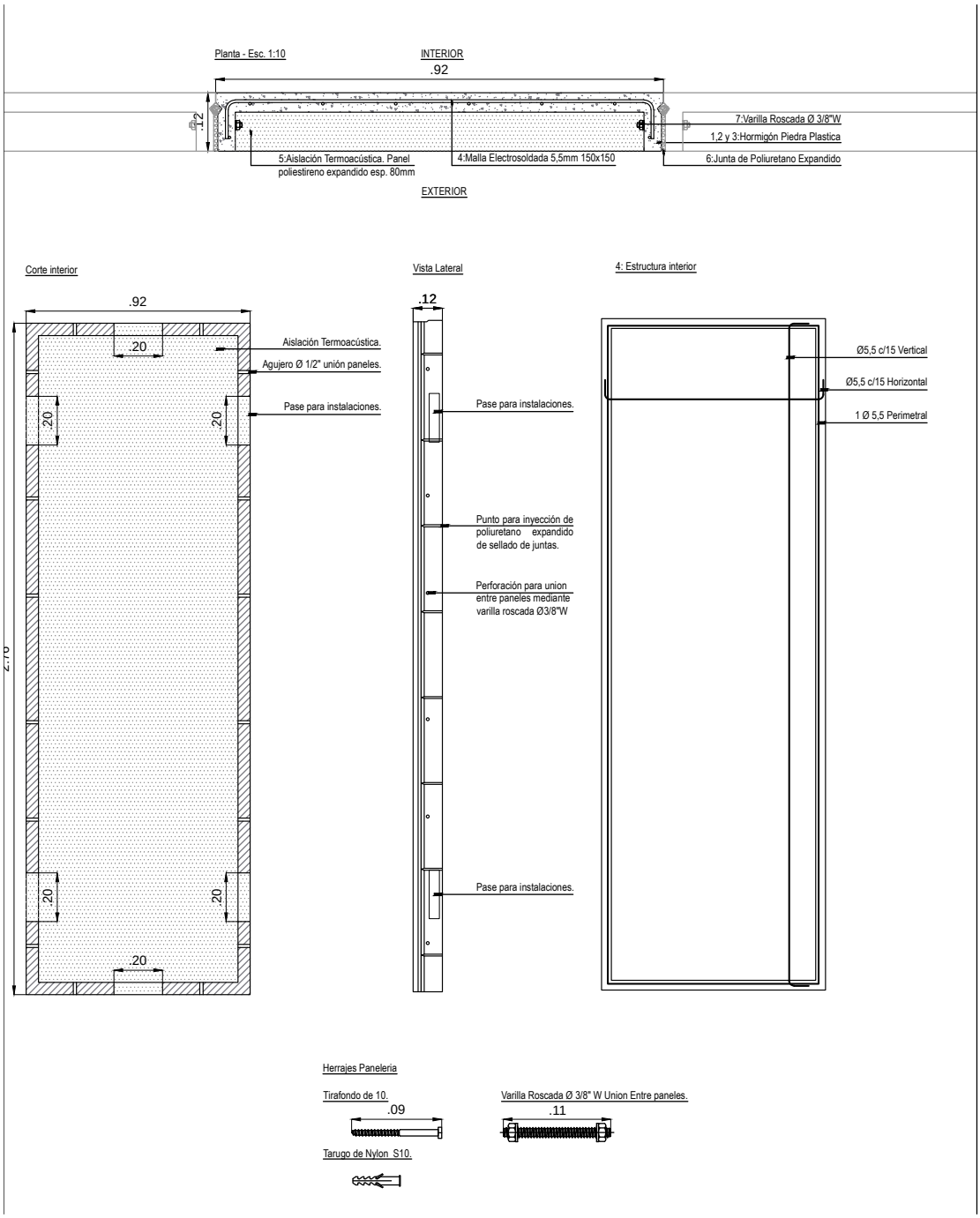
Bicicletero Recto

Banco Recto

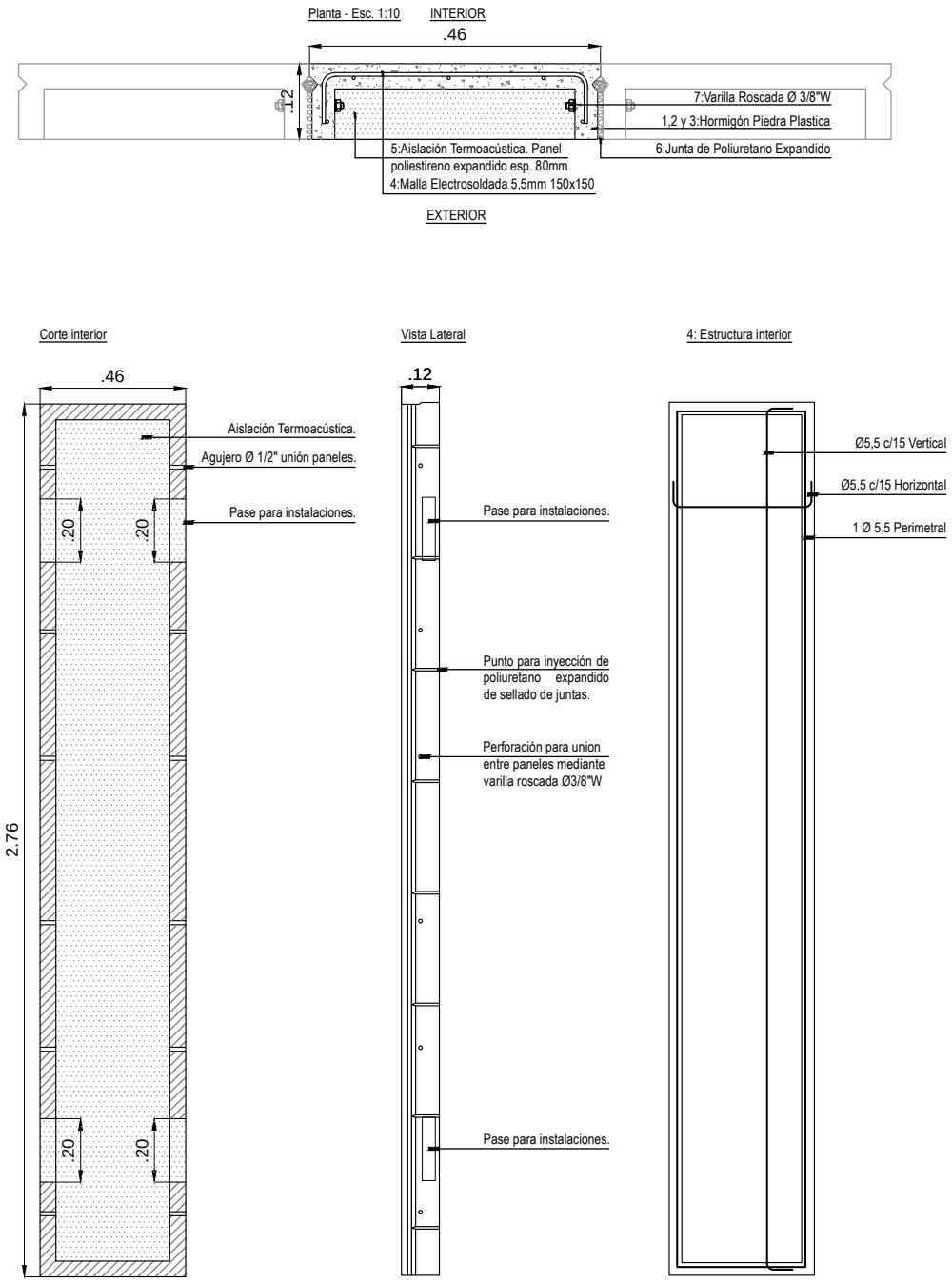
Cesto Recto

Sistema Constructivo.

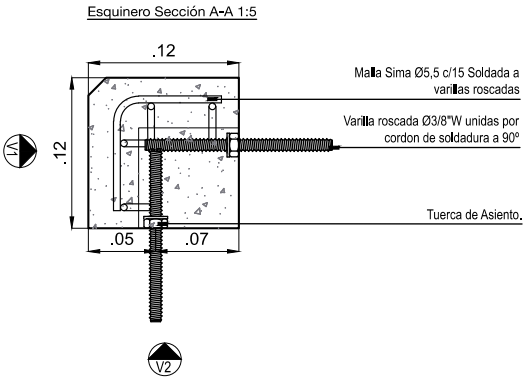
El sistema constructivo esta constituido por paneles con forma de cacetonado de hormigón armado, contienen en su interior la aislación térmica y acústica incluida. El sistema es hermanado por varillas y bulones de 3/8” y sellados con junta poliuretanica. Se le puede aplicar cualquier terminación exterior ya sea madera, chapa, placas cementicias, etc. Todas las instalaciones se realizan por fuera, permitiendo que varios rubros trabajen a la vez. Se estima que para una vivienda tipo de 60 m2 la caja muraria esta levantada en 2 días. A continuación, se detallan planos de cada producto y detalles constructivos.

