



**Facultad de Ciencias Sociales y Administrativas**  
**Licenciatura en Administración**

**Plan de negocios: instalación de una  
planta de hormigón en la Ciudad de  
San Luis**

**Tesis de Grado:** Jonás Vottero

**Tutor:** Enzo G. Castellano

**Año:** 2012

## ÍNDICE

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>4</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
2.1. Justificación	5
2.2. Marco teórico-conceptual	6
2.3. Objetivo general del estudio	8
2.4. Objetivos específicos del estudio	8
2.5. Metodología de investigación	9
2.6. Fuentes de información	9
2.7. Pregunta de investigación	10
2.8. Hipótesis de investigación	10
<b>3. PROCESO ESTRATÉGICO</b>	<b>11</b>
3.1. Definición de la Visión empresaria	11
3.2. Definición de la Misión empresaria	11
3.3. Determinación de los Valores de la Empresa	12
3.4. Análisis del Macroentorno y Microentorno	13
3.4.1 Macroambiente	13
3.4.2. Microambiente	19
3.5. Grupos Estratégicos	24
3.6. Definición de las Oportunidades y Amenazas	26
3.7. Cadena de Valor	27
3.8. Definición de las Fortalezas y Debilidades	30
3.9. Definición de Estrategias y Ventaja Competitiva	31
3.10. Generación de Estrategias Funcionales	33
3.10.1. Estrategia de Recursos Humanos	33
3.10.2. Estrategia de Producción	39
3.10.3. Estrategia Comercial	50
3.10.4. Estrategia Financiera	56
<b>4. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO</b>	<b>57</b>
4.1. Alternativa sin extracción de áridos	57

4.1.1. Parámetros	57
4.1.2. Inversiones	58
4.1.3. Ventas	59
4.1.4. Costos variables unitarios de producción	59
4.1.5. Costos fijos	60
4.1.6. Costos totales	60
4.1.7. Total de inversiones	60
4.1.8. Flujo de fondos	61
4.1.9. Resultados	61
4.1.10. Costo financiero	61
4.1.11. Análisis de sensibilidad	62
4.2. Alternativa con extracción de áridos	66
4.2.1. Parámetros	66
4.2.2. Inversiones	67
4.2.3. Ventas	68
4.2.4. Costos variables unitarios de producción	68
4.2.5. Costos fijos	69
4.2.6. Costos totales	69
4.2.7. Total de inversiones	70
4.2.8. Flujo de fondos	70
4.2.9. Resultados	71
4.2.10. Costo financiero	71
4.2.11. Análisis de sensibilidad	72
<b>5. CONCLUSIÓN</b>	<b>76</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>78</b>

## **1. RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo es un estudio sistematizado de los antecedentes comerciales, técnicos, administrativos, financieros, económicos y de mercado, realizado para determinar si es factible la instalación de una planta de hormigón elaborado a media escala, por parte de la empresa de construcciones civiles RENTAL S.R.L.

El emprendimiento se desarrollará en la Ciudad de San Luis, con la utilización de maquinarias y recursos que la empresa tiene a su disposición.

Hay que destacar que para la ejecución de la actividad se cuenta con dos alternativas de implementación las cuales son mutuamente excluyentes. La primera posibilidad es producir hormigón elaborado comprando áridos y la segunda es llevar a cabo la extracción de áridos por cuenta de la empresa. Lógicamente esto implica un análisis por separado de ambas alternativas, situación que se encuentra contemplada en el desarrollo del presente plan de negocios.

Para ingresar a la industria se ha determinado como estrategia de negocios una combinación entre un enfoque de alta segmentación y una estrategia de diferenciación basada en el servicio de entrega.

En principio el mercado del hormigón en la ciudad de San Luis es atractivo debido a la creciente demanda sobre todo en el sector público, para la ejecución de obras de infraestructura. Sin embargo existen ciertos riesgos y amenazas que pueden afectar sensiblemente al proyecto como la presencia de competidores fuertes, el elevado poder negociador de los proveedores (en caso de compra de materia prima), y los períodos de recesión económica.

Según los resultados obtenidos a partir del análisis financiero, si bien es viable llevar a cabo el proyecto con ambas opciones, resulta mucho más conveniente, ejecutar la alternativa con extracción de áridos puesto que presenta un Valor Actual Neto de \$538837,20, y una Tasa Interna de Retorno del 21,48%, valores mucho mayores, comparado con el VAN de \$209745,42 y la TIR de 19,12% de la opción sin extracción de material.

## **2. INTRODUCCIÓN**

El hormigón elaborado es uno de los materiales de construcción más populares y versátiles, debido a la posibilidad de que sus propiedades son adecuadas a las necesidades de las diferentes aplicaciones, así como su resistencia y durabilidad para soportar una amplia variedad de condiciones ambientales.

Debido a su actividad dentro de la construcción civil la empresa RENTAL S.R.L decidió realizar una inversión para la adquisición de una planta de fabricación de hormigón elaborado, utilizada exclusivamente para la ejecución de una obra pública, la cual una vez finalizada, trajo como consecuencia el cese operativo de la planta. Dadas las circunstancias la administración está considerando la posibilidad de ingresar al mercado del hormigón en la Ciudad de la provincia de San Luis, ya que cuenta con las maquinarias y los conocimientos técnicos necesarios para la producción y la proveeduría de material tanto a empresas constructoras que de desenvuelvan en la actividad pública o privada, como a particulares. Esta situación no sólo representa una oportunidad de crecimiento económico sino que también la posibilidad de expansión de la empresa mediante una diversificación relacionada, además puede ser considerada como una integración hacia atrás ya que puede funcionar como materia prima para las diferentes obras llevadas a cabo por la empresa dentro de la Ciudad de San Luis.

### **2.1. Justificación**

La elaboración de este plan de negocios surge principalmente como consecuencia, por un lado, de la posibilidad de utilizar recursos que la empresa tiene a su disposición y no están siendo afectados en otra actividad y por otra parte, para aprovechar el escenario actual que presenta el mercado del hormigón en la ciudad de San Luis, cuestiones que serán analizadas con mayor grado de detalle en el desarrollo de los capítulos siguientes de este estudio.

## **2.2. Marco teórico-conceptual**

RENTAL S.R.L. es una empresa familiar la cual se define como aquella en la que el capital, y en su caso, la administración y gerencia están en manos de una o mas familias, que tienen la capacidad de ejercer sobre ella una influencia suficiente para controlarla, y cuya visión estratégica incluye el propósito de darle continuidad en manos de la siguiente generación familiar. Se considera que esta es una de las principales fuentes de creación de empresas.

Como antecedentes, la organización surge como una empresa constructora básicamente de obras civiles de infraestructura y a lo largo de sus 13 años de trayectoria ha adquirido prestigio dentro del medio local como así también en la región de cuyo debido a la seriedad, a sus servicios y a la calidad que en ellos ofrece.

En los últimos años la empresa no sólo se ha dedicado estrictamente a la construcción civil sino que ha abierto sus posibilidades y ha incorporado a sus servicios el transporte, el transporte de hormigón y el desarrollo de emprendimientos habitacionales modernos y actualmente se está considerando la posibilidad de adicionar la producción de hormigón elaborado a sus actividades.

A continuación se definirán algunos conceptos específicos que se utilizarán a lo largo del presente estudio.

Áridos: Pequeños fragmentos de roca (de entre 0,08 y 80mm) de origen mineral y pueden ser de distinto origen y tipo: de playa, de río, de cantera, etc. Entre los áridos figuran la arena, la gravilla o

la grava, que se diferencian fundamentalmente por su tamaño. Los áridos, mezclados con agua y cemento, son básicos para la producción de hormigones. Según su origen el árido puede ser natural, artificial o reciclado.<sup>1</sup>

Hormigón elaborado: es una mezcla de agregados: áridos (usualmente arena y grava o piedra triturada), agua y cemento, entregado al cliente como una mixtura en estado plástico (no endurecido). Existe el concepto erróneo de que el cemento y el hormigón son la misma cosa. El cemento es un componente en forma de polvo que proporciona el pegamento para que los agregados se adhieran entre sí.<sup>2</sup>

CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles): Su misión es la investigación, desarrollo, actualización y difusión de los Reglamentos y Códigos relativos a la seguridad, durabilidad y calidad de las estructuras y construcciones que se realicen en el territorio de la República Argentina, respetando las características geopolíticas, técnicas y económicas de nuestro país y sus diferentes regiones.<sup>3</sup>

Camión mixer (conocido también como camión-hormigonera, camión mezclador y/o agitador, entre otros): Equipo de trabajo que tiene montada sobre el bastidor una cisterna rotativa, apta para transportar hormigón en estado pastoso.<sup>4</sup>

Tolva: Caja metálica con forma de embudo, siempre de paredes inclinadas de tal forma que descargue el contenido por la parte inferior, a través de la cual se canaliza el hormigón o materiales granulares; en muchos casos se monta sobre un chasis para desplazamiento y transporte.<sup>5</sup>

Retroexcavadora: Máquina que tiene las funciones de carga con cucharón frontal y de excavación con pala mecánica posterior con movimiento a base de neumáticos o de oruga. Utilizada para excavaciones máximas de 4-5mts de profundidad y capacidad aprox. 1 ½ m3.<sup>6</sup>

Cargadora: Consiste en un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos laterales articulados. La pala cargadora es un equipo muy versátil por su gran movilidad y maniobrabilidad. Se utiliza, sobre todo, en el movimiento de tierras, ya sea en la descubierta, en la restauración o en el vertedero, en la carga en

---

<sup>1</sup> Diccionario de construcción, arquitectura e ingeniería, en línea: [www.construmatica.com](http://www.construmatica.com), consultado 13/6/12.

<sup>2</sup> ¿Qué es el hormigón elaborado?, artículo en línea: [www.hormi-block.com.ar](http://www.hormi-block.com.ar), consultado 13/6/12.

<sup>3</sup> Instituto nacional de tecnología industrial, en línea: [www.inti.gob.ar/cirsoc/](http://www.inti.gob.ar/cirsoc/), consultado 13/6/12

<sup>4</sup> Diccionario de construcción, arquitectura e ingeniería, en línea: [www.construmatica.com](http://www.construmatica.com), consultado 13/6/12.

<sup>5</sup> Diccionario de construcción, arquitectura e ingeniería, en línea: [www.construmatica.com](http://www.construmatica.com), consultado 13/6/12.

<sup>6</sup> Glosario de términos técnicos de arquitectura y construcción, en línea <http://www.arqhys.com> consultado 13/6/12.

el frente o en el parque de acopios de toda clase de áridos, camiones, en trabajos de saneo y en la construcción.<sup>7</sup>

### **2.3. Objetivo general del estudio**

Efectuar el estudio de factibilidad de instalación de una planta hormigonera en la Ciudad de San Luis, para demandas de material a baja y media escala.

### **2.4. Objetivos específicos del estudio**

- Determinar cuales son los factores del macroentorno que tienen mayor incidencia.
- Determinar cuales son los factores del microentorno que tienen mayor incidencia.
- Identificar los procesos claves que se deben ejecutar satisfactoriamente.
- Realizar un estudio financiero detallado.

---

<sup>7</sup> Diccionario de construcción, arquitectura e ingeniería, en línea: [www.construmatica.com](http://www.construmatica.com), consultado 13/6/12.



## **2.5. Metodología de investigación**

Esta tesina tiene finalidad creativa con primacía organizacional. Los niveles de investigación son descriptivos y explicativos.

## **2.6. Fuentes de información**

### Fuentes primarias:

Como fuente primaria para la obtención de información se recurrió a los legajos de la actividad de la empresa constructora para determinar el promedio de metros cúbicos de hormigón utilizados en la provincia de San Luis. Otra fuente utilizada es una entrevista personal con los propietarios de la empresa para conocer los detalles de la actividad.

### Fuentes secundarias:

#### Externas:

- Bibliografías varias.
- Fuentes documentales.
- Internet.

#### Internas:

- Entrevistas personales con directivos de empresas competidoras.

## **2.7. Pregunta de investigación**

¿Es factible la instalación de una nueva planta de hormigón elaborado en la ciudad de San Luis?

## **2.8. Hipótesis de investigación**

La factibilidad de instalación de una nueva planta de hormigón depende de la capacidad de reacción de la competencia, de los niveles de crecimiento económico del sector industrial en consideración y del comportamiento del mercado del hormigón en San Luis, tal como está señalada en el plan de negocios propuesto en la tesina.

### **3. PROCESO ESTRATÉGICO**

#### **3.1. Definición de la visión estratégica**

“Una Visión Estratégica es un mapa del futuro del Empresa que proporciona detalles específicos sobre su tecnología y su enfoque al cliente, la geografía y los mercados de producto que perseguirá, las capacidades que planea desarrollar y el tipo de compañía que la administración está tratando de crear”.<sup>8</sup>

Una vez definida conceptualmente, se puede decir que la Visión del emprendimiento es “ser uno de los principales productores en el mercado del hormigón elaborado en la ciudad de San Luis, ofreciendo un producto con entrega inmediata a precio y calidad razonables que nos permitan obtener una sólida capacidad competitiva y una posición privilegiada dentro del mercado.”

#### **3.2. Definición de la misión empresaria**

“La declaración de la Misión de una compañía suele centrarse en su perspectiva actual de los negocios (quienes somos y que hacemos); describe de manera general sus capacidades, su enfoque del cliente, sus actividades y el aspecto actual de sus negocios”.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Thompson/Strickland. “Administración estratégica, textos y casos”. 13ra edición. Página 7.

<sup>9</sup> Thompson/Strickland. “Administración estratégica, textos y casos”. 13ra edición. Página 8.

Se ha establecido como Misión: “cubrir, con plazos de entrega inmediato, las demandas de hormigón elaborado en cantidades medias y bajas en la Ciudad de San Luis, ofreciendo un producto adecuado a las necesidades de nuestros clientes a precio y calidad razonable.”

### **3.3. Determinación de los valores de la empresa**

Desde hace años el hormigón es uno de los materiales de construcción más utilizados debido a que sus propiedades pueden ser adecuadas a las necesidades de casi cualquier aplicación y para servir en una amplia variedad de ambientes extremos. Puede desempeñar su función por muchos años con un mantenimiento mínimo, siempre que sea utilizada la mezcla adecuada relativa a la aplicación y prácticas establecidas de construcción.

Es por estas últimas razones que la producción del hormigón conlleva una gran responsabilidad, puesto que si no se cumple con las proporciones correspondientes de materiales en su producción, las construcciones pueden verse debilitadas en su estructura y de ésta manera poner en peligro la integridad física de quienes habiten en ellas o de quienes circulen a través de ellas.

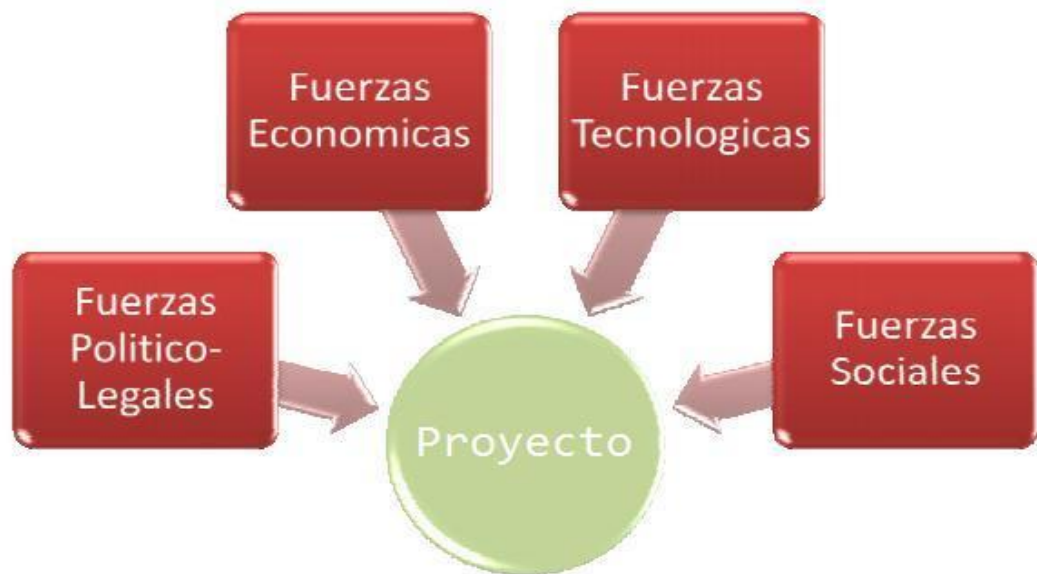
Debido a esta situación es que la empresa se compromete a entregar un producto que cumple con las condiciones técnicas establecidas por el CIRSOC, garantizando seguridad en las obras realizadas con nuestro hormigón.

