

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Postgrados

**“Plan de negocio para la creación de una empresa de producción de
hormigón premezclado”**

José David Ron Dávila

Néstor Jaramillo, Dr., Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Máster en

Administración de Empresas - MBA

Quito, agosto de 2014

Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Postgrados

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Plan de negocio para la creación de una empresa de producción de hormigón
premezclado**

José David Ron Dávila

Néstor Jaramillo, Dr.
Director de Tesis

.....

Fabrizio Noboa, PhD.
Director de la Maestría en Administración de
Empresas y Miembro del Comité de Tesis

.....

Matías Santana, PhD.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Thomas Gura, PhD.
Decano del Colegio de Administración y
Economía

.....

Víctor Viteri, PhD.
Decano del Colegio de Postgrados

.....

Quito, agosto de 2014

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre: José David Ron Dávila

C.I.: 171197951-6

Fecha: Quito, agosto de 2014

Dedicatoria

Especialmente a mi mamá por darme ánimos y fuerza para seguir adelante en todo momento, a mis amigos y compañeros por todo el esfuerzo, risas y trasnochadas y a mi hija que aún sin nacer, es la persona ahora me inspira

día a día.

T.T

Agradecimientos

A todos los profesores de las diferentes nacionalidades que dedicaron horas de sus vidas para compartir con nosotros su experiencia y conocimientos durante estos dos años de estudio, a Evelyn Andrea por sus importantes aportes desde el inicio hasta el fin del desarrollo de este plan y a David Arandy por su valiosa y desinteresada ayuda gracias a su experiencia y conocimiento en construcción.

Resumen Ejecutivo

Este plan de negocio se orienta a satisfacer las necesidades de constructores respecto a la puntualidad en el servicio y reducción de retrasos para el cumplimiento de plazos de entrega de obras, demostrando que existe la oportunidad de crear una empresa de producción de hormigón premezclado en la ciudad de Quito. La empresa se denominará Hormigonera Ron con las siglas H.R. y su promesa básica es la entrega del producto listo y puesto en obra a tiempo.

Inicialmente se puede observar que mediante de un análisis sectorial realista y la elección de un plan estratégico genérico de nicho de mercado, se evidencia la posibilidad de crear una empresa de estas características.

Posteriormente, conociendo los atributos relevantes de una hormigonera, el producto, precio, plaza, promoción y publicidad definen el plan comercial enfocado para un segmento de mercado específico dirigido a pequeñas y medianas empresas constructoras y constructores independientes. De acuerdo al tamaño de mercado calculado, se proyecta un ingreso por ventas de hormigón premezclado anual de 2.23 millones de dólares.

Mediante un plan de operaciones estructurado, donde el mejoramiento continuo de procesos es controlado a través un tablero de mando, se diseñaron las instalaciones idóneas para la producción y distribución de hormigón premezclado.

Dado el nivel de inversión en construcción que existe en la ciudad capital actualmente, tanto en el sector público o privado, ya sea a través de entidades gubernamentales, municipio, bancos, e inversionistas locales o extranjeros, se realiza un plan financiero para los próximos diez años, donde el VAN es de \$ 1.034.412,63 y la TIR del 24% es mayor al costo de oportunidad, demostrando la factibilidad económica del proyecto.

Abstract

The purpose of this business plan is to satisfy the need of builders for the timeliness of service and reduce delays to fulfill delivery of construction projects. There is an opportunity to start a business of ready-mixed concrete production in the city of Quito. The business's name is Hormigonera Ron with the abbreviation H.R. and the basic promise is the delivery of the product ready and put in work on time.

Initially we observe that using a realistic sector analysis and the choice of a generic strategic plan of niche market, the possibility of creating a company of this nature is evident.

Subsequently, having known the relevant attributes of a concrete mixer plant, the product, price, place, promotion and advertising define the business plan focused on a specific market segment for small and medium-sized construction companies and independent contract builders. According to the estimated market size, the annual sales income projected is 2.29 million dollars.

The design of the proper facilities for the production and distribution of ready mixed concrete was completed through a structured plan of operations, where continuous process improvement was controlled through a dashboard.

Given the current investment level that exists in the capital for construction, whether in the public or private sector, through government agencies, municipalities, banks, and local or foreign investors, a financial plan for the next ten years was carried out, where the NPV is \$ 1.034.412,63 and the IRR of 24% is higher than the opportunity cost, demonstrating the economic feasibility of the project.

Tabla de contenido	Página
Resumen Ejecutivo	7
Abstract	8
Capítulo 1: Análisis del Macro Entorno	14
1.1 Tendencias del Macro Entorno	14
1.2 Análisis Sectorial	16
1.3 Análisis de la Competencia	18
Capítulo 2: Oportunidad de Negocio	21
2.1 Diseño de la Investigación de Mercado	22
2.2 Realización de la Investigación de Mercado	23
2.3 Resultados de la Investigación de Mercado	23
2.4 Tamaño de Mercado	24
Capítulo 3: Plan estratégico	27
3.1 Estrategia Genérica	27
3.2 Posicionamiento Estratégico	27
3.3 Recursos y Capacidades Distintivas	28
3.4 Organigrama Inicial y Equipo de Trabajo	29
Capítulo 4: Plan Comercial	31
4.1 Producto / servicio	31
4.2 Precio	31
4.3 Plaza	32
4.4 Promoción	33
4.5 Publicidad	33
4.6 <i>Copy Strategy</i>	34

Capítulo 5: Plan de Operaciones	35
5.1 Planta de Fabricación y Logística	35
5.1.1 Disposición de la planta	36
5.1.2 Matriz producto proceso	38
5.2 Manejo de Flujos de Producción e Inventarios	39
5.2.1 Provisión de materiales	39
5.2.2 Proceso de producción	40
5.2.3 Manejo de inventarios	42
5.3 Gestión de Calidad	43
5.3.1 Método de Control de Calidad	44
5.4 Misión	47
5.5 Visión	47
Capítulo 6: Plan Financiero	48
6.1 Supuestos Generales	48
6.2 Estructura de Capital y Financiamiento	51
6.3 Estados Financieros Proyectados	59
6.4 Flujo de Efectivo Proyectado	61
6.5 Punto de Equilibrio	65
6.6 La TIR y el VAN	66
6.7 Análisis de Sensibilidad	67
Anexos	70
Bibliografía	98