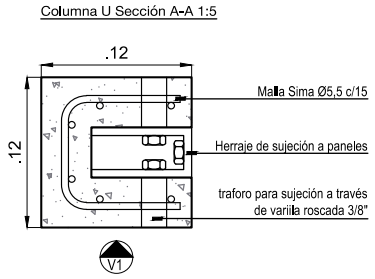


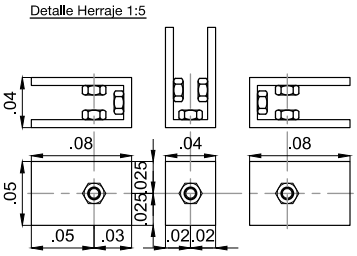
Detalle Panel

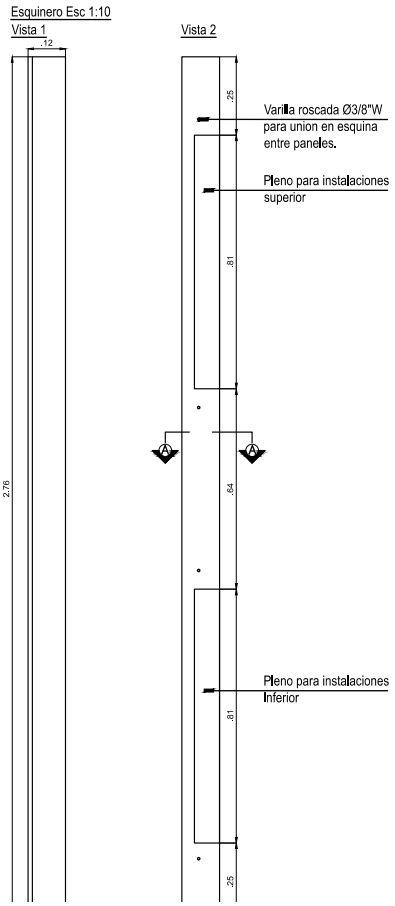


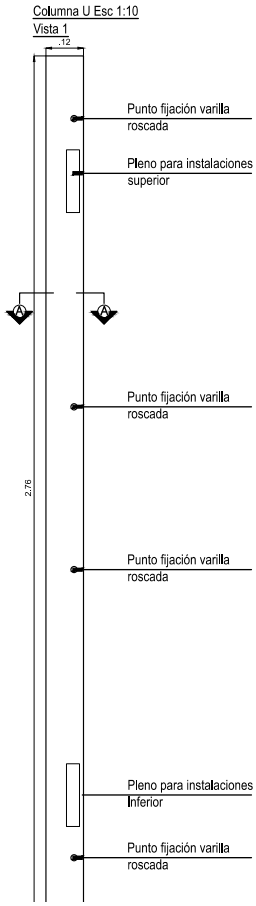
Detalle Medio Panel



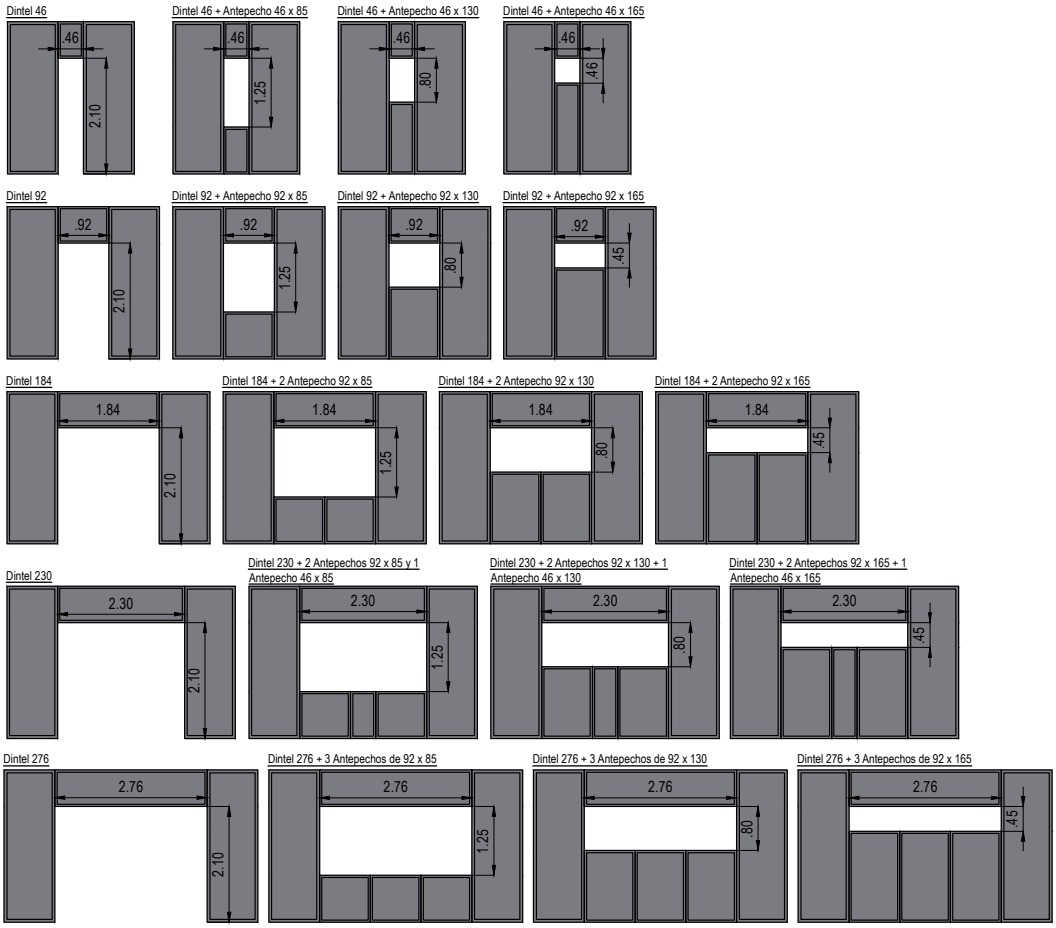




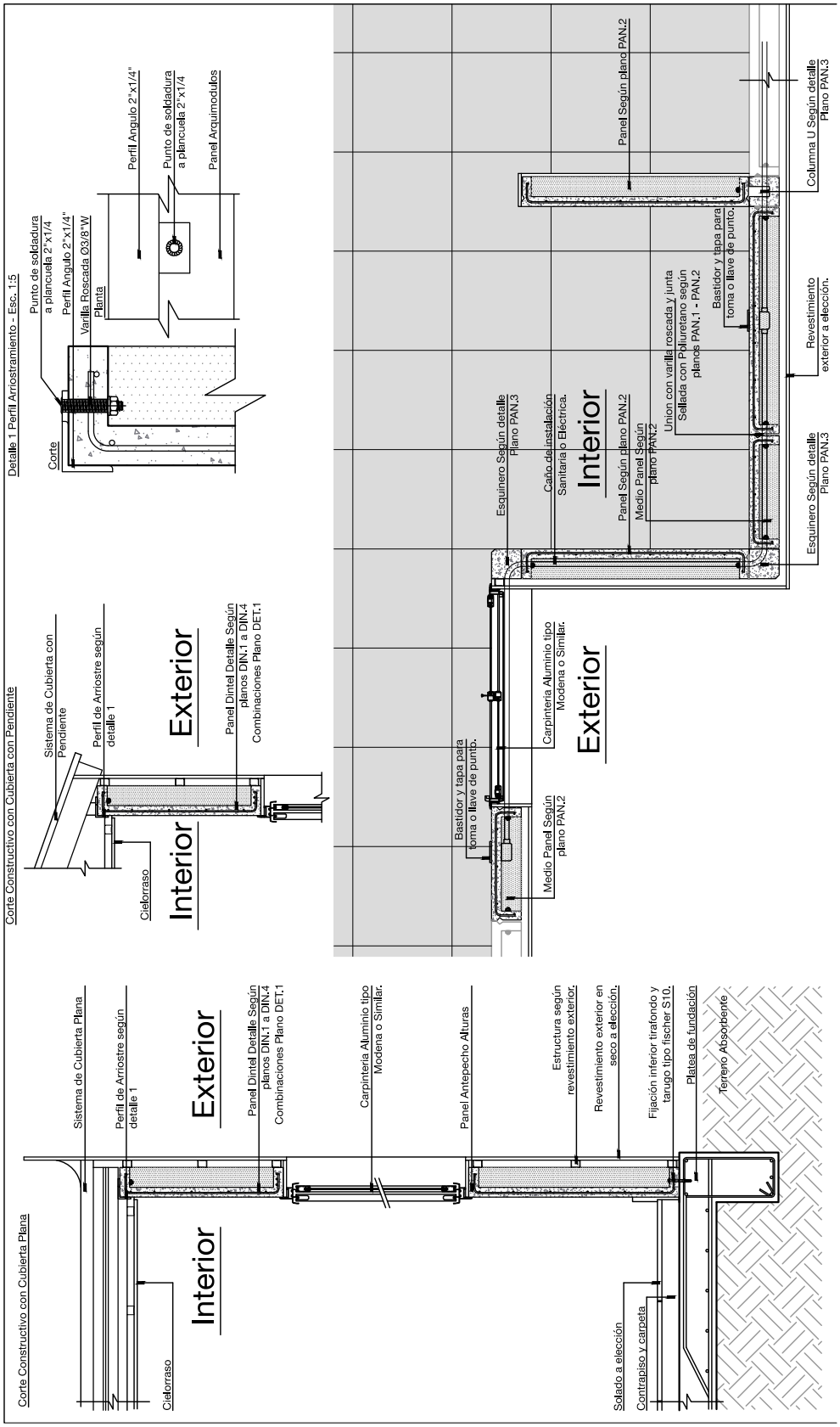




Detalle Esquinero y Columna U



Posibilidades de Aberturas



Detalle constructivo

Anexo Nº 3 – Lista de precios con costo de materia prima. Fuente: Elaboración propia.

Producto	Cantidades Proyectadas	Precio Unitario	Costo Unitario
infraestructura			
Pilar Doble	90	$ 5.545,06	$ 1.778,63
Pilar Simple	60	$ 4.109,20	$ 1.292,43
Gabinete de Gas	80	$ 2.559,71	$ 1.044,21