Por otra parte la utilización del hormigón elaborado resulta ser un proceso crítico en la ejecución de una construcción debido a que si no es entregado en tiempo y forma no sólo provoca un mayor costo por personal ocioso sino que también por incumplimiento de plazos de entrega de obra. Siendo conciente de ésta situación RENTAL S.R.L., asume el compromiso de despachar el material en el menor tiempo posible de manera que el cliente tenga la tranquilidad de que el material estará a su disposición cuando lo requiera.

### **3.4. Análisis del Macroentorno y Microentorno**

#### **3.4.1. Macroambiente:**

El proyecto puede ser afectado, en menor o mayor grado, por las fuerzas del macro entorno, es decir, las factores político - legales, económicos, tecnológicos y sociales.



Las fuerzas del macro entorno, generalmente, no están bajo el control directo de las empresas, por lo tanto, el propósito de la dirección estratégica es facilitar a la organización actuar con efectividad ante las amenazas y restricciones del entorno y aprovechar las oportunidades que emanan del mismo. Para lograr este propósito los líderes estratégicos de la organización deben

identificar y analizar la forma de manifestación de estas fuerzas del macro entorno en relación con la empresa.

**A) Fuerzas político – legales:**

Generalmente están dadas por tendencias de leyes, regulaciones, disposiciones gubernamentales etc.

En la provincia de San Luis en los últimos años, se ha marcado una tendencia a destinar un gran porcentaje del presupuesto anual a la inversión en obra pública (aproximadamente el 35% sumando los rubros vivienda, urbanismo y otros servicios y desarrollo de la economía), lo cual influye significativamente en la demanda de hormigón. Esto se puede observar a continuación en el detalle de la composición de las erogaciones del presupuesto 2012 de la provincia:

<b>Clasificación por Finalidad y/o Función</b>	<b>₡</b>	<b>%</b>
<b>Legislativa</b>	<b>36.531.945</b>	<b>0,69%</b>
<b>Judicial</b>	<b>138.569.156</b>	<b>2,62%</b>
<b>Dirección Ejecutiva Superior</b>	<b>102.501.432</b>	<b>1,94%</b>
<b>Relaciones Interiores</b>	<b>470.954.299</b>	<b>8,92%</b>
<b>Control de la Gestión Pública</b>	<b>6.225.623</b>	<b>0,12%</b>
<b>Administración Fiscal</b>	<b>98.595.533</b>	<b>1,87%</b>
<b>Información y Estadísticas Básicas</b>	<b>3.795.846</b>	<b>0,07%</b>
<b>Seguridad</b>	<b>457.945.041</b>	<b>8,67%</b>
<b>Salud</b>	<b>665.067.832</b>	<b>12,59%</b>
<b>Promoción y Asistencia Social</b>	<b>40.800.977</b>	<b>0,77%</b>
<b>Educación, Cultura, Ciencia y Técnica</b>	<b>1.288.117.818</b>	<b>24,39%</b>
<b>Trabajo</b>	<b>165.086.820</b>	<b>3,13%</b>
<b>Vivienda, Urbanismo y otros Servicios</b>	<b>507.482.511</b>	<b>9,61%</b>
<b>Desarrollo de la Economía</b>	<b>1.295.933.479</b>	<b>24,54%</b>
<b>Servicios de la Deuda</b>	<b>3.000.000</b>	<b>0,06%</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO 2012</b>	<b>5.280.608.312</b>	<b>100%</b>

Fuente: <http://www.hacienda.sanluis.gov>

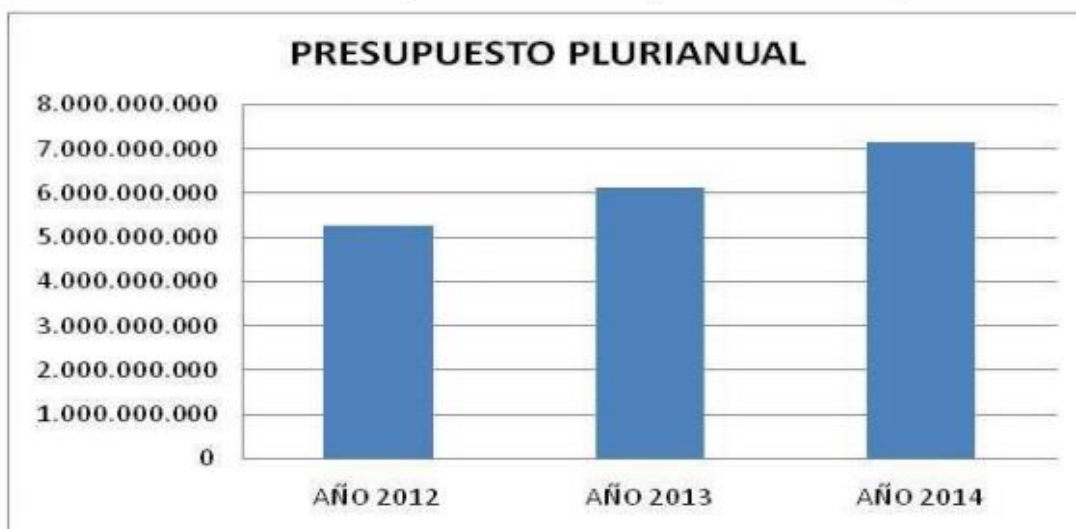
Se debe destacar que el rubro “desarrollo de la economía” se encuentra contemplado dentro de una política de estado como la elaboración del plan de obras públicas con el fin de cumplimentar en forma óptima las necesidades primordiales de la comunidad provincial en sus dos aspectos fundamentales:

i) Infraestructura: mediante la realización de obras que fomenten el desarrollo productivo de la provincia, con la consecuente generación de nuevas fuentes de trabajo, (electricidad, energías alternativas, diques, acueductos, caminos y rutas provinciales).

ii) Calidad de vida de los Ciudadanos: atendiendo las necesidades puntuales de cada localidad y realizando las obras primordiales en vivienda, salud, educación, seguridad y servicios de infraestructura básicas.

Además en la elaboración del presupuesto del corriente año se determinó un presupuesto plurianual con la proyección de los montos para el año 2013 y 2014 en los cuales se determinaron las siguientes cifras:

	<b>AÑO 2012</b>	<b>AÑO 2013</b>	<b>AÑO 2014</b>
<b>EROGACIONES</b>	<b>5.280.608.312</b>	<b>6.145.889.596</b>	<b>7.163.430.833</b>
CORRIENTES	2.583.183.026	3.052.740.406	3.554.764.657
CAPITAL	2.694.425.286	3.090.149.190	3.605.666.176
APLICACIONES FINANCIERAS	3.000.000	3.000.000	3.000.000
<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>5.280.608.312</b>	<b>6.145.889.596</b>	<b>7.163.430.833</b>
CORRIENTES	4.686.963.246	5.523.761.249	6.509.958.951
CAPITAL	283.645.066	312.128.346	343.471.882
APLICACIONES FINANCIERAS	310.000.000	310.000.000	310.000.000



Fuente: <http://www.hacienda.sanluis.gov>

Con respecto a lo que es estrictamente la ciudad de San Luis, el proyecto de presupuesto 2012 de la municipalidad prevé un monto total de 235 millones de pesos. Esta cifra contempla un incremento de 55 millones aproximadamente, un 29% más, respecto del 2011. De este presupuesto, \$158.280.000 se destinarán a servicios sociales, que incluyen salud, asistencia social, educación y cultura, trabajo, vivienda, agua potable, etc.

Dada la información precedente se puede decir que el panorama político-legal puede ser una fuerza altamente influyente y puede ofrecer una oportunidad real para la implementación del proyecto debido a que las tendencias, en lo que respecta a la presupuestación y ejecución de obra pública, son alentadoras y favorecen a la demanda de hormigón elaborado, sin embargo las últimas



políticas gubernamentales con respecto a las restricciones a la moneda extranjera están afectando sensiblemente la actividad inmobiliaria en el sector privado.

**B) Fuerzas económicas:**

Tienen un impacto significativo en las operaciones de una empresa. Desde hace aproximadamente una década los ciclos económicos de nuestro país se han caracterizado por ser altamente fluctuantes alternando entre períodos de recesión y crecimiento. Actualmente el sistema económico se encuentra en una etapa de expansión lo cual se puede observar en el constante crecimiento de la inversión tanto en obra pública como privada que se traduce en una mayor demanda de hormigón elaborado; sin embargo dada la inestabilidad característica de nuestra economía, un período de “enfriamiento” podría afectar severamente al rubro de la construcción y consecuentemente al del hormigón, debido a la paralización del gasto en ambos ámbitos (público y privado).

Además de las posibles fluctuaciones económicas una cuestión de gran importancia es el crecimiento de las tasas de inflación que pueden perjudicar notablemente al proyecto, debido a que produce un aumento de costos considerable lo que reduce sensiblemente el margen de ganancias. La empresa no se encuentra en una posición en la cual tenga poder para negociar el precio con los compradores debido a que el precio del producto está fijado por el mercado.

**C) Fuerzas tecnológicas:**

Las fuerzas tecnológicas incluyen el desarrollo e innovación científica que brinda oportunidades, amenazas o restricciones para las empresas. En este rubro la tasa de cambio de tecnológico no se ve afectada en el corto plazo por lo que no resulta una fuerza que afecte significativamente al proyecto. Sin embargo, la planta de producción a utilizar es móvil por lo que si ocasionalmente surge la posibilidad de proveer de hormigón en una obra fuera de la ciudad de la provincia de San Luis la empresa se encuentra capacitada para poder ejecutar la tarea.

**D) Fuerzas sociales:**

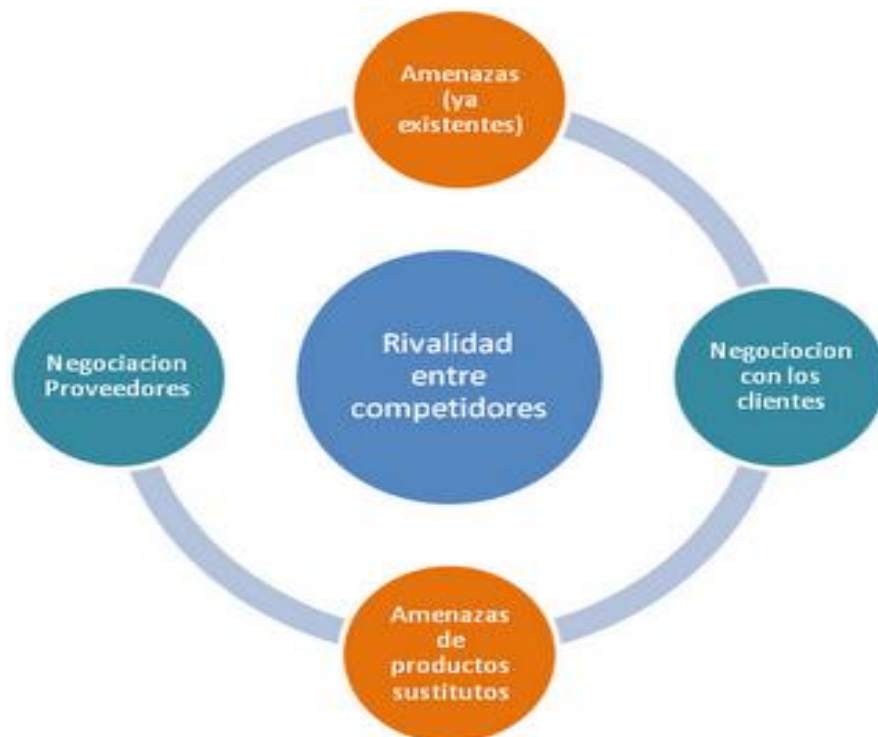
Aquí encontramos las tradiciones, valores, tendencias sociales, psicología del consumidor y las expectativas sociales. Los valores se refieren a los conceptos que la sociedad mantiene en alta estima, tanto éstos como las tendencias sociales pueden presentarse como amenazas, oportunidades o restricciones, por ejemplo, los cambios demográficos, las expectativas sociales, etc..

La utilización cada vez más frecuente del hormigón elaborado y el constante aumento de literatura especializada sobre la materia demuestran que se trata de una técnica en auge y de brillante futuro. En efecto, su campo de aplicación es muy amplio: edificios de gran altura, puentes de grandes luces, plataformas fuera de costa, prefabricación, viviendas, plantas de manufactura, autopistas, etc. Es uno de los materiales de construcción más populares y versátiles, debido a la posibilidad de que sus propiedades sean adecuadas a las necesidades de las diferentes aplicaciones, así como su resistencia y durabilidad para soportar una amplia variedad de condiciones ambientales.

Como se mencionó anteriormente existe una tendencia marcada en la utilización del hormigón elaborado debido a que la sociedad en general lo considera como un material confiable y resistente para la construcción de su propia vivienda y las empresas constructoras para la ejecución de obras públicas debido a su resistencia y fácil empleo.

### **3.4.2. Microambiente:**

Para analizar el microentorno (o microambiente), se utilizará el modelo de las Fuerzas competitivas de Michael Porter. El modelo es un poderoso instrumento para analizar de forma sistemática las principales presiones competitivas existentes en el mercado y luego evaluar cada una de ellas. Las cinco fuerzas competitivas son las siguientes:



#### **A) Rivalidad entre competidores:**

Generalmente es la más poderosa de las 5 fuerzas competitivas y consiste en lograr una posición y la preferencia del comprador por el producto o servicio del proyecto en lugar del de los vendedores rivales. La rivalidad puede estar dada por competencia de precios, las características de desempeño, la innovación de productos, la calidad y la durabilidad, las garantías, el servicio post-ventas y la imagen de la marca.

Actualmente en el mercado en el cual se intenta ingresar existen solamente tres competidores, de los cuales dos son grandes empresas que se asemejan en tamaño y capacidad, tienen una imagen de marca consolidada, una larga trayectoria en el mercado y establecen precios similares para sus productos. El tercer competidor de la industria es un nuevo ingresante de pequeña capacidad operativa, que cuenta con la ventaja de proveerse a si mismo parte de la materia prima pero ofrece un producto de baja calidad. Se debe tener en cuenta que las dos grandes empresas se encuentran conforme con su posición en el mercado y que si bien el ingreso de un nuevo participante (RENTAL S.R.L) puede modificar las condiciones del mismo, hay pocas probabilidades de que éstas tomen medidas agresivas contra sus competidores. Otro aspecto a tener en consideración es que es una industria en la cual la demanda tiene una buena tasa de crecimiento y al cliente no le representa ningún costo cambiar de un proveedor a otro. Por las razones anteriormente expuestas se puede concluir en que la rivalidad entre actuales competidores en el mercado del hormigón elaborado es media-alta.

**B) Poder negociador de los clientes:**

Los compradores van a ser una fuerza competitiva poderosa cuando pueden influir en las negociaciones en lo concerniente a precio, calidad, servicio, u otros términos de venta.

El hormigón elaborado es un producto altamente industrializado cuya elaboración se debe acondicionar a necesidades constructivas determinadas por los clientes, de esta manera se modifican las proporciones de áridos, cemento y agua según corresponda, para obtener el tipo de material deseado. En resumen es un producto específico al que no se tiene fácil acceso debido al complejo proceso de elaboración que involucra, y si a esto sumamos que sólo hay tres productores que tienen precios similares y acordados, podemos concluir que el poder negociador de los clientes es muy bajo independientemente de que al cambiar de un proveedor a otro no se incurra en ningún gasto.

### C) Poder negociador de los proveedores:

El poder que tienen los proveedores en una industria es una fuerza competitiva poderosa o débil, según el tipo de producto y de mercado que sea. Si el producto es común, o sea que se puede conseguir fácilmente y no hay diferencia en las calidades, el poder de negociación será bajo, de lo contrario el poder de negociación será alto.

Para la elaboración de hormigón elaborado se necesitan tres tipos de insumos: áridos, cemento y agua.

Con respecto al cemento (componente en forma de polvo que proporciona el pegamento para que los agregados se adhieran entre si en una masa denominada hormigón). Se debe tener en consideración que es un producto industrializado y que solamente existen dos productores en todo cuyo por lo cual el poder de negociación de ambos es sumamente alto.

En lo que concierne a los áridos en San Luis hay cinco proveedores, sin embargo el tipo de material necesario para la producción de hormigón es árido triturado y solamente un proveedor cuenta con la maquinaria necesaria para hacer ese tipo de producto por lo que su poder de negociación es muy alto.