Listado de Figuras	Página
Figura 1. Cinco fuerzas sectoriales de <i>Porter</i>	17
Figura 2. Mapa estratégico	19
Figura 3. Organigrama de H.R	30
Figura 4. Esquema disposición de la planta 1	37
Figura 5. Esquema disposición de la planta 2	37
Figura 6. Matriz producto proceso	38
Figura 7. Proceso de producción. Herramienta utilizada Bizagi Process Modeler	41
Figura 8. <i>Balanced score card</i>	46
Figura 9. Densidad de probabilidad VAN 90	68
Figura 10. Densidad de probabilidad VAN negativo	68
Figura 11. Sensibilidad de los supuestos en el VAN	69

Listado de Tablas	Página
Tabla 1. Áreas de construcción por zonas en el DMQ en el año 2013	25
Tabla 2. Áreas de construcción por tipo y zonas elegidas en el DMQ año 2013	25
Tabla 3. Lista de PVP de hormigón de acuerdo al volumen de compra	32
Tabla 4. Maquinaria y equipos	35
Tabla 5. Distancia desde la planta a las zonas mercado objetivo	36
Tabla 6. Proporción mezcla de hormigón y costos según el volumen	43
Tabla 7. Abastecimiento de materia prima para inventario	43
Tabla 8. Capital socios	50
Tabla 9. Inversiones	51
Tabla 10. Nómina	53
Tabla 11. Amortización	54
Tabla 12. Depreciaciones	57
Tabla 13. Estado de resultados	59
Tabla 14. Flujo de caja	61
Tabla 15. Balance general	62
Tabla 16. Punto de equilibrio	65
Tabla 17. TIR - VAN	66
Tabla 18. CAPM	66
Tabla 19. Tasa de descuento	66

Listado de Anexos	Página
Anexo 1: Competidores y precios por competidor	70
Anexo 2: Cotización Hormigonera Quito	71
Anexo 3: Cotización Holcim	72
Anexo 4: Población e indicadores del Distrito Metropolitano de Quito	73
Anexo 5: Unidades y áreas con licencia de construcción en el DMQ	74
Anexo 6a: Análisis de costos: hormigón premezclado y hecho en obra	75
Anexo 6b: Análisis de costos: hormigón premezclado y hecho en obra	76
Anexo 7: Resultados investigación de mercado	77
Anexo 8: Análisis cinco fuerzas sectoriales de <i>Porter</i>	78
Anexo 9: Cuestionario para <i>focus group</i>	83
Anexo 10: Cadena de valor	85
Anexo 11: Roles y funciones	86
Anexo 12: Hoja de vida gerente general	88
Anexo 13: Camiones mezcladores para transportar el hormigón	91
Anexo 14: Retroexcavadora	92
Anexo 15: Volqueta	94
Anexo 16: Camión transporte de bomba y accesorios	95
Anexo 17: Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de hormigón	96
Anexo 18: Cálculo estructura óptima de capital	97

1 Análisis del Macro Entorno

1.1 Tendencias del Macro Entorno

Existen tres tendencias que alientan la creación de un negocio para la producción de hormigón premezclado en la ciudad de Quito. a) el potencial de construcción debido a la ordenanza de incremento de edificabilidad y altura de edificación y la ordenanza especial Bicentenario; b) la creciente demanda en la producción de hormigón premezclado en Quito; y c) el incremento de la demanda debido al ahorro de tiempo y dinero al utilizar hormigón premezclado en lugar del hecho en obra.

En primer lugar, Quito tiene un potencial de construcción anual de 323,59 mil metros cúbicos en oficinas y residencias debido a las ordenanzas de incremento de edificabilidad y altura de edificación y la ordenanza de especial Bicentenario. Estas ordenanzas pretenden eliminar los límites actuales para la construcción de edificios en la zona del viejo aeropuerto Mariscal Sucre. En esta zona se permitirá construir edificios de entre 25 y 40 pisos, cambiando el modelo de gestión del suelo a tipo residencial en donde se permiten también comercios, servicios y equipamiento a escala barrial, zonal y sectorial; de esta manera se consolidará un nuevo centro urbanístico aprovechando de mejor manera el suelo con un crecimiento vertical que permita a la ciudad contar con nuevas edificaciones que sean íconos de la capital. En Quito, anualmente se construyen en promedio alrededor de 719 mil metros cuadrados en edificaciones destinadas a oficinas y residencias, los mismos que convertidos a metros cúbicos se traducen en más de trescientos mil metros cúbicos de hormigón, logrando que la ciudad capital crezca cada vez de manera vertical. Si ponemos estas cifras en dólares, a un precio unitario por metro cúbico de hormigón de 96,80 USD, se entiende que se invierten en Quito

un total de 29 millones de dólares en fundiciones con hormigón premezclado cada año.

En segundo lugar, la producción de hormigón premezclado en Quito ha tenido un comportamiento creciente en los últimos años. Por ejemplo, entre los años 2008 y 2012, el área de construcción útil en vivienda se incrementó de 492.614,38 m² a 929.396,33 m² y de igual manera en área de equipamientos donde se pasó de 60 952,77 m² a 108 324,83 m². De acuerdo a estos datos, considerando que un promedio de 0,45 m³ de hormigón entran por cada metro cuadrado de construcción en estructuras de hormigón armado y mixta, se puede decir que la producción de hormigón premezclado se ha incrementado de 249,11 TON a 466,97 TON para cubrir la demanda en el sector. Este incremento del 87,46% es 5,25 veces superior al crecimiento del PIB en el mismo periodo donde alcanzo un porcentaje de 16,67.