Gabinete de 45	12	$ 11.983,78	$ 5.751,71
Camara 45	144	$ 857,00	$ 226,02
Camara 60	60	$ 1.366,03	$ 287,69
Anillo 60	60	$ 916,20	$ 204,03
Camara 120	36	$ 1.769,44	$ 455,35
Anillo 120	36	$ 1.524,43	$ 290,04
Bal 64 panes	600	$ 49,44	$ 23,47
Bal 42x42	600	$ 61,64	$ 23,47
Bal 42x84	240	$ 266,55	$ 77,34
Bal 84x84	240	$ 504,01	$ 149,66
Mobiliario Urbano			
Banco Recto	48	$ 6.259,77	$ 905,09
Banco Diam	48	$ 7.359,77	$ 905,09
Banco Individual Recto	48	$ 2.061,47	$ 195,59
Banco Individual Diam	48	$ 2.276,35	$ 195,59
Cesto Recto	48	$ 4.668,64	$ 1.301,77
Cesto Diam	48	$ 5.603,69	$ 1.301,77
Mesa Recta 4	48	$ 2.798,34	$ 778,52
Mesa Diam 4	48	$ 3.661,97	$ 778,52
Bicicletero Recto	40	$ 830,56	$ 105,33
Bicicletero Diam	40	$ 1.628,91	$ 155,33
Mojon Diam	200	$ 701,93	$ 30,48
Mojon Recto	200	$ 747,38	$ 30,48
Sistema Constructivo			
Panel	320	$ 6.086,97	$ 1.342,35
Medio Panel	12	$ 2.256,27	$ 631,61
Dintel 46	16	$ 1.010,76	$ 219,22
Dintel 92	16	$ 1.732,40	$ 399,31
Dintel 184	16	$ 2.265,88	$ 782,07
Dintel 230	16	$ 4.152,12	$ 891,44
Dintel 276	16	$ 4.854,62	$ 1.041,98
Antepecho 4685	15	$ 1.349,16	$ 218,90
Antepecho 46130	15	$ 1.525,91	$ 317,10
Antepecho 46165	15	$ 2.106,40	$ 435,05
Antepecho 9285	15	$ 2.278,40	$ 418,68
Antepecho 92130	15	$ 3.060,90	$ 615,07
Antepecho 92165	15	$ 3.705,88	$ 852,86
Esquinero	14	$ 1.418,86	$ 333,44
Columna U	10	$ 2.081,98	$ 432,50