Por otra parte el agua utilizada en la producción no tiene especificaciones técnicas particulares por lo que la empresa se puede proveer de este elemento por cuenta propia.

Como se ha mencionado anteriormente, el estudio contempla la posibilidad de que el proyecto se lleve a cabo con la compra de áridos o con la extracción de los mismos por cuenta de la empresa. Lógicamente en caso que se decida por la extracción del material el poder de negociación de los proveedores con respecto a los áridos sería nulo y únicamente tendría relevancia el poder negociador de los proveedores de cemento.

En definitiva si el proyecto se lleva a cabo con la extracción de material el poder de negociación de los proveedores sería medio (debido a la capacidad de los productores de cemento), y si se lleva a cabo mediante la compra de áridos, la capacidad de negociación sería alta.

**D) Amenzas de sustitutos:**

Generalmente, las empresas de un tipo de industria, están estrechamente relacionadas a empresas de otro tipo de industria. La amenaza de los productos sustitutos va a ser alta cuando estos se encuentran fácilmente disponibles y tienen un precio atractivo, cuando el consumidor crea que los sustitutos tengan características comparables o mejores y cuando el costo de cambio sea relativamente bajo.

Entre los posibles materiales sustitutos al hormigón se pueden mencionar las nuevas formas de construcción con placas de yeso laminadas (durlock, drywall), prefabricados con materiales distintos al hormigón, concreto asfáltico y asfalto laminado.

A pesar de la existencia de estos productos alternativos, se observa un continuo crecimiento en la demanda de hormigón elaborado dado su excelente comportamiento en el sector de la construcción.

Se puede decir que las amenazas de sustitutos son bajas.

**E) Amenaza de nuevos ingresantes:**

Los nuevos competidores potenciales que ingresan en el mercado traen consigo una nueva capacidad de producción, el deseo de tener un lugar seguro en el mercado, y en ocasiones, considerables recursos. El grado de amenaza competitiva depende de 2 factores: Las barreras para el ingreso y la reacción esperada de las empresas. Con respecto al primer factor existen dos barreras altas que son la necesidad de efectuar una fuerte inversión para obtener activos especializados y por otro lado que el mercado cuenta con empresas con un nombre de marca importante y lealtad de clientes. Por otra parte como se mencionó anteriormente las empresas grandes se sienten cómodas con su posición en el mercado y hay pocas posibilidades de que emprendan acciones ofensivas contra sus competidores.

Dados los antecedentes mencionados se puede decir que la amenaza de nuevos ingresantes es media-baja.

#### **F) Conclusión:**

Se puede determinar como conclusión que el mercado del hormigón elaborado en la Ciudad de San Luis es atractivo debido a la creciente demanda sobretodo en el sector público para la ejecución de obras civiles. Sin embargo existen ciertos riesgos y amenazas que pueden afectar sensiblemente al proyecto como el elevado poder de negociación de los proveedores (en caso de compra de materia prima), y el posible ingreso de nuevos competidores. Puede ser todo un desafío lograr una posición en el mercado debido a la presencia de empresas consolidadas, pero de lograrlo la actividad podría ser rentable.

### **3.5. Grupos estratégicos en el mercado del hormigón elaborado de San Luis**

La elaboración de un mapeo de grupos estratégicos es una técnica para demostrar las posiciones competitivas que ocupan las empresas rivales en la industria.

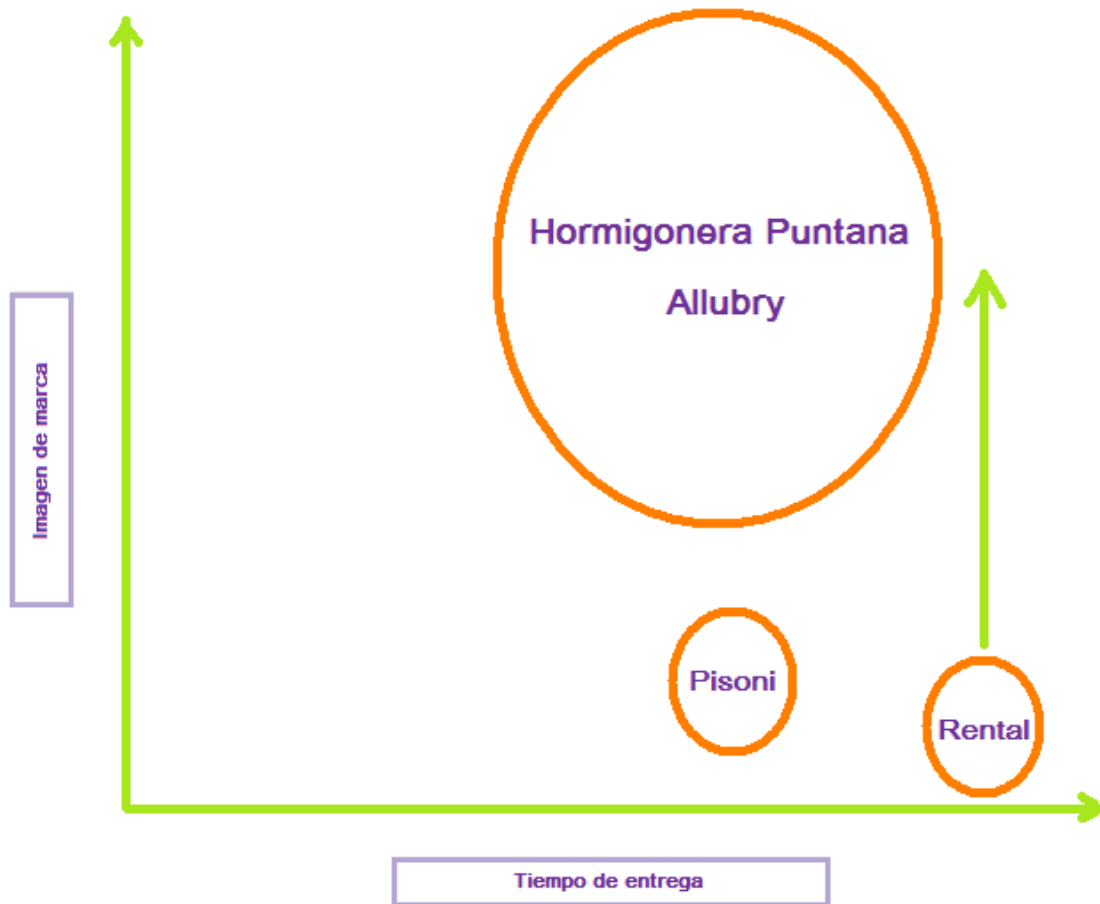
Un grupo estratégico se compone de aquellas empresas rivales con enfoques y posiciones competitivas similares en el mercado. Las compañías que componen estos grupos pueden asemejarse en: amplitud de línea de productos, gama precio/calidad, canales de distribución, tecnología, servicio, etc.<sup>10</sup>

Las variables más comunes que diferencian a las empresas en una industria son: precio/calidad, cobertura geográfica, amplitud de línea de productos, canales de distribución, satisfacción, flexibilidad, grado de integración vertical, cantidad, grado de servicio, tiempo de entrega, identificación de la marca, liderazgo tecnológico y trayectoria en el mercado.

---

<sup>10</sup> Thompson/Strickland. “Administración estratégica, textos y casos”. 13ra edición. Página 103.





Fuente: elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico, Hormigonera Puntana y Alubry S.A. son quienes dominan ampliamente el mercado debido a que cuentan con una larga trayectoria en la industria lo que les ha permitido obtener una importante imagen de marca, sin embargo debido al crecimiento de la demanda ambas empresas han dejado desatendido un sector del mercado dándole prioridad a clientes de gran envergadura y consecuentemente los consumidores de pequeñas cantidades deben esperar largos períodos de tiempo para recibir el material lo que les ocasiona problemas en la ejecución de las obras.

Por otra parte Pisoni es un nuevo ingresante al mercado por lo cual no tiene una imagen de marca afianzada y su capacidad operativa es limitada lo que le genera tardanzas en el despacho de hormigón.

Se ha ubicado al proyecto de RENTAL S.R.L con un tiempo de entrega muy bueno debido a que la idea principal es lograr la entrega inmediata del producto y así lograr una fidelización del cliente y

una posición de mercado que permita lograr un desplazamiento hacia una imagen de marca sólida, como se encuentra indicado gráficamente.

### **3.6. Definición de Oportunidades y Amenazas.**

#### Oportunidades:

- La existencia de una política de estado por parte del gobierno de la provincia de San Luis tendiente a aumentar el gasto público en obras de infraestructura lo cual se traduce en un aumento de la demanda de hormigón
- Hay solo tres proveedores de material en la ciudad de San Luis, situación que otorga una buena posibilidad de ingreso al mercado.
- Existe un sector de la demanda que está desatendido.
- El hormigón elaborado es considerado el material de construcción por excelencia y su demanda tiene una buena tasa de crecimiento tanto en el sector público como en el privado.

#### Amenazas:

- La inestabilidad del sistema económico puede provocar un período de estancamiento afectando la actividad de la construcción y consecuentemente perjudicar el mercado del hormigón.
- Los crecientes índices de inflación pueden afectar los costos reduciendo sensiblemente los márgenes de ganancias.

- Los proveedores cuentan con una capacidad de negociación sumamente elevada por lo que si deciden aumentar sus precios, la actividad sería mucho menos rentable.
- Ante una disminución en la demanda las grandes empresas podrían llevar a cabo acciones ofensivas para ganar participación en el mercado a costa de sus competidores.

### **3.7. Análisis de la Cadena de Valor**

La cadena de valor es una forma sistemática de examinar todas las actividades que una empresa desempeña y cómo interactúan entre sí. Esta herramienta, disgrega a la empresa en sus procesos estratégicos relevantes para comprender el comportamiento de los costos y las fuentes de diferenciación existente y potencial.<sup>11</sup>

La cadena de valor categoriza las actividades que producen valor añadido en una organización. Se dividen en dos tipos de actividades:

- Las actividades primarias que conforman la creación física del producto, las actividades relacionadas con su venta y la asistencia post-venta. Se dividen en:

- Logística Interna,
- Operaciones,
- Logística Externa,
- Ventas y Marketing,
- Servicios Post - Venta

- Estas actividades son apoyadas por las también denominadas actividades secundarias:

- Infraestructura de la organización,
- Dirección de Recursos humanos,
- Desarrollo de tecnología,

---

<sup>11</sup> Porter, Michael. “Ventaja competitiva”. (Buenos Aires CECSA, 1992). Página 113.

### Abastecimiento.

Para cada actividad de valor añadido han de ser identificados los generadores de costes y valor.



Para realizar el proyecto la empresa llevará a cabo las siguientes actividades primarias y secundarias:

#### **Actividades primarias:**

- **Logística de entrada:** son actividades relacionadas con la compra de materiales, el recibo, almacenamiento y diseminación de insumos del producto, como manejo de materiales, almacenamiento, etc.
- **Operaciones:** es la conversión de insumos a la forma del producto final. Esta actividad es de suma importancia debido a que del proceso de producción depende la calidad del producto final.
- **Logística de salida:** es la distribución física del producto a los compradores y en términos generales incluye: almacenamiento de productos terminados, proceso de pedidos, retiro, envío, mantenimiento de red de distribuidores, etc. Aquí las actividades de proceso de pedidos y despacho del producto son claves en la generación de valor de la empresa debido a que se necesita una coordinación precisa entre el momento en el que se realiza el pedido (que involucra una obra detenida y una cuadrilla de personal en espera) y el momento en el que el hormigón se encuentra listo para su despacho, puesto que, según sus propiedades y las

condiciones ambientales, puede durar en estado plástico solo algunas horas. Como se mencionó anteriormente, la empresa busca diferenciarse cumpliendo estrictamente con los plazos de entrega, por lo que el valor agregado de esta actividad resulta clave para lograr la satisfacción del cliente.

- Marketing y ventas: implica proporcionar los medios por los cuales los clientes pueden comprar y las formas de inducir a los compradores a obtener el producto.

### **Actividades secundarias:**

- Abastecimiento: Incluye la compra de provisiones y otros artículos de consumo; como también activos como maquinaria, equipo de laboratorio, equipo de oficina y edificios. Es una actividad importante debido a que la compra de equipamiento determinará en parte la capacidad operativa del proyecto.
- Administración de recursos humanos: consiste en las actividades implicadas en la búsqueda, contratación, entrenamiento, desarrollo y compensaciones de todos los tipos del personal. Esta es otra actividad clave porque no solamente se debe contratar personal operario para las maquinarias sino que también es necesario personal más especializado como laboratoristas y plantistas.
- Infraestructura de la empresa: consiste de varias actividades, incluyendo la administración general, planeación, finanzas, contabilidad, asuntos legales, etc. apoya normalmente a la cadena completa y no a las actividades individuales. En este caso la administración general, la planeación y las finanzas se llevaran a cabo por cuenta de la empresa pero las actividades de contabilidad y asuntos legales serán servicios terciarizados.

### **3.8. Definición de fortalezas y debilidades**

#### Fortalezas:

- Se dispone de antemano con una planta de fabricación de hormigón, que es el activo más importante del proyecto.
- La planta es móvil, lo que ofrece la posibilidad de montaje y desmontaje rápido en caso de que surja una obra fuera de la ciudad de San Luis.
- El proyecto se puede considerar como una integración hacia atrás ya que puede funcionar como proveedor de material para la actividad principal de la empresa.
- Los fundadores cuentan con las capacidades y los conocimientos necesarios para la puesta en marcha y administración del proyecto.
- No es necesario efectuar una gran inversión debido a que no solamente se cuenta con la planta de hormigón sino que también con otros activos como máquinas retroexcavadoras y camiones mixer.
- Se tiene experiencia en la industria de la construcción en San Luis.

#### Debilidades:

- La capacidad operativa es menor en comparación con la competencia.
- En caso de que se opte por llevar a cabo el proyecto con la compra de áridos, la actividad depende mucho de las decisiones de los proveedores.

- Poca capacidad de defensa ante posibles ofensivas de la competencia.
- Al ser nuevos ingresantes al mercado del hormigón elaborado no se tiene una imagen de marca consolidada.

### **3.9. Definición de estrategia y ventaja competitiva**

#### Estrategia a nivel de negocios:

La estrategia de negocios concierne a las acciones y los enfoques creados por la administración con el fin de producir un desempeño exitoso en una línea de negocios específica; el aspecto fundamental de la estrategia de negocios es cómo desarrollar una posición competitiva más poderosa a largo plazo.<sup>12</sup>

Se considera que el proyecto debe asumir una combinación entre una ESTRATEGIA DE DIFERENCIACIÓN y un ENFOQUE DE ALTA SEGMENTACIÓN.

Con respecto a este último, como se ha mencionado anteriormente, los competidores fuertes del mercado dedican la mayor parte de su producción a grandes clientes dejando relegados a quienes demandan cantidades moderadas y pequeñas de hormigón, por lo que el objetivo del proyecto, en principio, es atender a este sector del mercado que ha quedado excluido; a su vez este segmento será abordado con una estrategia de diferenciación, la cual consiste en lograr ser únicos en maneras que resultan valiosas para los clientes y que puedan sostenerse. Este tipo de estrategia va a permitir:

- Cobrar un precio más alto por el producto.
- Lograr lealtad de los compradores hacia la marca.

La diferenciación se puede buscar desde muchos puntos de vista, pero en este caso, se debe tener en consideración que el hormigón elaborado es un producto que, debido a sus características,

---

<sup>12</sup> Porter, Michael. “Ventaja competitiva”. (Buenos Aires CECSA, 1992). Página 55.

ofrece pocas posibilidades para su distinción, por lo que la estrategia estará basada un servicio de entrega eficiente y rápido, conforme a lo acordado con el cliente, de manera que éste obtenga el material cuando lo disponga, no tenga inconvenientes en incurrir en gastos innecesarios y pueda cumplir con los plazos de finalización de obra.

Conjuntamente con estas dos tácticas se utilizará otra estrategia denominada OFENSIVA DE GUERRILLA, la cual es especialmente apropiada para competidores pequeños que no tienen las capacidades para montar un ataque directo contra los líderes de la industria. Esta es una estrategia que puede resultar muy útil debido a que los líderes del mercado tienen una larga trayectoria. La premisa de esta maniobra es “golpear y correr”; esto es atraer a los compradores ofreciendo una diferenciación con un servicio de entrega rápido, de manera que se logre la satisfacción total del cliente y así lograr una fidelización hacia la marca. Sin embargo se debe tener en cuenta que las acciones no deben ser lo suficientemente agresivas como para “despertar a los gigantes” y que estos tomen represalias para recuperar lugar en el mercado, por lo tanto las estrategias se deben llevar a cabo con mucho tacto y precaución.