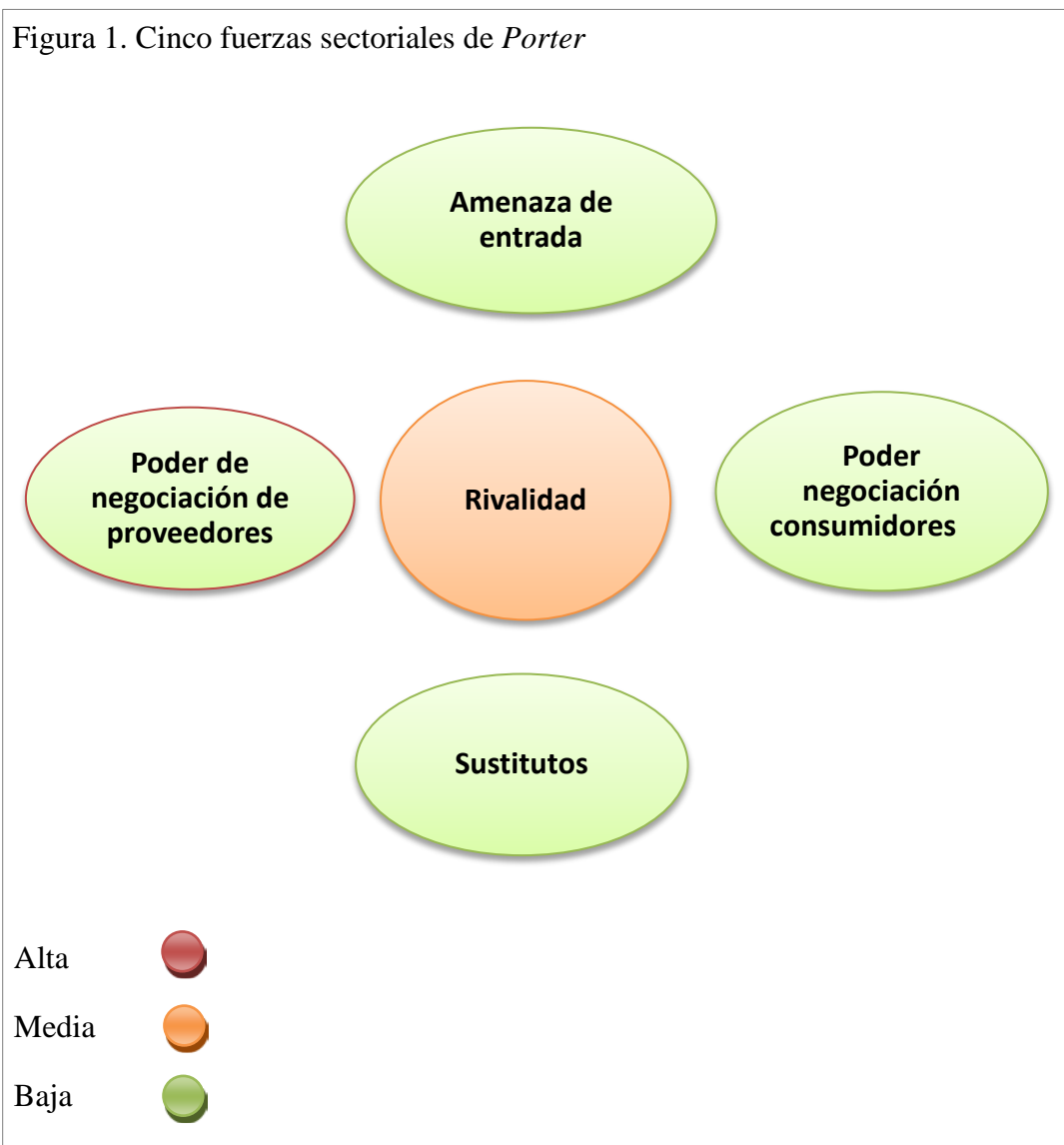
Finalmente, para confirmar la existencia de ahorro de tiempo y dinero que genera la fundición con hormigón premezclado respecto al hecho en obra, se realizó una entrevista el 3 de octubre del presente año al ingeniero Ismael Torres Pérez, residente de la obra denominada “Centro de Desarrollo Comunitario Carcelén”, quién con un ejemplo y un breve análisis mostrado en el Anexo 6, da a conocer la diferencias en tiempo y dinero que existe al utilizar los dos métodos. Para la comparación se tomó como primer ejemplo la fundición de un contrapiso con hormigón premezclado, para la cual se emplean 7 personas y 2,5 horas de trabajo a un costo por metro cúbico es de 100,81 dólares; mientras que utilizando hormigón hecho en obra se necesitan 15 personas trabajando 10.5 horas a un costo por metro cúbico de 95,27 dólares. Este último valor se incrementa cada vez a media que la edificación va creciendo en altura, ya que el trabajo se vuelve más complejo y se

emplean más recursos para el efecto, para lo cual se tomó como segundo ejemplo la fundición de una losa de primer piso; donde utilizando las mismas 15 personas durante 21 horas el costo por metro cúbico es de 125,06 dólares; a diferencia del costo empleando hormigón premezclado que se mantiene constante independiente de la altura de la losa o elemento estructural que se desea fundir, y es esta una de las principales razones por las cuales los constructores prefieren trabajar con hormigón premezclado en lugar del hecho en obra cuando los volúmenes superan los 5 metros cúbicos de fundición.

Basados en estas tendencia vinculadas al plan metropolitano de desarrollo, siendo testigos del indiscutible cambio en el entorno urbano de la ciudad tanto en redes viales y conectividad; sistema de transporte; espacio público y áreas verdes; edificaciones y planes de vivienda y mejoramiento de infraestructura para instituciones públicas; se puede evidenciar que es viable la creación de un negocio cuya principal actividad sea la producción y venta de hormigón premezclado.

1.2 Análisis Sectorial

Para determinar la rentabilidad promedio en el largo plazo en el sector de la construcción en la ciudad de Quito refiriéndose específicamente a la producción de hormigón premezclado, se empleará el modelo de las cinco fuerzas de *Porter* (Porter, 1980). La figura 1 resume el análisis sectorial de acuerdo a una clasificación por colores.



El análisis sectorial determina que la rentabilidad promedio a largo plazo en el sector de la producción de hormigón premezclado puede superar el costo de oportunidad del capital debido a que tiene únicamente una fuerza contraria a la rentabilidad, como es la rivalidad; convirtiéndose de esta manera en una industria atractiva reflejando tener rentabilidad a largo plazo. El análisis a profundidad puede verse en el anexo 8.