Como se hizo referencia en el resumen ejecutivo del presente trabajo, se estudió la posibilidad de realizar el proyecto con la extracción de la materia prima por parte de la empresa para determinar si era factible lograr una reducción de costos y así ingresar a la industria con una estrategia de liderazgo en costos. Posteriormente en el análisis financiero se detallarán las causas por las que esta alternativa no es viable.



### **3.10. Generación de estrategias funcionales**

#### **3.10.1 Estrategia de recursos humanos**

La estrategia de recursos humanos es el plano o enfoque global que adopta una empresa para garantizar la contribución efectiva (eficiente y eficaz) de su personal con el propósito de cumplir la estrategia empresarial.

##### Personal

Para planta de hormigón:

- 1 Plantista
- 1 Laboratorista
- 2 Operadores camión mixer
- 2 Serenos

Para planta de áridos:

- 1 Plantista
- 1 Ayudante de planta
- 1 Operador camión con batea
- 1 Sereno

Para ambas plantas:

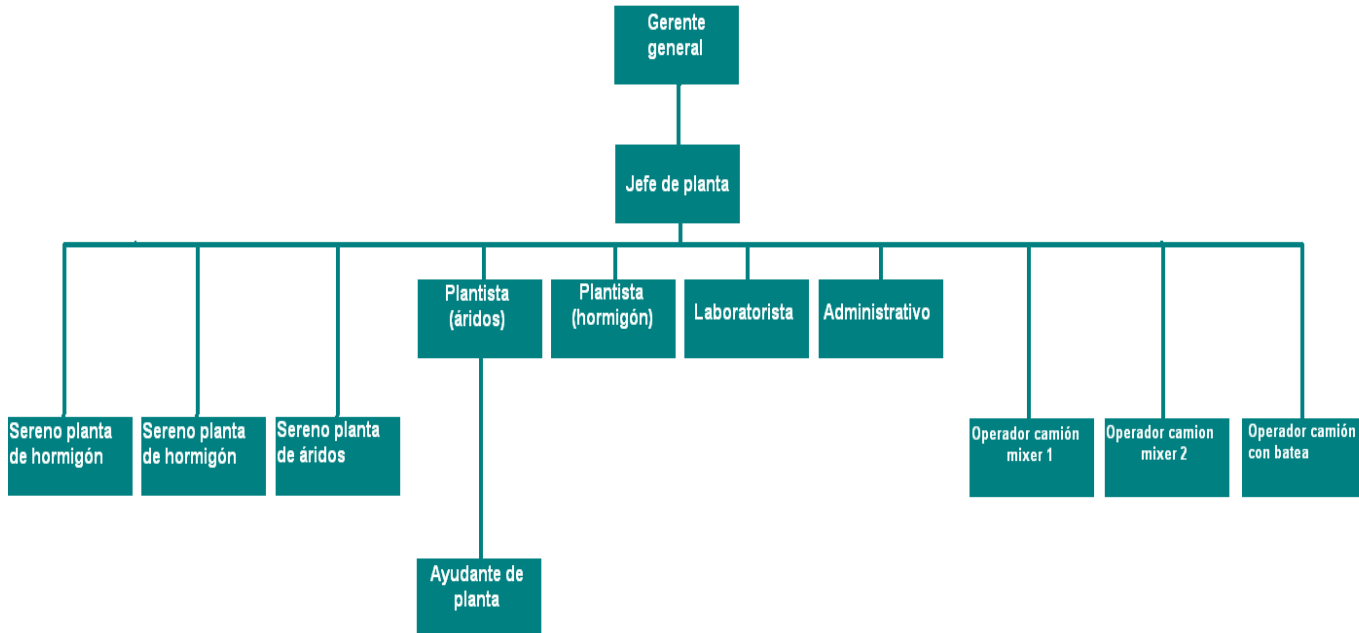
- 1 Jefe de plantas

##### Estructura organizacional:

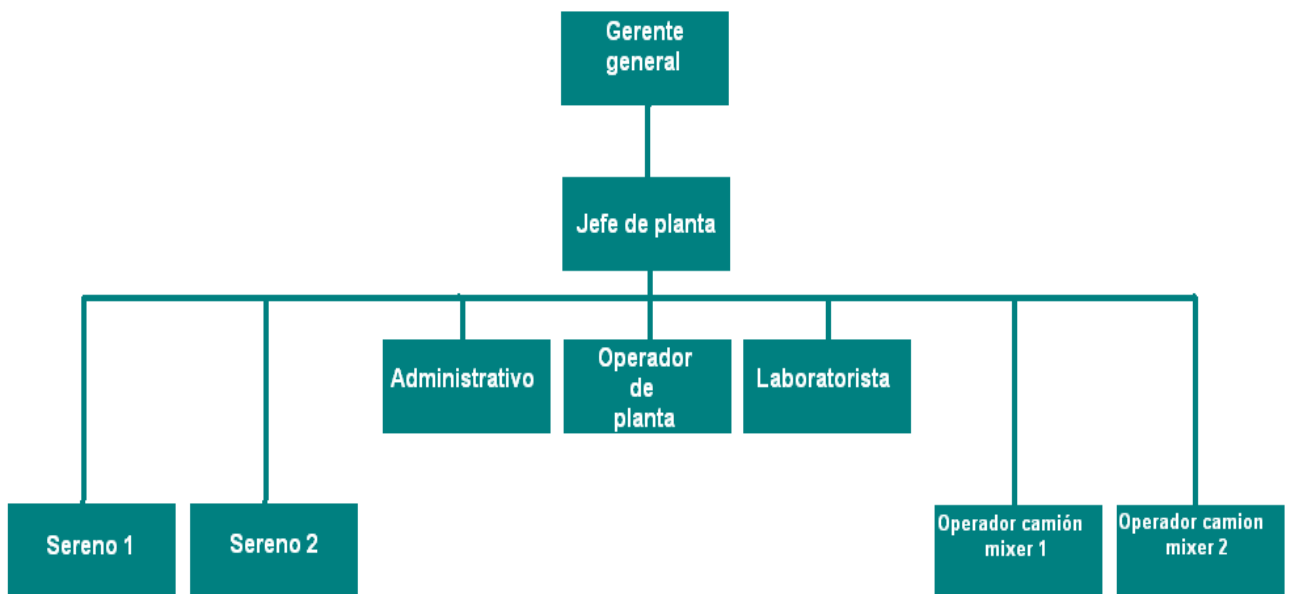
Debido a que inicialmente el proyecto es de pequeña capacidad operativa, la idea es generar una estructura lo más chica posible, de manera que no se traslade el costo de la estructura al costo del producto final. El puesto de gerente general estará ocupado por la persona que actualmente ocupa

dicha posición en la empresa constructora. El organigrama queda conformado de la siguiente manera:

Proyecto con planta de áridos:



Proyecto sin planta de áridos:



### **Jefe de planta**

Funciones:

- Coordinar las actividades de las plantas
- Llevar a cabo las estrategias mencionadas
- Identificar y captar los clientes y generar relaciones duraderas con ellos
- Vender el producto
- Llevar a cabo la función de administración financiera, estableciendo los precios de venta, descuentos y bonificaciones.
- Seleccionar las personas que van a ocupar los otros puestos de la organización

Su responsabilidad estará ligada a los siguientes factores:

- Operación de equipo.
- Funcionamiento de la empresa.
- Promoción del desarrollo.
- Supervisión del trabajo de otras personas.
- Fomento de los valores de la Empresa.

### **Administrativo**

Funciones:

- Recepción de los pedidos de venta
- Compra y provisión de materia prima
- Liquidación de sueldos
- Gestiones bancarias
- Cobro de las ventas
- Pago a proveedores

Su responsabilidad estará ligada a los siguientes factores:

- Abastecimiento puntual de la materia prima
- Cumplimiento de compromisos comerciales
- Control de caja
- Pago de sueldos en término

### **Plantistas**

Funciones:

- Recibir de la administración y dar cumplimiento a los pedidos de material
- Mantener en correcto funcionamiento la planta
- Realizar tareas de mantenimiento y reparaciones primarias
- Operar la máquina retroexcavadora para el abastecimiento de áridos
- Llevar el stock de materiales y hacer los pedidos correspondientes a la administración
- Coordinar las actividades con los operadores de los camiones

Su responsabilidad estará ligada a los siguientes factores:

- Operación de equipo
- Uso de materiales
- Calidad del producto

### **Laboratorista**

Funciones:

- Estudiar los yacimientos de provisión de áridos
- Control de calidad de la materia prima a través de ensayos de granulometría, de propiedades físico químicas, etc.
- Control de calidad del producto entregado
- Realizar las correcciones necesarias para mantener la calidad del producto

Su responsabilidad estará ligada al siguiente factor:

- Calidad del producto

### **Ayudante de planta**

Funciones:

- Mantener en condiciones de limpieza las tolvas de carga y descarga de áridos
- Destabar mallas de cribado
- Cooperar con las actividades del plantista

Su responsabilidad será:

- Mantener las maquinarias operativas

### **Operadores de camiones**

Funciones:

- Conducir los camiones y hacerse cargo del mantenimiento preventivo, mecánica ligera e higiene.
- Comunicar las averías importantes al jefe de planta.
- Cumplir rigurosamente con los horarios de carga y entrega
- Limpieza del mate hormigonero una vez realizada la descarga.
- Hacer firmar por el cliente los remitos de entrega

Su responsabilidad estará ligada a los siguientes factores:

- Uso de maquinaria
- Conservación de la calidad del producto mientras esta en transporte

### **Serenos**

Funciones:

- Controlar el ingreso y salida de vehículos al predio
- Control de ingreso de materia prima al predio
- Identificaciones de las personas que ingresan

Su responsabilidad será:

- Velar por la seguridad patrimonial.

### Contratación del personal

Si bien la empresa ya cuenta con parte del personal necesario para llevar a cabo el proyecto y además le resulta más sencillo contratar trabajadores por el hecho de que se desenvuelve en el ámbito de la construcción, hay puestos en los que se deberá recurrir al mercado laboral para obtener postulantes. En este caso la contratación se realizará mediante la publicación en los avisos clasificados del “Diario de la Republica”. Una vez finalizada la recepción de curriculums, y en base a estos, en primera instancia el gerente general entrevistará a una terna de jefes de planta, seleccionando al que considere más idóneo. A partir de allí el jefe de planta seleccionado seguirá el mismo procedimiento para contratar personal en los demás puestos de la organización en la medida que sea necesario pero siempre consultando al gerente general a la hora de seleccionar entre los distintos postulantes. Un requisito muy importante a la hora de la contratación será la experiencia laboral debido a que no se desarrollará un programa de capacitación.

### Sistema de recompensas y reconocimientos

La idea del proyecto es generar puestos de trabajos estables de manera que los empleados se sientan seguros y asuman un compromiso y lealtad hacia la empresa siendo debidamente reconocidos por su buen desempeño.

Este sistema está diseñado para servir de retroalimentación a los trabajadores sobre la forma en la cual están desempeñando su trabajo y la forma en que se espera que se realice.

El grado de satisfacción de los clientes está estrechamente ligado al desempeño de los empleados.

Una de las formas de evaluación del desempeño es realizando encuestas a los clientes sobre el grado de satisfacción con el servicio y es importante que una vez sacadas las conclusiones de las encuestas, éstas sean comunicadas a los empleados, para que junto con ellos se pueda encontrar la forma de satisfacer mejor a los clientes.

Las recompensas estarán basadas en porcentajes adicionales a los sueldos, los cuales serán variables según el puesto de que se trate y conforme se superen los objetivos de ventas preestablecidos.

### Política salarial

Todos los empleados contratados para el proyecto estarán debidamente registrados conforme a las leyes laborales vigentes.

Los montos de sueldos netos serán los siguientes:

- Jefe de planta: \$8000
- Plantistas: \$6500
- Ayudante de planta: \$4500
- Administrativo: \$5500
- Operador de camión: \$5500
- Sereno: \$6000
- Laboratorista: \$6000

### **3.10.2 Estrategia de producción**

Es un plan de acción para la función de producción, en donde se determinan los objetivos deseados, así como los necesarios cursos de acción y la asignación de los recursos, cuyo requisito fundamental es contribuir al logro de los objetivos globales de la empresa en el marco de su estrategia empresarial y corporativa, dando como resultado un patrón consistente para el desarrollo apropiado de las decisiones tácticas y operativas del subsistema.

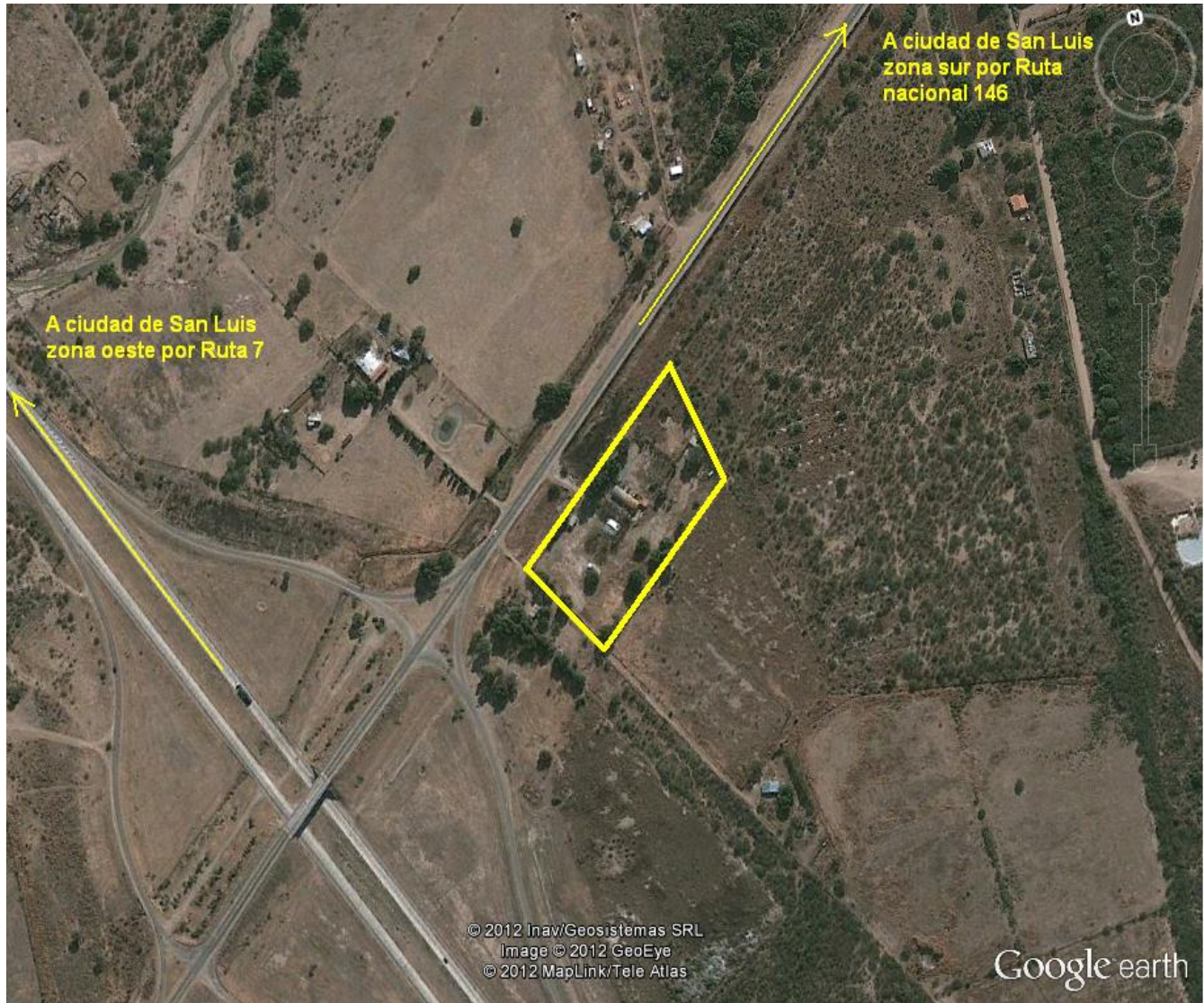
Localización de planta

Microlocalización



Fuente: Google earth



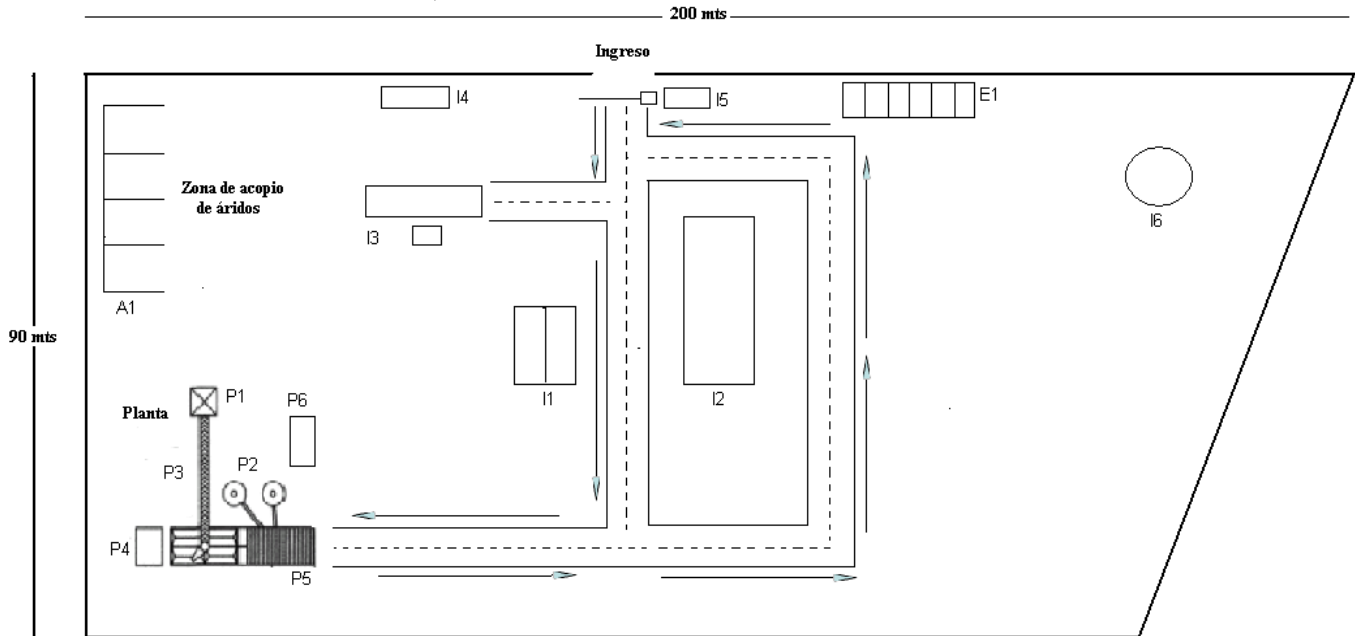


Fuente: Google earth

La planta se ubicaría en la ruta nacional n° 146, intersección ruta nacional n° 7. Como se puede observar en las imágenes precedentes, el emplazamiento se encuentra al sur-oeste en la periferia de la ciudad de San Luis a unos 6km de la capital, si bien se puede considerar un tanto alejado de los posibles centros de consumo existen dos caminos de acceso directo a la ciudad por zona oeste y zona sur que no tienen mucha concentración de tráfico y facilita el desplazamiento rápido de los camiones mixer.

El terreno seleccionado tiene una superficie aproximada de 16000 mts cuadrados, lo suficientemente amplio para permitir un prolijo ordenamiento del acopio de materiales y que tanto los camiones como la máquina retroexcavadora maniobren sin problemas.

Ordenamiento espacial interno:



**Leyenda:**

- P1: Carga de áridos
- P2: Silos
- P3: Cinta transportadora
- P4: Abastecimiento de agua
- P5: Carga de mixer
- P6: Despacho plantista
- A1: Zona de acopio de áridos
- I1: Oficinas y baños
- I2: Galpón
- I3: Báscula
- I4: Laboratorio
- I5: Caseta del sereno
- I6: Tanque australiano
- E1: Estacionamiento

Fuente: elaboración propia

### Aprovisionamiento

Para la producción de hormigón elaborado se necesitan tres tipos de insumos: cemento, áridos y agua.

Cemento: este insumo se comprará en Cementos Avellaneda, que produce el material en San Luis y ofrece un mejor precio que Minetti cuya planta de producción se encuentra en Mendoza, razón por la cual los costos aumentan debido al transporte. Además el precio de Cementos Avellaneda incluye el servicio de entrega con el material puesto en planta.

Áridos: luego de efectuar un análisis pormenorizado de los precios, se seleccionaron los siguientes proveedores para los distintos tipos de áridos:

Agregado grueso: Arenera el Chorrillo S.R.L.

Agregado fino: Flaminio Acosta Rodriguez

Arena fina: Maschvial S.A.

Agua: este componente no requiere especificaciones técnicas particulares por lo se obtendrá de una conexión a la red de agua potable.

Maquinarias:

Planta de hormigón:

- Planta Tecnus tm 30



- Retroexcavadora John Deere 310g



- 2 camiones mixer Volkswagen 17-310



Planta de áridos:

- Clasificadora de áridos móvil Tecmac



- Cargadora xcmg zl50g



- Camión Volkswagen 17-310 con batea



### Proceso productivo

#### Planta de hormigón:

En primer término se realizan ensayos con el laboratorista para determinar las dosificaciones de material y así obtener las formulas de los componentes para el tipo de hormigón a elaborar. Dichas formulas se cargan en la memoria del tablero electrónico de la planta.

Posteriormente se realiza el acopio de materiales depositando los materiales en las áreas indicadas y con la máquina retroexcavadora se cargan los materiales en la tolva.

Una vez posicionado el camión mixer en la boca de carga, el plantista selecciona la formula correspondiente (de acuerdo al tipo de hormigón demandado) y ordena a la planta que comience el proceso productivo

Luego, de manera automática, la planta introduce una pequeña cantidad de agua en el camión mixer con el objetivo de que los materiales no se peguen.

La tolva de árido cuenta con celdas de carga que permite pesar electrónicamente los agregados pétreos vertidos en ellas y a partir de allí dosifica las cantidades de cada material componente según la fórmula correspondiente los cuales son trasladados a la boca de carga del camión por una cinta transportadora; simultáneamente, desde la balanza de cemento y mediante un transportador a rosca, se incorpora el material cementicio.

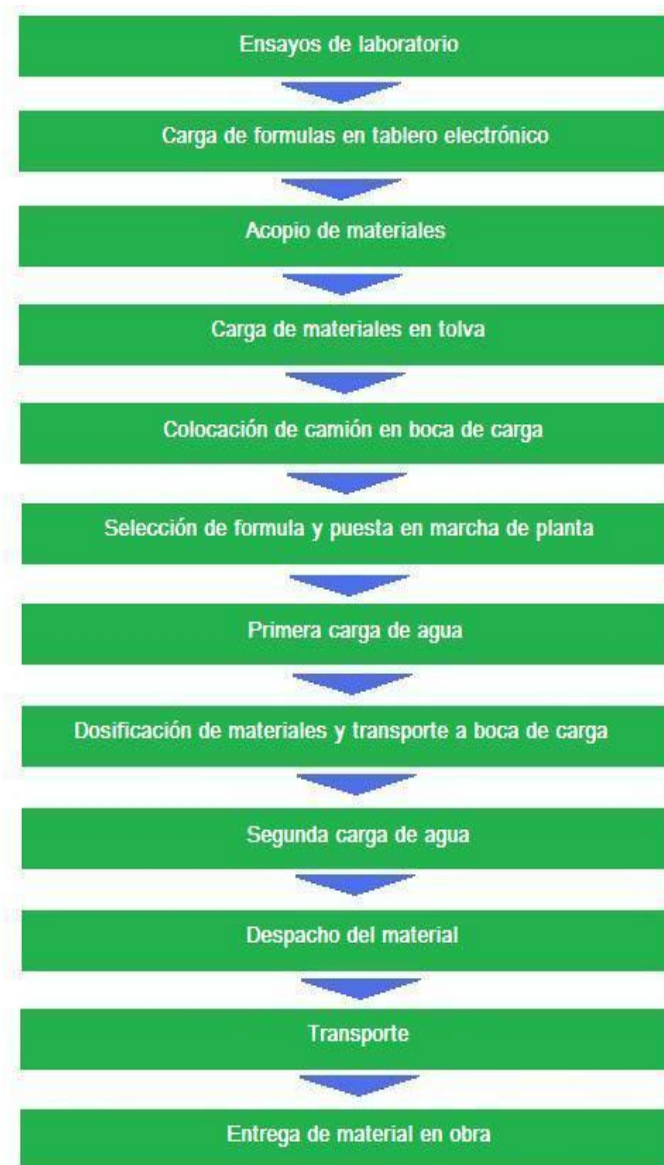
Posteriormente la planta completa la carga de agua determinada.

A continuación se realiza el despacho y transporte del material, período durante el cual el camión mixer gira el mate hormigonero de manera que los materiales se mezclen y generen una masa homogénea, quedando concluido el proceso productivo en el interior del camión.

Por último se lleva a cabo la entrega en obra del producto en estado plástico.

Detalle gráfico del proceso:





#### Planta de áridos:

La pala cargadora extrae los áridos en forma integral y los deposita en una tolva de carga, que a través de un distribuidor pasa el material a la cinta que alimenta a la zaranda la cual posee mallas de distinta abertura según la granulometría que se desea obtener. Una vez clasificados los áridos caen a través de canaletas y luego la pala cargadora los deposita en la batea que posteriormente los trasladará a la planta de hormigón.

Detalle gráfico del proceso:



### 3.10.3 Estrategia comercial

#### Análisis de mercado

##### Determinación de la demanda:

Sector privado:

Para determinar la demanda del sector privado se recurrió a la Municipalidad de San Luis al sector Obras Privadas donde se obtuvieron los montos de recaudación a partir de los permisos de construcción otorgados.

	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Recaudación</b>	\$381000	\$405000	\$417000	\$436000

**Tabla 1**

A partir de estos montos se calculan los metros cuadrados construidos y a construir dividiendo las recaudaciones por \$3,50 que es el precio cobrado por la Municipalidad de la ciudad de San Luis, en concepto de derecho de construcción.

	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Mts<sup>2</sup> construidos</b>	109000	116000	119000	125000

**Tabla 2**

Posteriormente, se realizó una estimación de la cantidad de hormigón utilizado por metro cuadrado de construcción en base a la experiencia de la empresa dentro del rubro.

Se utilizaron registros de obras habitacionales y se dividió la cantidad de metros cúbicos de hormigón utilizado por los metros cuadrados de construcción y dio como resultado el siguiente promedio:

Según la experiencia de la empresa 0,2 metros cúbicos de hormigón por cada metro cuadrado de construcción. Por último se multiplican los metros cuadrados de construcción anuales de la tabla 2 por el promedio calculado arrojando como resultado las cantidades de hormigón demandadas por el sector privado desde el año 2008 hasta el 2011. Estos datos quedan reflejados en la tabla 3.

	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Mts<sup>3</sup> de hormigón</b>	21800	23200	23800	25000
<b>Sector privado</b>				

**Tabla 3**

Sector público:

Para determinar la cantidad de hormigón demandada por el sector público se recurrió al Ministerio de Hacienda y Obra Pública y se solicitaron los pliegos de las licitaciones de obra para la ciudad de San Luis desde el año 2008 hasta el 2011. Dado que en los pliegos hay una descripción detallada de las obras, se sumaron las cantidades de hormigón utilizadas y se obtuvieron las siguientes cifras:

	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
<b>Mts<sup>3</sup> de hormigón</b>	33200	36800	61200	65000
<b>Sector público</b>				

**Tabla 4**

Para finalizar, se suman las cantidades de las tablas 3 y 4, y se obtiene el cuadro resumen de la estimación de la demanda de hormigón en la ciudad de San Luis. En los dos últimos años, se advierte un importante incremento de la demanda que obedeció a la ejecución de la Casa de Gobierno nueva en Terrazas del Portezuelo.

<b>Año</b>	<b>Demanda total de hormigón</b>
2008	55000
2009	60000
2010	85000
2011	90000

**Tabla 5**

Situación actual de la oferta

Debido a las relaciones comerciales establecidas durante años, existe un ambiente de confianza con los directivos de las dos principales empresas productoras de hormigón elaborado. Es por ello que ambos accedieron a una entrevista en donde ofrecieron un detalle de las ventas realizadas por cada uno en el período 2008-2011. A partir de esta información se confeccionaron las siguientes tablas para determinar que porcentaje de la demanda total cubre cada proveedor:

Cuadro de ventas en mts<sup>3</sup> de Hormigonera Puntana S.A.

<b>Año</b>	<b>mts<sup>3</sup> vendidos</b>
2008	35000
2009	37000
2010	57000
2011	56000

**Tabla 6**

Cuadro de ventas en mts<sup>3</sup> de Alubry S.A.

<b>Año</b>	<b>mts<sup>3</sup> vendidos</b>
2008	19000
2009	20000
2010	31000
2011	30000

**Tabla 7**

Como se puede apreciar en ambas tablas, aproximadamente un 65% de la demanda de hormigón está cubierta por Hormigonera Puntana S.A.

Proyección de ventas del proyecto

En función de la capacidad operativa de la planta de hormigón y estimando una participación del 10% en el mercado se determinaron las siguientes cantidades de ventas:

	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Mts cúbicos</b>	6000	7500	9000	10500	12000

**Tabla 8**

Mix de marketing

Productos:

Como se mencionó anteriormente el hormigón elaborado tiene la capacidad de adaptarse a las necesidades particulares de la obra que se va a llevar a cabo. Esto se logra modificando las proporciones de insumos en la elaboración. Los diferentes tipos de hormigón se clasifican según la resistencia y sus denominaciones son las siguientes:

H17: hormigón que desarrolla hasta 170 kg / cm<sup>2</sup> de resistencia característica a la compresión a 28 días.

H21: hormigón que desarrolla hasta 210 kg / cm<sup>2</sup> de resistencia característica a la compresión a 28 días.

H25: hormigón que desarrolla hasta 250 kg / cm<sup>2</sup> de resistencia característica a la compresión a 28 días.

H30: hormigón que desarrolla hasta 300 kg / cm<sup>2</sup> de resistencia característica a la compresión a 28 días.

H35: hormigón que desarrolla hasta 350 kg / cm<sup>2</sup> de resistencia característica a la compresión a 28 días.

Esta clasificación corresponde a los denominados hormigones estructurales, pero también existen los hormigones no estructurales, los cuales se caracterizan por tener baja resistencia (H8 y H13). La planta utilizada tiene la capacidad para producir todos estos tipos de material por lo que la idea es ofrecer toda la gama de resistencias.

El tipo de hormigón más demandado es el H21, que generalmente se utiliza en construcciones habitacionales, seguido por el H17.

#### Precios:

La determinación de los precios es un aspecto importante debido a que las ventas de hormigón son altamente sensibles a este factor.

Se debe tener en cuenta que la capacidad operativa del proyecto es menor en comparación con la competencia por lo que la estructura de costos también es menor, lo cual puede permitir efectuar una reducción en los precios de venta.

Luego de efectuar un análisis de los costos de la materia prima y de los precios de la competencia se han determinado los siguientes importes para los distintos tipos de hormigón (precio por metro cúbico):

H8: \$604,00

H13: \$531,00

H17: \$501,00

H21: \$473,00

H25: \$460,00

H30: \$449,00

H35: \$435,00

#### Promoción:

El mayor caudal de clientes provendrá de las relaciones comerciales de la empresa constructora.

Por otra parte se harán publicaciones en los avisos clasificados de diarios locales y páginas de internet con el objetivo de darle difusión al proyecto y hacer conocida a la marca.

Los aspectos referidos a los descuentos por cantidad, precios promocionales y facilidades de pago, se analizarán posteriormente en la estrategia financiera.

#### Distribución:

Como se ha mencionado con antelación, la distribución del hormigón es un proceso clave, puesto que en esta etapa concluye el proceso productivo, por lo que el tiempo es un factor determinante para la producción y para el cliente, el cual tiene una obra detenida y una cuadrilla de empleados esperando el despacho del material. En principio la distribución del producto se llevará a cabo con dos equipos de camiones mixer Volkswagen 17-310 de 6mts<sup>3</sup>. Posteriormente conforme vaya evolucionando el negocio se evaluarán las alternativas de incorporar más mixers y una bomba de hormigón para construcciones en altura.

#### **3.10.4. Estrategia financiera**

Se ha decidido financiar un 20% de la inversión inicial ya que se dispone con la mayoría del capital necesario para poner en funcionamiento el proyecto.