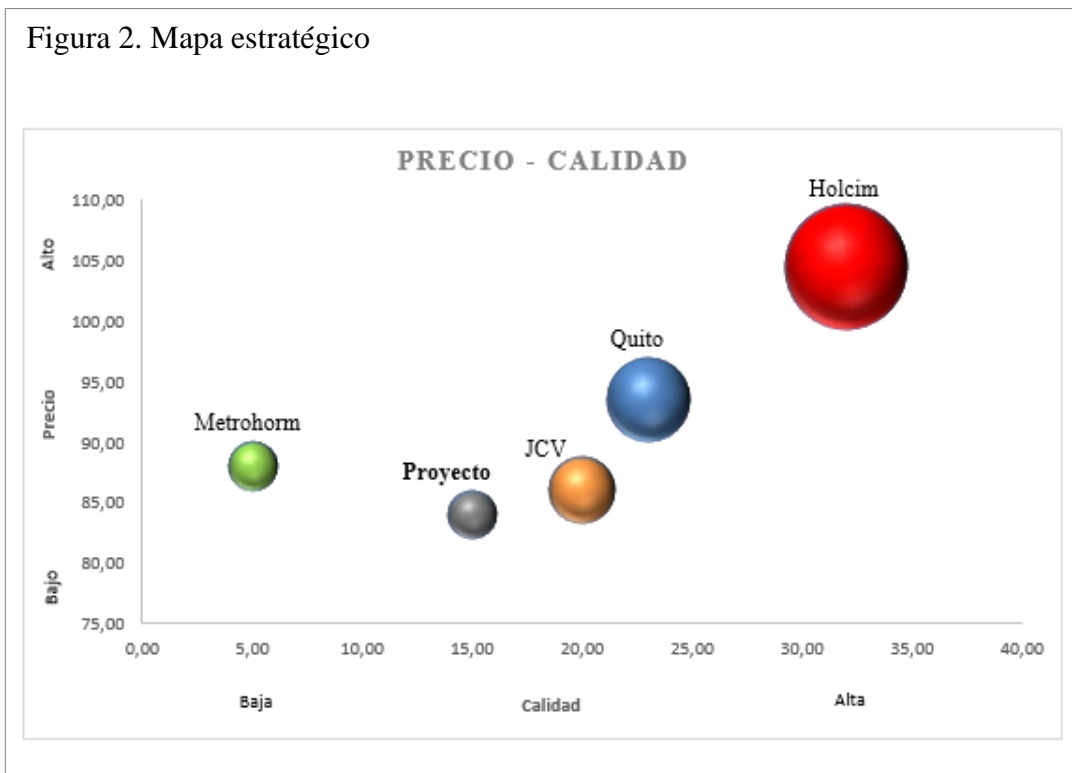
1.3 Análisis de la Competencia

Este plan de negocio se enfoca netamente en el sector de la construcción tanto para construcciones de hormigón armado en todos sus elementos estructurales como estructuras mixtas, siendo estas de acero estructural y hormigón armado.

Para poder clasificar de mejor manera a las principales empresas productoras de hormigón premezclado en Quito y sus atributos relevantes, se realizó una pesquisa a veinte personas involucradas en el entorno de la construcción, sean estos: constructores, propietarios, fiscalizadores de obra, servidores municipales y diseñadores. Los resultados se muestran en el anexo 7.

La investigación realizada demuestra que los competidores pueden ser clasificados de acuerdo a dos atributos relevantes, llámense estas variables, como son el precio y la calidad. La variable precio identifica el costo por metro cúbico [USD/m³] de hormigón transportado y vertido en obra, mientras que la calidad está relacionada con el producto como tal, es decir, un hormigón garantizado que cumpla con características de resistencia, asentamiento y plasticidad al momento de una fundición. Estas variables permiten clasificar a los competidores relevantes como se aprecia en el mapa estratégico mostrado en la figura 2.

Figura 2. Mapa estratégico



La estrategia de la empresa planteada en este plan de negocio con respecto a la competencia, es ubicarse como una empresa productora de hormigón premezclado que brinde una calidad aceptable en cuanto al cumplimiento de las especificaciones técnicas y servicio se refiere y que además, el precio por metro cúbico de hormigón, en las diferentes resistencias, sea ligeramente el más bajo del sector; proponiendo de esta manera una estrategia diferente a las utilizadas por los principales productores de hormigón premezclado en la ciudad de Quito. Como se observa en el anexo 1, la estrategia de la empresa Holcim es cumplir con los más altos estándares de calidad cotizando con los precios más altos de mercado en materia de hormigón premezclado; mientras que, los competidores Hormigonera Quito y JCV son hormigoneras cuyos precios son más bajos que los de Holcim, presentan preferencia y percepción de calidad media por parte de los consumidores según lo mostrado en el gráfico 2. Por otra parte, la empresa Metropolitana de

Hormigones, pese a tener precios más altos que la Hormigonera Quito y JCV, no es identificada como una hormigonera que ofrece similar calidad que estos dos competidores.

De acuerdo a los resultados obtenidos, es favorable que en el largo plazo, la estrategia de precios ligeramente más bajos que los del mercado actual con calidad en el cumplimiento de especificaciones técnicas y servicio a tiempo, sea atractiva para el segmento de mercado objetivo de este plan de negocio que son los pequeños y medianos constructores que laboran dentro del Distrito Metropolitano de Quito.

2 Oportunidad de Negocio

En los últimos años, la ciudad de Quito ha venido experimentando cambios en su entorno debido a la construcción de grandes edificaciones, proyectos inmobiliarios y equipamiento urbano. En las redes viales de la ciudad es inevitable observar la presencia de camiones mezcladores de hormigón a toda hora del día intentando abastecer a las obras que se ejecutan dentro del Distrito Metropolitano de Quito. En la mayoría de obras, son las hormigoneras quienes programan las entregas de acuerdo a su capacidad y limitada disponibilidad de tiempo y es por esta razón que las constructoras se ven obligadas a ajustarse a los horarios de las hormigoneras, comprometiendo los plazos de entrega de las obras e incurriendo en multas que reducen la rentabilidad de los constructores.

Las constructoras desde las más pequeñas a las más grandes sean en el sector público o privado deben cumplir con plazos de entrega de sus obras y hacerse conocer como constructores cumplidos ya que la reputación que ganan por sus obras bien ejecutadas hace que sean tomados en cuenta para futuras contrataciones y de esta manera sea la hormigonera propuesta la elegida para sus construcciones.

Al crear una empresa de hormigón premezclado que sea cumplida en tiempos de entrega y calidad con sus clientes, puede generar recordación ya que es una empresa que complementa sus actividades de construcción y no hace que su cliente se ajuste a su disponibilidad.

La empresa propuesta pretende colaborar con sus clientes para que continúen con su actividad económica y que la hormigonera continúe trabajando junto a ellos, con la visión de proveer de hormigón premezclado puesto en obra a tiempo de acuerdo a su programación y cumpliendo con calidad sin tener que pagar

más ya que se desea cumplir con los tiempos esperados por los clientes en entregas del producto.

Debido a que cada vez el tiempo de entrega de obras se vuelve más corto, la tendencia inmediatista ha venido ganando terreno en el sector de la construcción ya que los consumidores quieren palpar físicamente en lo que se está invirtiendo su dinero; es por esto que el cumplimiento de los horarios facilita a constructores a continuar con la programación de entrega sin necesidad de solicitar prórrogas para entregar sus obras.