Con respecto al financiamiento de las compras de insumos y abastecimiento, los proveedores de combustibles y cemento, que son los materiales más significativos, tienen un alto poder de negociación por lo que solamente ofrecen 20 días para el pago y hay que adaptarse a esas políticas. Con respecto a las ventas, la financiación se hará de acuerdo a las cantidades demandadas.



#### 4. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

El análisis se realizará utilizando el programa PRO-CASH consistente en planillas de Excel vinculadas que permiten obtener los distintos ratios necesarios para la evaluación económica y financiera.

Como se mencionó en las páginas precedentes de este trabajo, el estudio se realizará para las alternativas con extracción de áridos y sin extracción de áridos.

##### 4.1. Alternativa sin extracción de áridos

##### 4.1.1. Parámetros

Tasa IVA	21%		
Tasa Interés Préstamo	20%	anual	<input type="text" value="1.67%"/> mensual
Tasa Costo de Capital	15%		
Precio Unit Prod. A	604.00	Precio Unit Prod. D	<input type="text" value="473.00"/>
Precio Unit Prod. B	531.00	Precio Unit Prod. E	<input type="text" value="449.00"/>
Precio Unit Prod. C	501.00		
% Financiamiento	20%	s/Inversiones	
Plazo del Préstamo	5	años	<input type="text" value="60"/> meses
Gastos de Organización	8,000.00	Al comienzo	
Tasa Imp. Ing. Brutos	2.30%		
Impuesto s/intereses	15%		
<b>Incremento Valor Residual *</b>	<b>80%</b>	<b>* Justificar</b>	
Costo Var Comercializ.	3.00%	s/vtas.	
Tasa Imp. Ganancias	35.00%		
<b>Duración del Proyecto</b>	<b>5</b>	años	
Cto Oport Tpo Propio	48,000.00	anual	

<b>Valor Actual Neto</b>	<b>209,745.92</b>
<b>Tasa Interna de Retorno</b>	<b>19.12%</b>

<b>Proyecto:</b>	<b>Planta de hormigón</b>
<b>Nombre:</b>	Jonás Vottero
<b>Empresa:</b>	
Apellido:	
Nombre:	
Apellido:	
Nombre:	
Apellido:	
Nombre:	
Apellido:	
Nombre:	

**PROCASH** ©  
Ing. Enzo Castellano  
Investment Projects

**PROCASH** ©  
Ing. Enzo Castellano  
Investment Projects

**SUPUESTOS:**

1. Se trabaja sin stock de mat. primas, prod. en proceso y prod. terminados, exepcto el del Capital de Trabajo.
2. Las Ventas, las Compras y los Gastos, son al contado.
3. El Imp. a las Ganancias se paga en el período que se calcula.
4. No hay inflación. No hay variación de precios relativos.
5. No hay incobrabilidad ni morosidad.

**Nota:** Incremento Valor Residual, ver Hoja de Amortización de Activos Fijos.

Como se puede apreciar solo se ha decidido utilizar un financiamiento del 20% ya que la empresa cuenta con gran parte de los recursos para llevar a cabo el proyecto.

#### 4.1.2. Inversiones (detalle)

Año	0	1	Total
<b>Terrenos (Total)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Agrícolas	0.00	0.00	0.00
Industriales	0.00	0.00	0.00
Comerciales	0.00	0.00	0.00
Administración	0.00	0.00	0.00
<b>Edificios (Total)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Agrícolas	0.00	0.00	0.00
Industriales	0.00	0.00	0.00
Comerciales	0.00	0.00	0.00
Administración	0.00	0.00	0.00
<b>Máquinas y Equipos (Total)</b>	<b>1,425,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,425,000.00</b>
Agrícolas	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Adquisición) Planta de hormigón	300,000.00	0.00	300,000.00
Industriales (Costo Importación)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Transporte)	7,000.00	0.00	7,000.00
Industriales (Costo Instalación)	8,000.00	0.00	8,000.00
Industriales (Costo Adquisición) Camiones mixer	800,000.00	0.00	800,000.00
Industriales (Costo Importación)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Transporte)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Instalación)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Adquisición) Retropala	300,000.00	0.00	300,000.00
Industriales (Costo Importación)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Transporte)	10,000.00	0.00	10,000.00
Industriales (Costo Instalación)	0.00	0.00	0.00
Comerciales	0.00	0.00	0.00
<b>Informática y Telecomunicaciones (Total)</b>	<b>15,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>15,000.00</b>
Hardware	7,000.00	0.00	7,000.00
Software	5,000.00	0.00	5,000.00
Equipos de Telecomunicaciones	3,000.00	0.00	3,000.00
Licencias	0.00	0.00	0.00
<b>Capital de Trabajo (Total)</b>	<b>50,700.00</b>	<b>0.00</b>	<b>50,700.00</b>
Stock Productos Terminados	0.00	0.00	0.00
Stock Productos en Proceso	0.00	0.00	0.00
Stock Materias Primas	20,700.00	0.00	20,700.00
Stock Materiales de Embalaje	0.00	0.00	0.00
Stock Combustibles y Lubricantes	30,000.00	0.00	30,000.00
Stock Repuestos		0.00	0.00

**4.1.3. Ventas (cantidades por líneas de productos).**

Año		1	2	3	4	5
Prod A	Cant. A	660	825	990	1,155	1,320
	Precio A	604.00	604.00	604.00	604.00	604.00
	Tot \$ Prod A	398,640.00	498,300.00	597,960.00	697,620.00	797,280.00
Prod B	Cant. B	1,800	2,250	2,700	3,150	3,600
	Precio B	531.00	531.00	531.00	531.00	531.00
	Tot \$ Prod B	955,800.00	1,194,750.00	1,433,700.00	1,672,650.00	1,911,600.00
Prod C	Cant. C	1,320	1,650	1,980	2,310	2,640
	Precio C	501.00	501.00	501.00	501.00	501.00
	Tot \$ Prod C	661,320.00	826,650.00	991,980.00	1,157,310.00	1,322,640.00
Prod D	Cant. D	360	450	540	630	720
	Precio D	473.00	473.00	473.00	473.00	473.00
	Tot \$ Prod D	170,280.00	212,850.00	255,420.00	297,990.00	340,560.00
Prod E	Cant. E	1,860	2,325	2,790	3,255	3,720
	Precio E	449.00	449.00	449.00	449.00	449.00
	Tot \$ Prod E	835,140.00	1,043,925.00	1,252,710.00	1,461,495.00	1,670,280.00
<b>Total Ventas \$</b>		<b>3,021,180.00</b>	<b>3,776,475.00</b>	<b>4,531,770.00</b>	<b>5,287,065.00</b>	<b>6,042,360.00</b>
<b>Total IVA Débito Fiscal</b>		<b>634,447.80</b>	<b>793,059.75</b>	<b>951,671.70</b>	<b>1,110,283.65</b>	<b>1,268,895.60</b>

**4.1.4. Costo variable de producción unitario (por línea de producto)**

	Prod A	Prod B	Prod C	Prod D	Prod E
<b>Materias Primas</b>					
1.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Mat. Primas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Materiales</b>					
1. Cemento	205.30	179.18	173.25	160.78	152.46
2. Agregado grueso	56.88	49.92	48.00	46.15	44.26
3. Agregado fino	52.97	46.49	44.70	41.37	40.27
4. Arena fina	19.20	18.35	16.20	13.43	11.47
5. Agua	3.89	3.42	3.30	3.15	2.98
Total Materiales	338.24	297.36	285.45	264.88	251.44
<b>Total Cto. Var. Unit.</b>	<b>338.24</b>	<b>297.36</b>	<b>285.45</b>	<b>264.88</b>	<b>251.44</b>

#### 4.1.5. Costos fijos

	Mensuales	Anuales
C F Produccion	63,900.00	766,800.00
Terreno	6,000.00	72,000.00
Gtos electricidad	1,500.00	18,000.00
C F Administracion	9,900.00	118,800.00
C F Comercializacion	14,400.00	172,800.00
C F Financieros	9,655.96	115,871.57
C F Amortizaciones		145,500.00
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>105,355.96</b>	<b>1,409,771.57</b>

#### 4.1.6. Costos totales

Año	1	2	3	4	5
Costos Fijos	1,409,771.57	1,409,771.57	1,409,771.57	1,409,771.57	1,409,771.57
<b>Costos Var.:</b>					
CV Prod Pr A	223,236.92	279,046.14	334,855.37	390,664.60	446,473.83
CV Prod Pr B	535,244.40	669,055.50	802,866.60	936,677.70	1,070,488.80
CV Prod Pr C	376,794.00	470,992.50	565,191.00	659,389.50	753,588.00
CV Prod Pr D	95,355.36	119,194.20	143,033.04	166,871.88	190,710.72
CV Prod Pr E	467,678.40	584,598.00	701,517.60	818,437.20	935,356.80
CV Comerc	90,635.40	113,294.25	135,953.10	158,611.95	181,270.80
CV Imp Ingr Br	69,487.14	86,858.93	104,230.71	121,602.50	138,974.28
Costo Financ	68,727.75	59,824.56	48,173.80	32,927.52	12,976.14
Gs Organizac	8,000.00				
<b>Total</b>	<b>3,344,930.93</b>	<b>3,792,635.65</b>	<b>4,245,592.79</b>	<b>4,694,954.42</b>	<b>5,139,610.94</b>

#### 4.1.7. Total de inversiones

Año	0	1	Total
Terrenos	0.00	0.00	0.00
Edificios	0.00	0.00	0.00
Máquinas y Equipos	1,425,000.00	0.00	1,425,000.00
Informát. Y Telecomun.	15,000.00	0.00	15,000.00
Capital de Trabajo	50,700.00	0.00	50,700.00
<b>Total</b>	<b>1,490,700.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,490,700.00</b>

#### 4.1.8. Flujo de fondos

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión Inicial	1.490.700,00	0,00				
Prestamo	298.140,00					
Valor de Recuperación						1.483.200,00
Amortizaciones		145.500,00	145.500,00	145.500,00	145.500,00	145.500,00
Devolución Capital del Préstamo		32.425,99	42.432,87	55.527,95	72.664,25	95.088,94
Resultado después de impuestos		-323.750,93	-16.160,65	186.015,19	384.871,88	586.786,89
Costo Oport. Tiempo Propio		48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00
<b>Flujo de Fondos</b>	<b>-1.192.560,00</b>	<b>-258.676,92</b>	<b>38.906,48</b>	<b>227.987,24</b>	<b>409.707,62</b>	<b>2.072.397,94</b>
<b>Valor Actual Neto</b>	<b>209,745.92</b>					
<b>Tasa Interna de Retorno</b>	<b>19%</b>					

#### 4.1.9. Resultados

Año	1	2	3	4	5
VENTAS	3,021,180.00	3,776,475.00	4,531,770.00	5,287,065.00	6,042,360.00
COSTOS	3,344,930.93	3,792,635.65	4,245,592.79	4,694,954.42	5,139,610.94
Resultado antes de Imp a las Gan	-323,750.93	-16,160.65	286,177.21	592,110.58	902,749.06
Imp. a las Ganancias	0.00	0.00	100,162.02	207,238.70	315,962.17
<b>Resultado despues de Imp a las Gan</b>	<b>-323,750.93</b>	<b>-16,160.65</b>	<b>186,015.19</b>	<b>384,871.88</b>	<b>586,786.89</b>

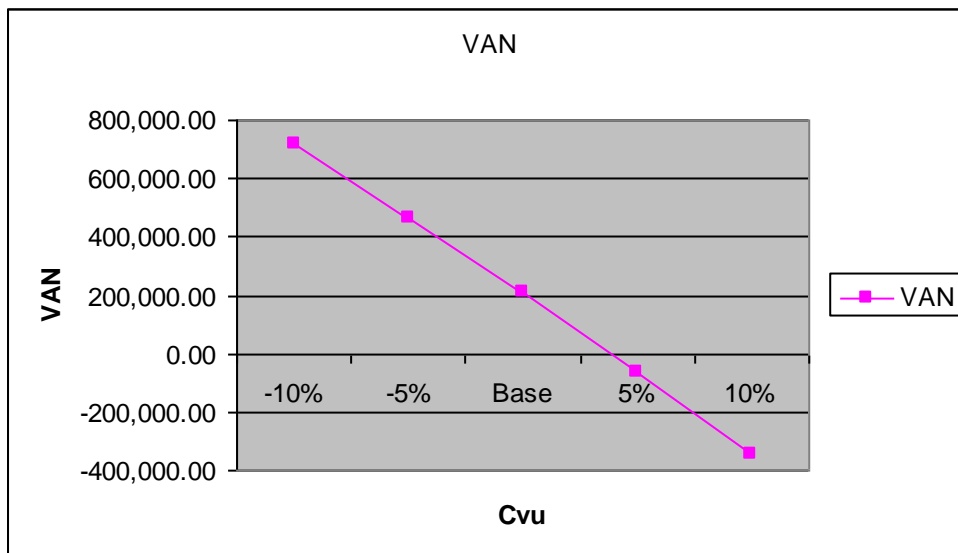
#### 4.1.10. Costo financiero

Año	1	2	3	4	5	Total
INTERESES	56,799.79	49,441.79	39,813.06	27,212.83	10,724.09	183,991.55
IMPUESTO S/INT.	11,927.96	10,382.78	8,360.74	5,714.69	2,252.06	
IVA	8,519.97	7,416.27	5,971.96	4,081.92	1,608.61	
<b>COSTO FINANCIERO</b>	<b>77,247.71</b>	<b>67,240.83</b>	<b>54,145.75</b>	<b>37,009.45</b>	<b>14,584.76</b>	

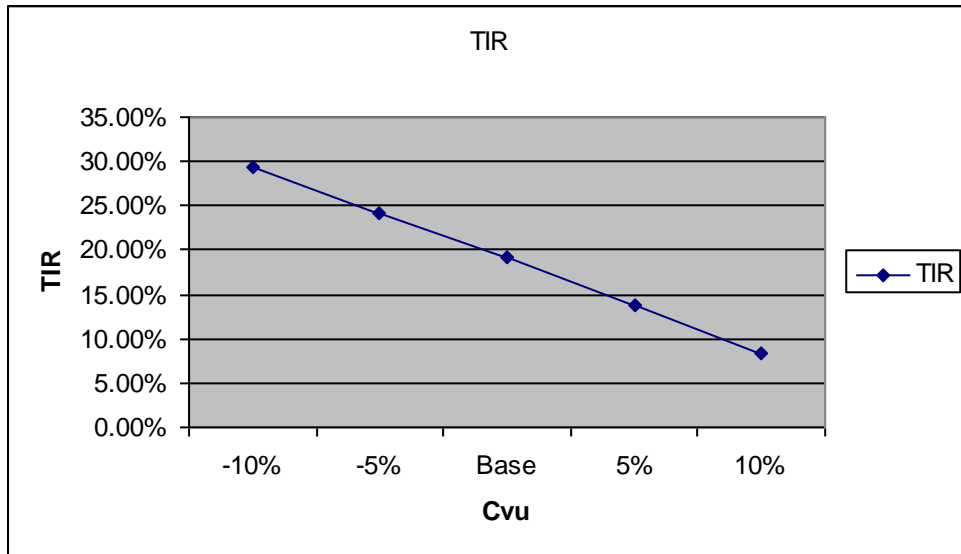
#### 4.1.11. Análisis de sensibilidad

##### 4.1.11.1 Variación en los Costos Variables Unitarios

Cvu %	V.A.N
-10%	718,736.23
-5%	466,085.54
<b>Base</b>	<b>209,745.92</b>
5%	-67,340.93
10%	-344,460.90

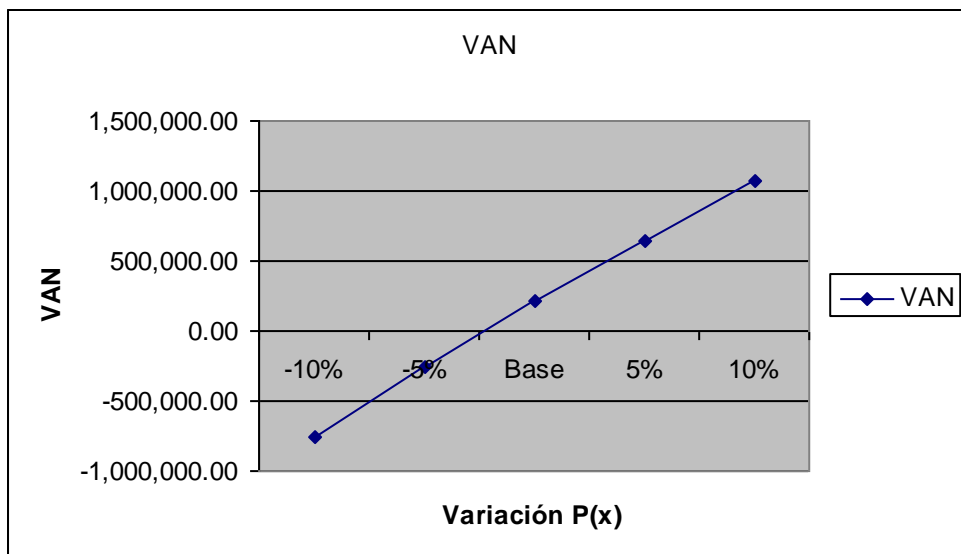


Cvu %	T.I.R.
-10%	29.29%
-5%	24.22%
<b>Base</b>	<b>19.12%</b>
5%	13.69%
10%	8.34%

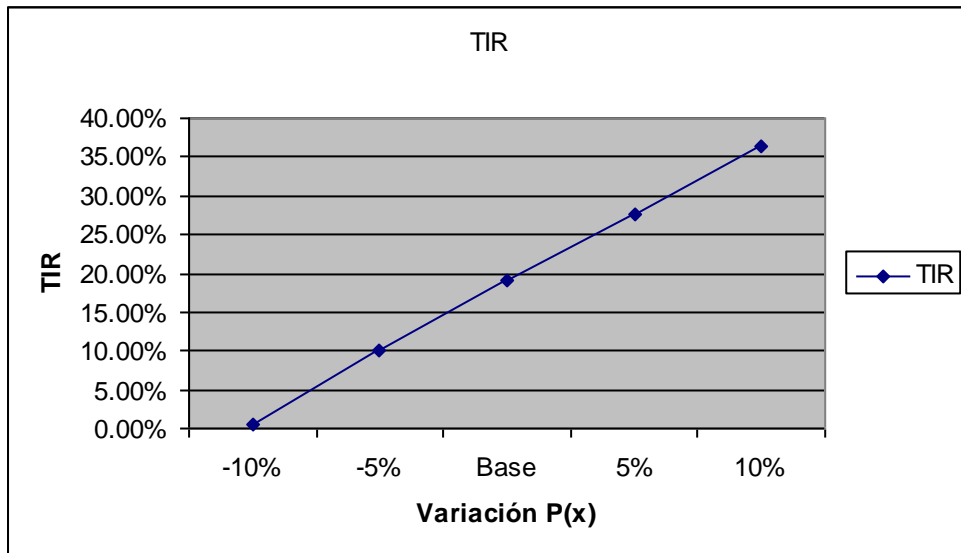


4.1.11.2 Variación en los Precios

Px	VAN
-10%	-759,972.09
-5%	-257,044.59
<b>Base</b>	<b>209,745.92</b>
5%	639,104.42
10%	1,064,743.83



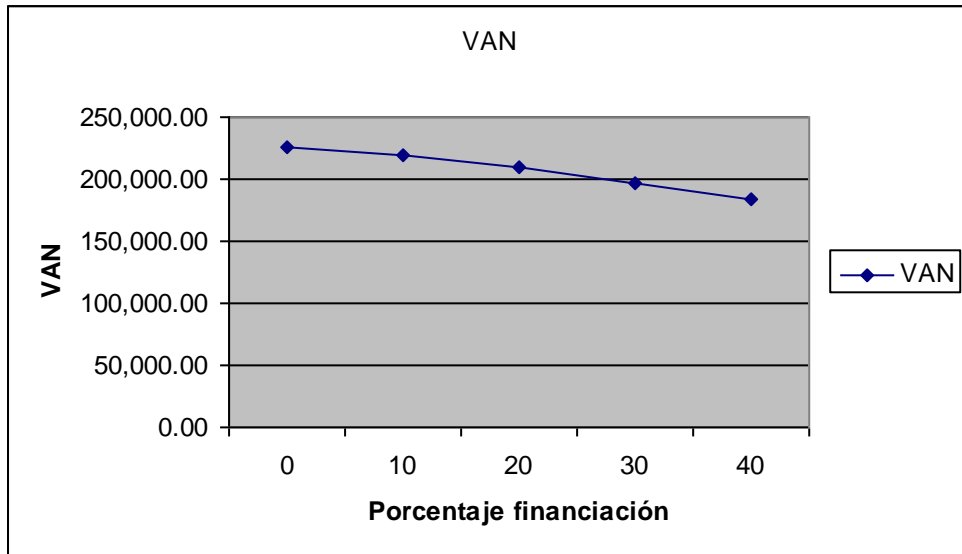
Px %	T.I.R.
-10%	0,64%
-5%	10,02%
<b>Base</b>	<b>19,12%</b>
5%	27,69%
10%	36,34%



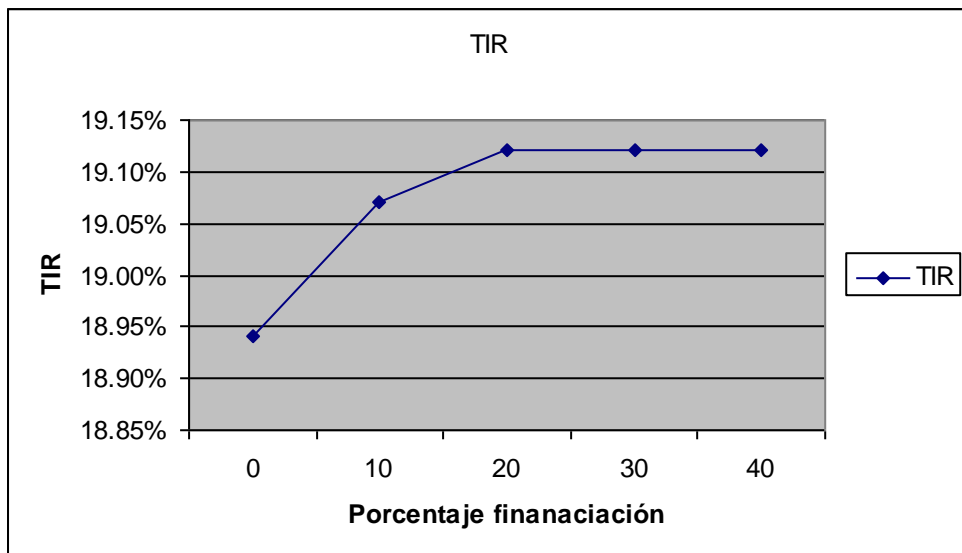
#### 4.1.12.3. Variación en los porcentajes de financiación

%fin	VAN
0	225,343.52
10	219,404.30
20	<b>209,745.92</b>
30	196,922.86
40	184,099.81





%fin	TIR
0	18.94%
10	19.07%
20	<b>19.12%</b>
30	19.12%
40	19.12%



## 4.2. Alternativa con extracción de áridos

### 4.2.1. Parámetros

Tasa IVA	21%		
Tasa Interés Préstamo	20%	anual	1.67% mensual
Tasa Costo de Capital	15%		
Precio Unit Prod. A	604.00	Precio Unit Prod. D	473.00
Precio Unit Prod. B	531.00	Precio Unit Prod. E	449.00
Precio Unit Prod. C	501.00		
% Financiamiento	20%	s/Inversiones	
Plazo del Préstamo	5	años	60 meses
Gastos de Organización	11,000.00	Al comienzo	
Tasa Imp. Ing. Brutos	2.30%		
Impuesto s/intereses	15%		
<b>Incremento Valor Residual *</b>	<b>80%</b>	<b>* Justificar</b>	
Costo Var Comercializ.	3.00%	s/vtas.	
Tasa Imp. Ganancias	35.00%		
<b>Duración del Proyecto</b>	<b>5</b>	años	
Cto Oport Tpo Propio	48,000.00	anual	

<b>Valor Actual Neto</b>	<b>539,837.20</b>
--------------------------	-------------------

<b>Tasa Interna de Retorno</b>	<b>21.48%</b>
--------------------------------	---------------

<b>Proyecto:</b>	<b>Planta de hormigón</b>
<b>Nombre:</b>	Jonás Vottero
<b>Empresa:</b>	
Apellido:	
Nombre:	
Apellido:	
Nombre:	
Apellido:	
Nombre:	
Apellido:	
Nombre:	

**SUPUESTOS:**

1. Se trabaja sin stock de mat. primas, prod. en proceso y prod. terminados, excepto el del Capital de Trabajo.
2. Las Ventas, las Compras y los Gastos, son al contado.
3. El Imp. a las Ganancias se paga en el período que se calcula.
4. No hay inflación. No hay variación de precios relativos.
5. No hay incobrabilidad ni morosidad.

**PROCASH** ©  
Ing. Enzo Castellano  
Investment Projects

**Nota:** Incremento Valor Residual, ver Hoja de Amortización de Activos Fijos.

**4.2.2. Inversiones (detalle)**

Año	0	1	Total
<b>Terrenos (Total)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Agrícolas	0.00	0.00	0.00
Industriales	0.00	0.00	0.00
Comerciales	0.00	0.00	0.00
Administración	0.00	0.00	0.00
<b>Edificios (Total)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Agrícolas	0.00	0.00	0.00
Industriales	0.00	0.00	0.00
Comerciales	0.00	0.00	0.00
Administración	0.00	0.00	0.00
<b>Máquinas y Equipos (Total)</b>	<b>2,442,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,442,000.00</b>
Agrícolas	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Adquisición) Camión con batea	450,000.00	0.00	450,000.00
Industriales (Costo Importación)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Transporte)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Adquisición) Planta clasificadora de áridos	250,000.00	0.00	250,000.00
Industriales (Costo Importación)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Transporte)	7,000.00	0.00	7,000.00
Industriales (Costo Adquisición) Planta de hormigón	300,000.00	0.00	300,000.00
Industriales (Costo Importación)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Transporte)	7,000.00	0.00	7,000.00
Industriales (Costo Instalación)	8,000.00	0.00	8,000.00
Industriales (Costo Adquisición) Camiones mixer	800,000.00	0.00	800,000.00
Industriales (Costo Importación)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Transporte)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Instalación)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Adquisición) Retropala	600,000.00	0.00	600,000.00
Industriales (Costo Importación)	0.00	0.00	0.00
Industriales (Costo Transporte)	20,000.00	0.00	20,000.00
Industriales (Costo Instalación)	0.00	0.00	0.00
Comerciales	0.00	0.00	0.00
<b>Informática y Telecomunicaciones (Total)</b>	<b>17,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>17,000.00</b>
Hardware	7,000.00	0.00	7,000.00
Software	5,000.00	0.00	5,000.00
Equipos de Telecomunicaciones	5,000.00	0.00	5,000.00
Licencias	0.00	0.00	0.00
<b>Capital de Trabajo (Total)</b>	<b>70,700.00</b>	<b>0.00</b>	<b>70,700.00</b>
Stock Productos Terminados	0.00	0.00	0.00
Stock Productos en Proceso	0.00	0.00	0.00
Stock Materias Primas	20,700.00	0.00	20,700.00
Stock Materiales de Embalaje	0.00	0.00	0.00
Stock Combustibles y Lubricantes	50,000.00	0.00	50,000.00
Stock Repuestos		0.00	0.00

**4.2.3. Ventas (cantidades por líneas de productos)**

Año		1	2	3	4	5
Prod A	Cant. A	660	825	990	1,155	1,320
	Precio A	604.00	604.00	604.00	604.00	604.00
	Tot \$ Prod A	398,640.00	498,300.00	597,960.00	697,620.00	797,280.00
Prod B	Cant. B	1,800	2,250	2,700	3,150	3,600
	Precio B	531.00	531.00	531.00	531.00	531.00
	Tot \$ Prod B	955,800.00	1,194,750.00	1,433,700.00	1,672,650.00	1,911,600.00
Prod C	Cant. C	1,320	1,650	1,980	2,310	2,640
	Precio C	501.00	501.00	501.00	501.00	501.00
	Tot \$ Prod C	661,320.00	826,650.00	991,980.00	1,157,310.00	1,322,640.00
Prod D	Cant. D	360	450	540	630	720
	Precio D	473.00	473.00	473.00	473.00	473.00
	Tot \$ Prod D	170,280.00	212,850.00	255,420.00	297,990.00	340,560.00
Prod E	Cant. E	1,860	2,325	2,790	3,255	3,720
	Precio E	449.00	449.00	449.00	449.00	449.00
	Tot \$ Prod E	835,140.00	1,043,925.00	1,252,710.00	1,461,495.00	1,670,280.00
<b>Total Ventas \$</b>		<b>3,021,180.00</b>	<b>3,776,475.00</b>	<b>4,531,770.00</b>	<b>5,287,065.00</b>	<b>6,042,360.00</b>
<b>Total IVA Débito Fiscal</b>		<b>634,447.80</b>	<b>793,059.75</b>	<b>951,671.70</b>	<b>1,110,283.65</b>	<b>1,268,895.60</b>

**4.2.4. Costo variable de producción unitario (por línea de producto)**

	Prod A	Prod B	Prod C	Prod D	Prod E
<b>Materias Primas</b>					
1.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Mat. Primas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Materiales</b>					
1. Cemento	205.30	179.18	173.25	160.78	152.46
4. Arena fina	19.20	18.35	16.20	13.43	11.47
5. Agua	3.89	3.42	3.30	3.15	2.98
Total Materiales	228.39	200.95	192.75	177.36	166.91
<b>Total Cto. Var. Unit.</b>	<b>228.39</b>	<b>200.95</b>	<b>192.75</b>	<b>177.36</b>	<b>166.91</b>

#### 4.2.5. Costos fijos

	Mensuales	Anuales
C F Produccion	104,400.00	1,252,800.00
Terreno	6,000.00	72,000.00
Gtos electricidad	2,500.00	30,000.00
C F Administracion	9,900.00	118,800.00
C F Comercializacion	14,400.00	172,800.00
C F Financieros	9,655.96	115,871.57
C F Amortizaciones		247,600.00
<b>Total Costos Fijos</b>	<b>146,855.96</b>	<b>2,009,871.57</b>

#### 4.2.6. Costos totales

Año	1	2	3	4	5
Costos Fijos	2,009,871.57	2,009,871.57	2,009,871.57	2,009,871.57	2,009,871.57
<b>Costos Var.:</b>					
CV Prod Pr A	150,736.25	188,420.31	226,104.37	263,788.43	301,472.49
CV Prod Pr B	361,710.00	452,137.50	542,565.00	632,992.50	723,420.00
CV Prod Pr C	254,430.00	318,037.50	381,645.00	445,252.50	508,860.00
CV Prod Pr D	63,848.16	79,810.20	95,772.24	111,734.28	127,696.32
CV Prod Pr E	310,452.60	388,065.75	465,678.90	543,292.05	620,905.20
CV Comerc	90,635.40	113,294.25	135,953.10	158,611.95	181,270.80
CV Imp Ingr Br	69,487.14	86,858.93	104,230.71	121,602.50	138,974.28
Costo Financ	116,630.16	101,521.57	81,750.35	55,877.61	22,020.36
Gs Organizac	11,000.00				
<b>Total</b>	<b>3,438,801.27</b>	<b>3,738,017.57</b>	<b>4,043,571.24</b>	<b>4,343,023.38</b>	<b>4,634,491.02</b>

#### 4.2.7. Total de inversiones

Año	0	1	Total
Terrenos	0.00	0.00	0.00
Edificios	0.00	0.00	0.00
Máquinas y Equipos	2,442,000.00	0.00	2,442,000.00
Informát. Y Telecomun.	17,000.00	0.00	17,000.00
Capital de Trabajo	70,700.00	0.00	70,700.00
<b>Total</b>	<b>2,529,700.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,529,700.00</b>

#### 4.2.8. Flujo de fondos

Año	0	1	2	3	4	5
Inversión Inicial	2.529.700,00	0,00				
Prestamo	505.940,00					
Valor de Recuperación						2.521.200,00
Amortizaciones		247.600,00	247.600,00	247.600,00	247.600,00	247.600,00
Devolución Capital del Préstamo		55.026,51	72.008,07	94.230,26	123.310,37	161.364,80
Resultado después de impuestos		-417.621,27	24.997,33	317.329,19	613.627,05	915.114,84
Costo Oport. Tiempo Propio		48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00
<b>Flujo de Fondos</b>	<b>-2.023.760,00</b>	<b>-273.047,78</b>	<b>152.589,26</b>	<b>422.698,93</b>	<b>689.916,68</b>	<b>3.474.550,04</b>