2.1 Diseño de la Investigación de Mercados

La herramienta utilizada para la investigación de mercado del presente plan de negocio fue un *focus group*; una forma de investigación cualitativa realizada el día 26 de octubre de 2013 a un grupo de cinco ingenieros civiles involucrados en actividades de construcción tanto en el sector público como en el privado, con la finalidad de obtener información sobre cuál es su percepción y opinión frente al servicio y producto que reciben por parte de la hormigonera con la que trabajan actualmente y su vez conocer cuáles son los atributos más relevantes para ellos al momento de elegir y no elegir una hormigonera, el precio que pagan y la frecuencia con la que solicitan este producto en sus obras. La información recolectada permite generar un diagnóstico acerca de las oportunidades o fortalezas que tiene la hormigonera propuesta respecto a sus competidores y de esta manera crear una correcta planeación estratégica de marketing. En el anexo 9, se presenta el cuestionario utilizado para la discusión entre los participantes.

2.2 Realización de la Investigación de Mercados

Debido a la especificidad del plan de negocio se tomó la decisión de realizar una investigación de mercado utilizando un método cualitativo reuniendo a un grupo de profesionales involucrados en el sector de la construcción para conocer el comportamiento y satisfacción de los estos respecto a los servicios que ofrecen las hormigoneras que actualmente operan en la ciudad de Quito y de esta manera recolectar información acerca de los aspectos tanto positivos como negativos de los proveedores para guiar la dirección hacia la cual se enfoca el proyecto planteado.

No es recomendable la utilización de un método cuantitativo ya que el segmento de mercado es específico y tiene particularidades que no pueden ser medidas con datos estadísticos.

2.3 Resultado de la Investigación de Mercados

Como resultado del análisis cualitativo luego de realizada la discusión con profesionales de la construcción se obtiene que los clientes consideran como atributos relevantes de una hormigonera los siguientes:

- Calidad
- Precio
- Puntualidad
- Servicio
- Cumplimiento en la entrega

Pese a que todos los participantes en la discusión están de acuerdo con que el precio es un factor de decisión importante que va de la mano con la calidad del producto, refiriéndose a la obtención de la resistencia requerida; lo que más preocupa a los clientes es que las hormigoneras no son puntuales con sus entregas y los obligan a acogerse a su disponibilidad, tanto así que en varias ocasiones las

entregas no se cumplen y son los proveedores quienes reprograman las entregas sin considerar las necesidades de sus clientes.

Otro aspecto importante resaltado en la discusión fue el hecho de que las hormigoneras más conocidas en el sector de la construcción rechazan pedidos cuyos volúmenes de venta son bajos, obligando a los constructores y constructoras a buscar nuevos proveedores, abriendo una oportunidad de mercado para pequeñas y medias empresas productoras de hormigón.

Los resultados obtenidos en el *focus group* confirman el *insight* inicial y le dan solidez a la decisión de continuar con el plan de negocio propuesto y dar por terminada la investigación de mercado.

2.4 Tamaño de Mercado

De acuerdo a los datos proporcionados por la Secretaría de Territorio Hábitat y Vivienda de Quito, en lo que va del año 2013, el área de construcción útil en la ciudad en lo que se refiere a en vivienda, comercio, oficinas, bodegas comerciales, industrias y equipamientos (escuelas, colegios, hospitales, clínicas, infraestructura deportiva y recreativa), es de 699.874,25 m². De acuerdo a la administración de turno, Quito está dividido en 8 zonas: Quitumbe, Eloy Alfaro, Manuela Sáenz, Eugenio Espejo, La Delicia, Calderón, Tumbaco y Los Chillos; de las cuales, las administraciones Eloy Alfaro, Manuela Sáenz, Eugenio Espejo La Delicia y Tumbaco son las que registran la mayor cantidad de metros cuadrados de construcción en el año, principalmente en lo que respecta a la construcción de vivienda y oficinas. También existe un registro alto en construcción de bodegas comerciales e industrias, pero este tipo de construcción se realiza en estructura metálica especialmente, por lo que no es un mercado que puede ser atendido por una hormigonera.

Tabla 1

Áreas de construcción por zonas en el DMQ en el año 2013

	Quitumbe	Eloy Alfaro	Manuela Sáenz	Eugenio Espejo	La Delicia	Calderón	Tumbaco	Los Chilllos	
Viviendas	32.520,78	42.451,36	21.710,63	164.661,60	73.807,50	21.941,67	63.723,32	39.993,00	460.809,86
Comercio	5.632,61	5.202,87	2.240,08	13.348,00	3.444,17	5.633,07	1.233,72	1.070,80	37.805,32
Oficinas	78,86	239,77	29.516,72	46.291,38	597,18	926,22	4.848,28	0,00	82.498,41
Bodegas comerciales	0,00	630,25	18,00	39.195,53	824,27	4.262,52	4.524,81	0,00	49.455,38
Industrias	0,00	0,00	0,00	897,00	4.387,83	3.668,39	29.596,10	5.778,41	44.327,73
Equipamiento	79,71	2.627,17	5.226,01	7.292,42	727,81	1.404,81	4.618,64	3.000,98	24.977,55
Total	38.311,96	51.151,42	58.711,44	271.685,93	83.788,76	37.836,68	108.544,87	49.843,19	699.874,25

Para determinar el volumen del mercado al cual se orienta el presente plan de negocios, se realiza una segmentación por zonas y tipo de construcción enfocándose específicamente en construcción de viviendas y edificaciones para el sector privado debido a que son las actividades de construcción más comunes dentro de la ciudad en las cinco zonas antes mencionadas, con lo cual se cubrirá la demanda de hormigón premezclado en 447.847,74 m² de construcción en una superficie geográfica de 145.733,30 Ha.

Tabla 2

Áreas de construcción por tipo y zonas elegidas en el DMQ año 2013

	Eloy Alfaro	Manuela Sáenz	Eugenio Espejo	La Delicia	Tumbaco	
Viviendas	42.451,36	21.710,63	164.661,60	73.807,50	63.723,32	366.354,41
Oficinas	239,77	29.516,72	46.291,38	597,18	4.848,28	81.493,33
Total	45.948,55	56.471,36	258.337,93	80.344,59	107.311,15	447.847,74

Por otra parte y al igual que en el capítulo anterior, si consideramos que un promedio de $0,45 \text{ m}^3$ de hormigón entran por cada metro cuadrado de construcción en estructuras de hormigón armado y mixtas; en el sector y tipo de construcción escogidos se tiene un volumen total de $201.531,48 \text{ m}^3$ producidos y transportados a obra. Tomando en cuenta que la mayoría de construcciones de este tipo utilizan hormigón con una resistencia $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ y lo multiplicamos por un precio base de \$ 86,00, se obtiene que se invierten alrededor de 17,33 millones de dólares en hormigón premezclado en un año. Con una capacidad instalada con la posibilidad de producir inicialmente alrededor de 100 m^3 diarios de hormigón, la hormigonera será capaz de abarcar cerca del 13% del volumen total registrado en el año, es decir, $26.199,09 \text{ m}^3$ multiplicado por el mismo costo de venta (\$85,00), se estima obtener un ingreso anual de 2,29 millones de dólares.

3 Plan Estratégico

3.1 Estrategia Genérica

Para este plan de negocio se empleará una estrategia genérica de nicho de mercado compuesta por los pequeños y medianos constructores que desempeñan su actividad económica en las zonas Eloy Alfaro, Manuela Sáenz, Eugenio Espejo, La Delicia y Tumbaco principalmente en construcción de vivienda y oficinas. El común denominador de este segmento es el tamaño de construcción, es decir, el ejercicio profesional lo realizan a menor escala, siendo por esta razón clientes no satisfechos por las hormigoneras grandes ya que tienen volúmenes de fundición bajos. En otras palabras, el grupo particular de clientes a quienes está enfocado este plan de negocio es el de los descartados por hormigoneras grandes y constructores que inician sus actividades de construcción en obras pequeñas.

El ser un proveedor de hormigón premezclado que de mayor importancia a las operaciones de producción y procesamiento rápido de pedidos (ver actividades primarias en el anexo 10) hacen que cumpla con la calidad del producto y a su vez este sea colocado en obra en el tiempo previsto de acuerdo a la programación del cliente. Con esta idea se desea servir al cliente de una manera eficaz y eficiente permitiendo a la empresa alcanzar ventaja competitiva por lograr satisfacer mejor las necesidades de sus clientes generando capacidades y recursos que contrarresten de manera adecuada a las fuerzas externas.

3.2 Posicionamiento Estratégico

En el análisis sectorial presentado en la sección 1.2 del presente documento, se identifica como fuerza contraria a la rentabilidad en el largo plazo a la rivalidad. Para poder alcanzar ventaja competitiva, es necesario contrarrestar correctamente esta fuerza mediante la aplicación de una estrategia de nicho de mercado ya que si

observamos el caso de la rivalidad, esta se centra principalmente en las grandes empresas productoras de hormigón, cuya capacidad instalada y alta cobertura les permiten acceder a contratos con constructores de obras de gran tamaño donde los presupuestos superan el millón de dólares; mientras que el segmento específico al que se desea atender, al no ser atractivo por el presupuesto, es dejado de lado, creando la oportunidad de negocio para una planta de hormigón de menor tamaño que brinde a sus clientes una atención personalizada.

Si bien es cierto que la inversión inicial en instalaciones de producción, stock inicial de materia prima, créditos al cliente, etc. son elevados; lo que se plantea es iniciar un negocio segmentado, centrado en construcción de viviendas y oficinas individuales, obras cuyas cuantías no superen los doscientos mil dólares, obras en las que los nuevos constructores inician su ejercicio profesional, para lo cual contar con un financiamiento inteligente que cubra los costos de instalación y operación inicial del negocio permitirá alcanzar el tamaño de mercado estimado en la sección 2.4 de este plan de negocio. La presencia de publicidad sobre los camiones mezcladores pintados totalmente, donde se resalte el logo de la empresa, tanto en las puertas como en el tambor, ayudarán a dar a conocer a la productora de hormigón sin incurrir en gastos para pactar en medios de comunicación que en un inicio no podrán ser cubiertos. Cabe indicar que en la actualidad, todos o la gran mayoría de los camiones mezcladores de hormigón son principalmente de color blanco, donde el logo de la empresa se divisa en las puertas o el tambor del mismo.

3.3 Recursos y Capacidades Distintivas

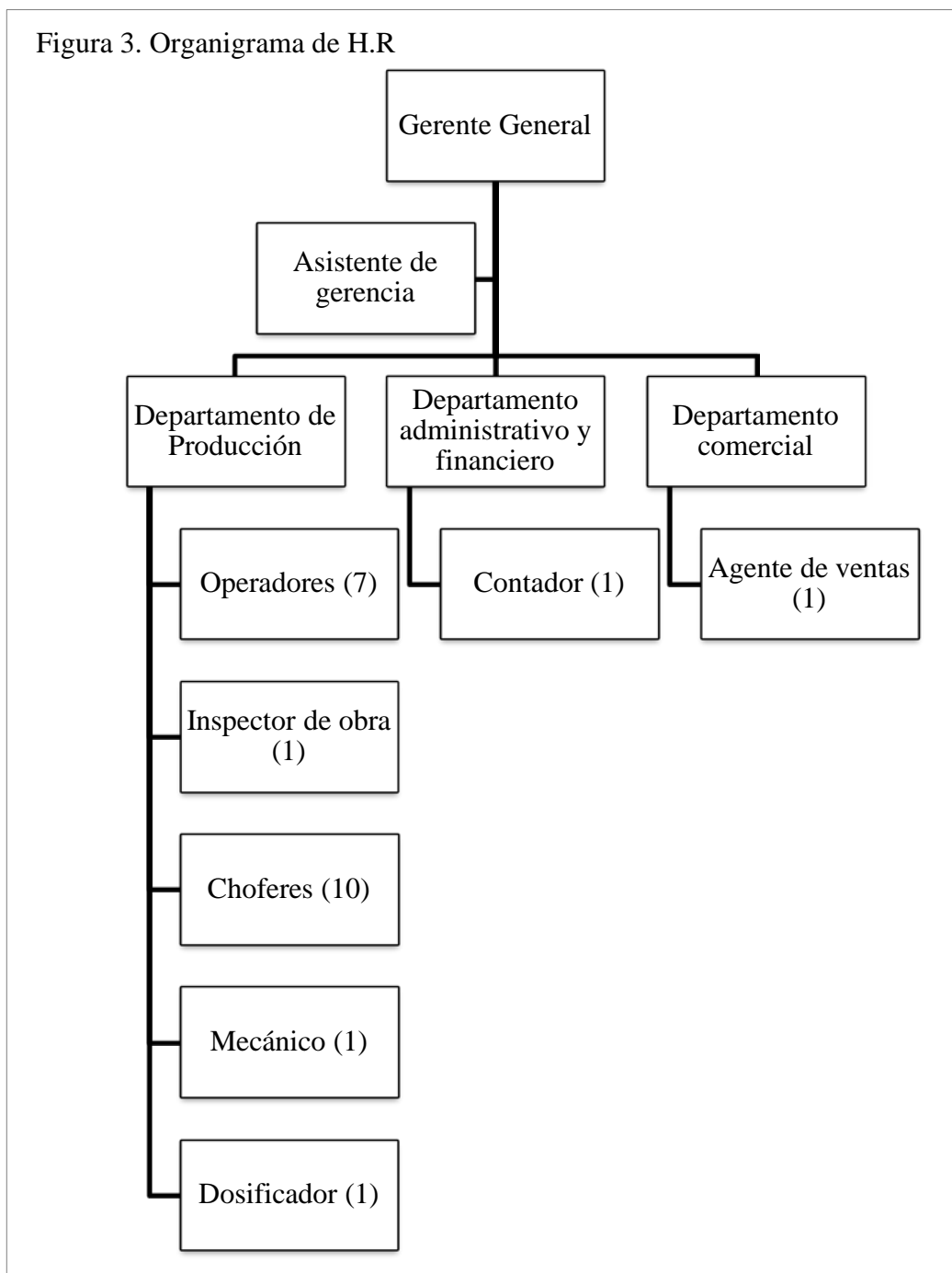
Para toda empresa es importante mantener una ventaja competitiva a lo largo del tiempo mediante la aplicación de recursos y capacidades estratégicas que fortalezcan su estrategia genérica. Emplear recursos nuevos que permitan mantener