<b>Valor Actual Neto</b>	<b>539,837.20</b>
--------------------------	-------------------

<b>Tasa Interna de Retorno</b>	<b>21%</b>
--------------------------------	------------

#### 4.2.9. Resultados

Año	1	2	3	4	5
VENTAS	3,021,180.00	3,776,475.00	4,531,770.00	5,287,065.00	6,042,360.00
COSTOS	3,438,801.27	3,738,017.57	4,043,571.24	4,343,023.38	4,634,491.02
Resultado antes de Imp a las Gan	-417,621.27	38,457.43	488,198.76	944,041.62	1,407,868.98
Imp. a las Ganancias	0.00	13,460.10	170,869.57	330,414.57	492,754.14
<b>Resultado despues de Imp a las Gan</b>	<b>-417,621.27</b>	<b>24,997.33</b>	<b>317,329.19</b>	<b>613,627.05</b>	<b>915,114.84</b>

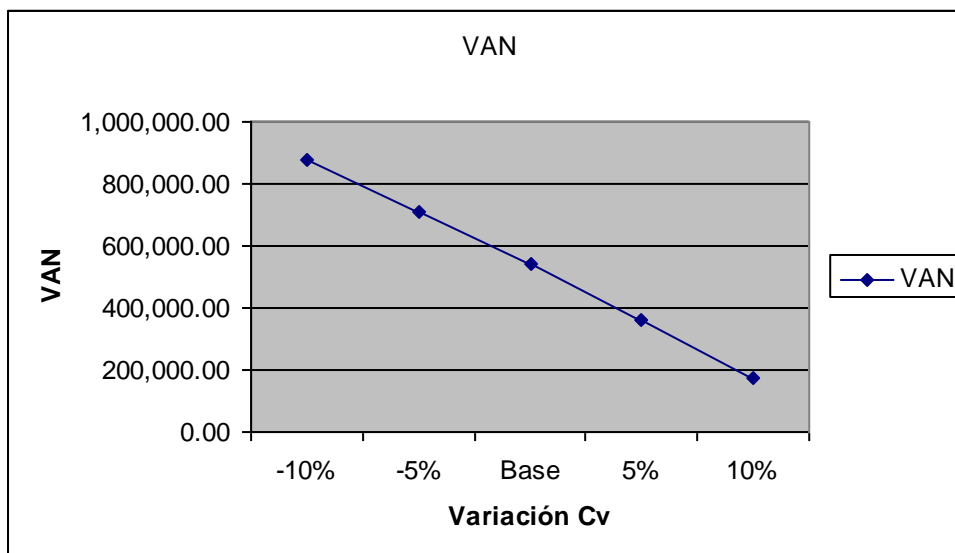
#### 4.2.10 Costo financiero

Año	1	2	3	4	5	Total
INTERESES	96,388.56	83,902.12	67,562.28	46,179.84	18,198.65	312,231.45
IMPUESTO S/INT.	20,241.60	17,619.45	14,188.08	9,697.77	3,821.72	
IVA	14,458.28	12,585.32	10,134.34	6,926.98	2,729.80	
<b>COSTO FINANCIERO</b>	<b>131,088.44</b>	<b>114,106.88</b>	<b>91,884.70</b>	<b>62,804.59</b>	<b>24,750.16</b>	

#### 4.2.11. Análisis de sensibilidad

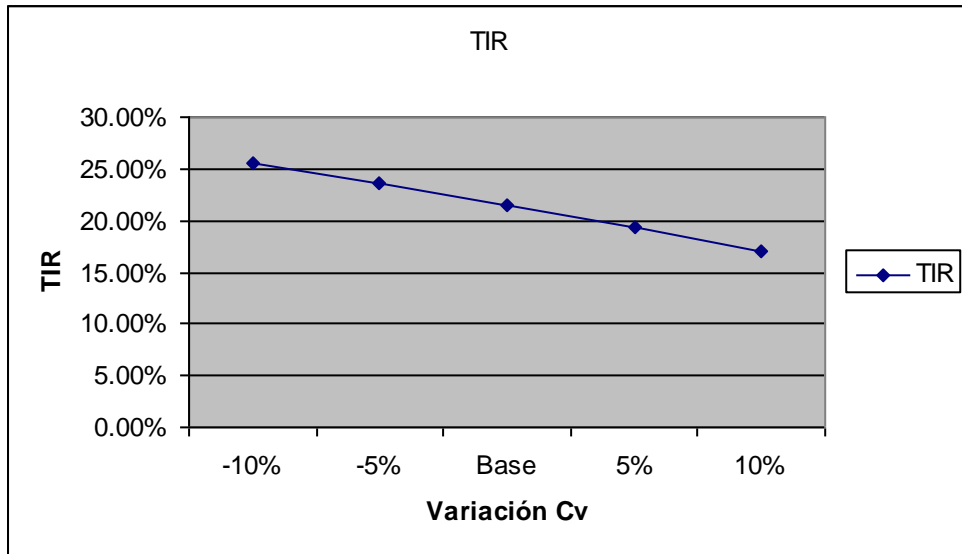
##### 4.2.11.1 Variación en los Costos Variables Unitarios

Cvu %	V.A.N
-10%	879,382.95
-5%	709,610.08
<b>Base</b>	<b>539,837.20</b>
5%	362,500.83
10%	176,314.22



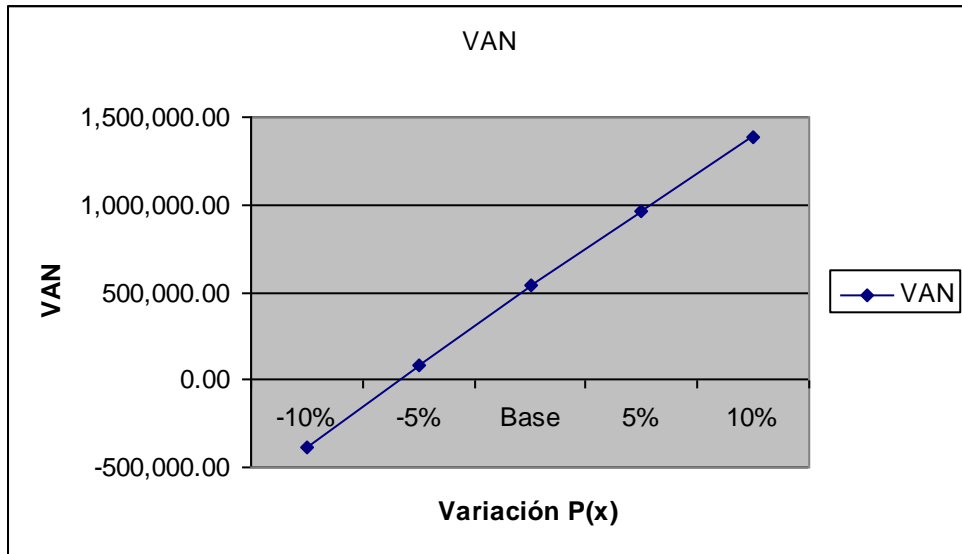
Cvu %	T.I.R.
-10%	25.59%
-5%	23.53%
<b>Base</b>	<b>21.48%</b>
5%	19.34%
10%	17.10%



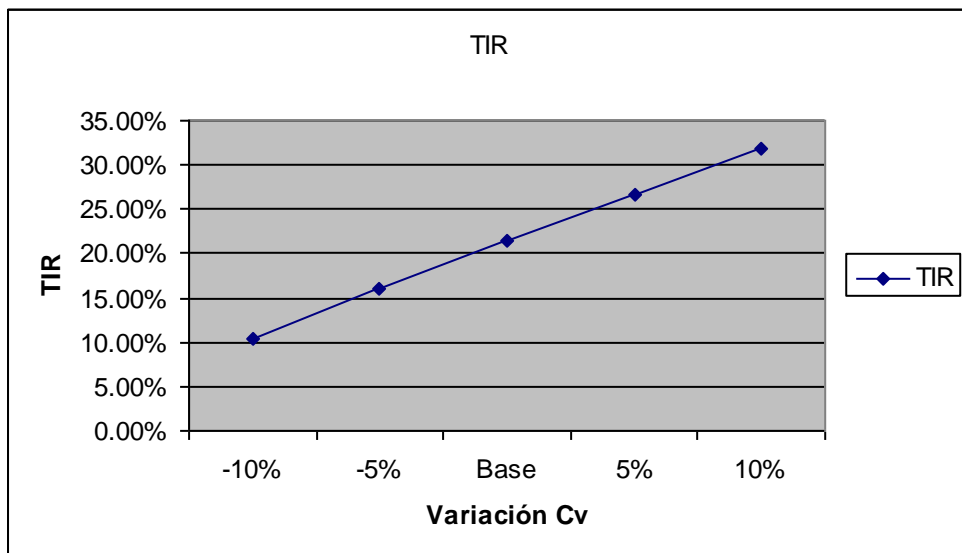


#### 4.2.11.2 Variación en los precios

Px	VAN
-10%	-384,893.57
-5%	81,896.93
<b>Base</b>	<b>539,837.20</b>
5%	965,476.64
10%	1,391,116.08

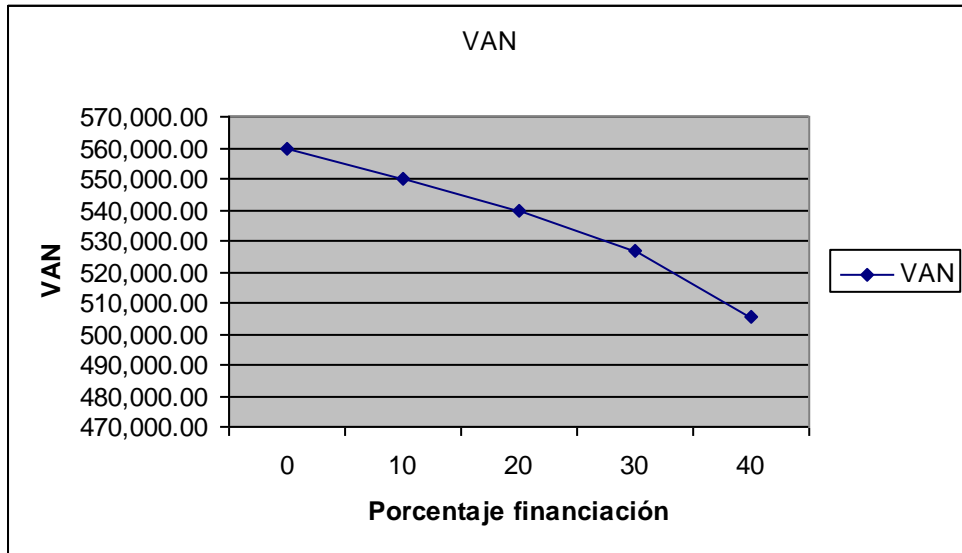


Px %	T.I.R.
-10%	10.46%
-5%	15.97%
<b>Base</b>	<b>21.48%</b>
5%	26.64%
10%	31.85%

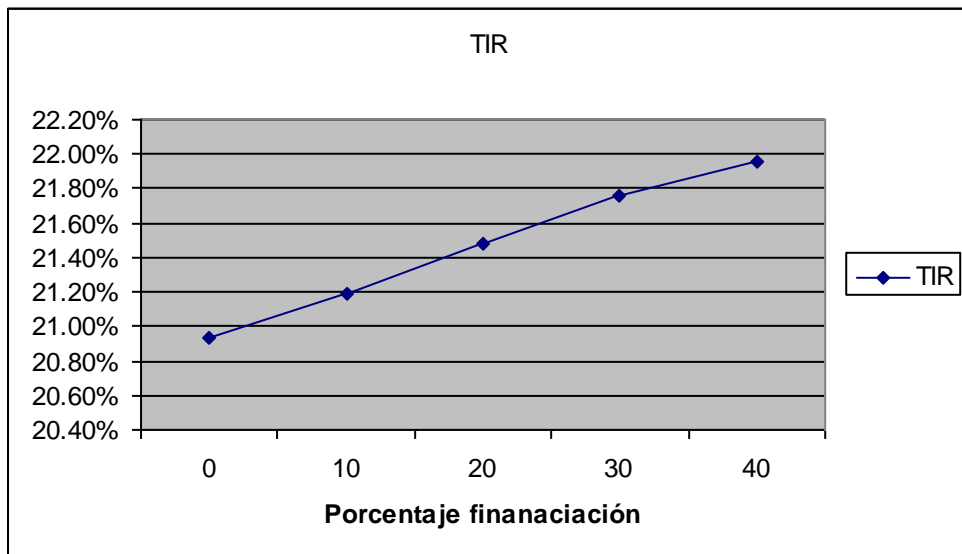


#### 4.2.11.3 Variación en los porcentajes de financiación

%fin	VAN
0	559,995.12
10	549,916.16
20	<b>539,837.20</b>
30	526,926.87
40	505,166.30



%fin	TIR
0	20.94%
10	21.19%
20	<b>21.48%</b>
30	21.76%
40	21.96%



## **5. CONCLUSIÓN**

En principio, el mercado del hormigón elaborado en la ciudad de San Luis resulta altamente atractivo debido, por un lado, a las políticas de estado asumidas por el gobierno provincial tendientes a un desarrollo y mejora de la infraestructura tanto a nivel de obras civiles como en los sectores de vivienda, salud y educación, situación que se puede ver reflejada en los presupuestos proyectados para los años 2013-2014. Por otro lado se puede apreciar un aumento de la actividad inmobiliaria privada, manifestada en los crecientes montos de recaudación municipal en lo que respecta a permisos de construcción desde el año 2008 hasta el año 2011. Además la industria cuenta solo con dos productores los cuales concentran sus esfuerzos en atender a grandes clientes dejando relegados a consumidores más pequeños los cuales deben esperar prolongados períodos de tiempos para obtener el material, esta realidad ofrece una posibilidad cierta para que el proyecto se pueda introducir en el mercado adoptando una estrategia diferenciada en una entrega inmediata de material.

A pesar de este escenario favorable hay otros factores que se deben tener en cuenta debido a que pueden afectar sensiblemente la rentabilidad del proyecto e inclusive su factibilidad de ejecución. En primer lugar los competidores actuales son grandes empresas que tienen una gran espalda financiera que les permitiría llevar a cabo ofensivas (por ejemplo de reducción de precios) para recuperar lugar en el mercado. Por otro lado, en caso de llevar a cabo el proyecto sin extracción de áridos, los proveedores de materias primas tienen un elevado poder negociador, por lo que si resuelven aumentar sus precios, los costos aumentarían significativamente afectando la rentabilidad del negocio, esto se puede observar en el análisis de sensibilidad. Por último, un factor muy importante es la reciente política restrictiva adoptada por el gobierno nacional con respecto a la moneda extranjera que está afectando a la actividad inmobiliaria en el sector privado.

Si bien estas condiciones hacen que, en cierta medida, el proyecto sea arriesgado, la empresa no debe hacer un gran sacrificio de capital debido a que cuenta de antemano con gran parte de los recursos necesarios para llevarlo a cabo.

Con respecto al análisis financiero, se puede observar que si bien ambas alternativas de implementación son factibles, resulta mucho más conveniente llevar a cabo la opción con extracción de áridos puesto que presenta un Valor Actual Neto de \$ 539837.20 y una Tasa Interna de Retorno del 21.8%, valores mucho mayores comparados con el Valor Actual Neto de \$ 208745.92 y Tasa Interna de Retorno del 19,12% arrojados por la alternativa sin extracción de material.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

### **Libros**

- PORTER, Michael. “Ventaja competitiva”. (REI Argentina, Buenos Aires, 1995).
- THOMPSON/STRICKLAND. “Administración estratégica: textos y casos”. (McGraw-Hill Interamericana, 13ra edición, México D.F., 2004).

### **Documentos de trabajo**

- Pliegos de obras públicas obtenidas en el Ministerio de Hacienda y Obra Pública de la provincia de San Luis.
- Información obtenida en la Municipalidad de San Luis en el sector Obras Privadas.
- Legajos de trabajo de la empresa RENTAL S.R.L.

### **Páginas de internet**

- Diccionario de construcción, arquitectura e ingeniería, en línea: [www.construmatica.com](http://www.construmatica.com)
- ¿Qué es el hormigón elaborado?, artículo en línea: [www.hormi-block.com.ar](http://www.hormi-block.com.ar)
- Instituto nacional de tecnología industrial, en línea: [www.inti.gob.ar/cirsoc/](http://www.inti.gob.ar/cirsoc/)
- Glosario de términos técnicos de arquitectura y construcción, en línea:  
<http://www.arqhys.com>