ventaja competitiva sobre los otros competidores es de vital importancia y para el caso de una planta de hormigón premezclado, un recurso importante es la generación de alianzas estratégicas con proveedores locales medianos, tanto como es el caso de las canteras para la abastecimiento de agregados, cementos SELVA ALEGRE y aditivos Aditec; todos producidos en el país, con quienes se mantendrá relaciones estrechas para procurar tener un poder de negociación de proveedores bajo, tal como se presenta en el gráfico 1 del presente documento. Dentro de la construcción, desarrollar la capacidad de priorizar el cumplimiento a tiempo de los contratos y entregas pactadas con los clientes es un factor muy importante a la hora de llevar a cabo una fundición de hormigón, debido a que previo a la misma, se concentra a la mayoría de mano de obra disponible en una construcción para acompañar en las actividades que ésta requiere por la importancia y costo de la misma, es por esto que este plan de negocio desea sobresalir por ser la hormigonera que llega a la obra a la hora que su cliente necesite y no ser la que propone a su cliente la hora a la que va a entregar el producto solicitado, dando de esta manera un carácter prioritario y personalizado a sus clientes tomando en cuenta la importancia y seriedad que implica el cumplimiento de las obligaciones adquiridas.

3.4 Organigrama inicial y Equipo de Trabajo

Se ha elegido una estructura organizacional del tipo funcional con el personal mínimo que se necesita para una planta de producción de hormigón premezclado, el mismo está dividido en tres departamentos bajo una misma gerencia, donde individuos con títulos específicos contribuyan en actividades concretas de la cadena de valor. El organigrama sugerido puede verse en la figura 3. La definición de roles y funciones sugeridas constan en el anexo 11.

Figura 3. Organigrama de H.R



Una planta de producción de hormigón requiere que su organigrama cuente con un gerente general, que es el autor del presente plan de negocio puesto que tiene experiencia en diseño, construcción y cargo en jefaturas tanto en el sector público como el privado en proyectos donde se emplea hormigón premezclado como material dominante de una estructura y estará en contacto con todas las operaciones de la empresa. (Ver hoja de vida en anexo 12)

4 Plan Comercial

4.1 Producto/Servicio

H.R es una planta de producción de hormigón cuya actividad principal, aparte de mezclar cemento, agua, agregado grueso, agregado fino y aditivos específicos; es el suministrar, transportar y colocar hormigón en obra a tiempo. La mezcla se la puede realizar de dos maneras: mediante el uso de tanques en una planta central u “hormigonera” o en camiones mezcladores de concreto o “*mixers*”.

4.2 Precio

El precio de venta al público (PVP) variará de acuerdo al volumen de compra y la resistencia del hormigón. Para volúmenes de compra menores a 500 m³, el precio del hormigón, incluido el alquiler del *mixer*, es decir el transporte, la bomba y toma de muestras (cilindros) estará siempre al nivel del mercado, muy similar a los competidores medianos, es decir, alrededor de USD 82,00 por metro cúbico [$\$/\text{m}^3$] de hormigón en la resistencia de 180 kg/cm², USD 85.00 para hormigón en la resistencia de 210 kg/cm² y USD 94.00 para hormigón en la resistencia de 240 kg/cm². Mientras que si el volumen de compra supera los 500 m³, el PVP tendrá una reducción del 2%, de tal manera que el hormigón en la resistencia de 180 kg/cm² tendrá un precio de USD 80,36 por metro cúbico, para hormigón en la resistencia de 210 kg/cm² de USD 83,30 y para hormigón en la resistencia de 240 kg/cm² de USD 92,12. Para cada resistencia, y en ambos casos, se cobrará el alquiler de la bomba a un valor de USD 8,00 por metro cúbico de hormigón premezclado bombeado. El siguiente gráfico resume lo detallado en el presente numeral:

Tabla 3

Lista de PVP de hormigón de acuerdo al volumen de compra

Resistencia [kg/cm ²]	Cantidad [m ³]	PVP [USD/m ³]		
		< 500 m ³	> 500 m ³	Bomba
180	1	82,00	80,36	8,00
210	1	85,00	83.30	8,00
240	1	94,00	92,12	8,00

4.3 Plaza

Las ventas del hormigón se las realizará mediante comercio detallista, a través de dos maneras:

- llamadas telefónicas, realizadas directamente a la planta de producción donde la persona encargada en recibir los pedidos, ingresa la información personal del cliente, la del proyecto y requerimiento del producto de manera manual dentro de una matriz diseñada para el registro de órdenes de trabajo diarias; y
- registro electrónico de usuario, donde a través la página web de la empresa, el cliente registra una sola vez sus datos personales y a continuación, de acuerdo a la necesidad del cliente, se ingresan los datos del proyecto que incluye ubicación en *google earth*, cronograma y las especificaciones del producto requerido. Para este caso el registro será automático en la matriz de órdenes de trabajo.

Tanto el registro manual como el electrónico serán sincronizados y colocados dentro de una sola matriz para evitar la sobre posición de los pedidos en un mismo horario.

Los datos personales del contratista se almacenarán en una base de datos de clientes con la finalidad de cuantificar e identificar quienes son los clientes con mayor volumen de compra y la frecuencia en la que realizan sus pedidos. Esta información será importante para poder aplicar las promociones que se detallan a continuación en el literal 4.4.

4.4 Promoción

De acuerdo a la base de datos de clientes, se tomará en cuenta y se dará un precio diferenciado a aquellos clientes que adquieran hormigón premezclado en reiteradas ocasiones, es decir clientes VIP, donde el precio del último camión despachado tendrá un descuento del 10%. Adicionalmente, para los clientes VIP se prestará, de manera gratuita, el servicio de rotura o ensayos de resistencia a la compresión de las muestras tomadas para dar a conocer al cliente que la resistencia del hormigón cumple con lo solicitado por ellos.

4.5 Publicidad

La publicidad será rodante y se la hará sobre los camiones mezcladores pintados totalmente, donde se resalte el logotipo de la empresa, tanto en las puertas como en el tambor. Para el caso de camiones mezcladores contratados se colocarán logotipos magnéticos sobre las puertas del mismo.

4.6 Copy Strategy

- **Frase de posicionamiento:** “El cumplimiento es a tiempo”
- **Rol de la publicidad:** Informar y convencer a los constructores, ya sean ingenieros civiles o arquitectos de la ciudad de Quito, que en las administraciones zonales: Eloy Alfaro, Manuela Sáenz, Eugenio Espejo, La Delicia y Tumbaco; la planta de producción de hormigón H.R, ofrece un hormigón que se entrega a tiempo en obra de una manera tan concreta como el mismo concreto, debido a su sistema único de registro electrónico sincronizado y capacidad de determinar la ruta más corta para la entrega del hormigón de acuerdo a la ubicación del proyecto registrada por el cliente. Adicionalmente, los *mixers* tendrán incorporado un localizador GPS para dar seguimiento de las unidades desde la planta a la obra con la finalidad de mantener informado al cliente sobre la ubicación de los mismos, reducir la incertidumbre del cliente y registrar tiempos de entrega para cumplir con la promesa del concreto a tiempo.
 - **Grupo Decisor:** Ingenieros o arquitectos constructores cumplidos y comprometidos con su trabajo que valoran su tiempo y el de los demás.
 - **Grupo comprador:** Ingenieros o arquitectos constructores.
 - **Grupo influyente:** Propietarios de viviendas u oficinas vendidas, colegas conocedores de construcción y maestros de obra con experiencia.
- **Promesa básica:** Concreto a tiempo.
- **Reason why:** Debido al mejoramiento continuo de los procesos y el desarrollo de capacidades H.R entrega hormigón premezclado de la resistencia requerida a tiempo.
- **Slogan:** “Tiempo en concreto”

5 Plan de Operaciones

5.1 Planta de Fabricación y Logística

La planta propuesta en este plan de negocio requiere de instalaciones adecuadas para la producción de hormigón; cuyas características son las de dosificar el hormigón en seco para que todos los materiales sean vertidos en la olla del camión mezclador y sea dentro de éste, donde se realice la mezcla del hormigón luego de incorporar el agua y aditivos. La planta de hormigón es vertical y está conformada principalmente por tres elementos: dosificadora, *mixer* y bomba de hormigón; adicionalmente requiere de maquinaria pesada para el transporte de materia prima. La maquinaria y equipos necesarios se detallan a continuación:

Tabla 4

Maquinaria y equipos

Descripción	Unidad	Cantidad	Características
Planta dosificadora móvil	u	1	
Camión mezclador de hormigón	u	4	Ver anexo 12
Bomba para el vertido del hormigón	u	2	
Tubería para concreto y accesorios	Glb	2	
Retroexcavadora	u	1	Ver anexo 13
Volqueta 12 m ³	u	3	Ver anexo 14
Camión	u	2	Ver anexo 15
Silos para cemento	u	2	
Tráiler con remolque para cemento	u	1	
Máquina de ensayos de compresión	u	1	Ver anexo 16

Al momento, el presente plan de negocio ha despertado el interés de un socio constructor que posee una parte de la maquinaria que se necesita para poner en marcha la planta de producción de hormigón, de esta manera H.R podrá arrancar su funcionamiento con una inversión inicial menor. Los detalles se muestran en el capítulo 6.

5.1.1 Disposición de la Planta

El factor transporte es el único determinante de la decisión de localización de la planta, de acuerdo al costo por volumen o peso, por cada kilómetro recorrido (Nassir Sapag Chain, Decisiones de localización, 1995). Tomando en cuenta que las zonas donde se puede ubicar una planta de hormigón son zonas industriales con categoría I3, la localización del proyecto será en la zona de Carcelén industrial, en la cual se tienen las siguientes distancias [km] respecto a la ubicación de las canteras (Pomasqui) para abastecimiento de agregados y ubicación de las zonas donde se encuentra el mercado objetivo de acuerdo a lo descrito en el literal 2.4 del presente documento.

Tabla 5

Distancia desde la planta a las zonas mercado objetivo

Ubicación	Distancia a la planta [km]	Distancia al mercado [km]
Mina	23,80	
Eugenio Espejo		10,70
La Delicia		6,90
Tumbaco		25,70
Manuela Sáenz		21,60
Eloy Alfaro		22,20

La planta de producción de hormigón premezclado H.R, tendrá una disposición de acuerdo a lo presentado a continuación en las siguientes figuras:

Figura 4. Esquema disposición de la planta 1



Figura 5. Esquema disposición de la planta 2



5.1.2 Matriz Producto Proceso

Figura 6. Matriz producto proceso

Estructura y ciclo de vida del producto y servicio				
Estructura y ciclo de vida del proceso	Bajo volumen baja estandarización	Múltiple producción bajo volumen	Mayor cantidad de productos mayor volumen	Alto volumen alta estandarización
Flujo revuelto				
Flujo de línea desconectado (batch)	Posicionamiento H.R			
Línea de ensamble flujo conectado				
Flujo continuo				

La producción y entrega de hormigón premezclado tendrá una estructura de bajo volumen y baja estandarización del producto mediante un flujo de línea producción por lotes de acuerdo a los pedidos ingresados.

El servicio que ofrece H.R será fundamentalmente basado en la satisfacción del cliente por la entrega del producto por medio del cumplimiento de la promesa básica que es el “concreto a tiempo” por lo que se harán registros diarios del tiempo que le toma a un *mixer* en llegar a la ubicación de las obras de acuerdo a las zonas donde se encuentran los mercados objetivos y los horarios en los cuales circulan los *mixer* por las arterias principales de la ciudad, con la finalidad de determinar la ruta más corta según el tiempo y distancia recorrida. Esta información permitirá a la empresa H.R coordinar los tiempos de producción y transporte del producto para llegar a las obras a la hora programada por sus clientes.

5.2 Manejo de Flujos de Producción e Inventarios

5.2.1 Provisión de materiales.

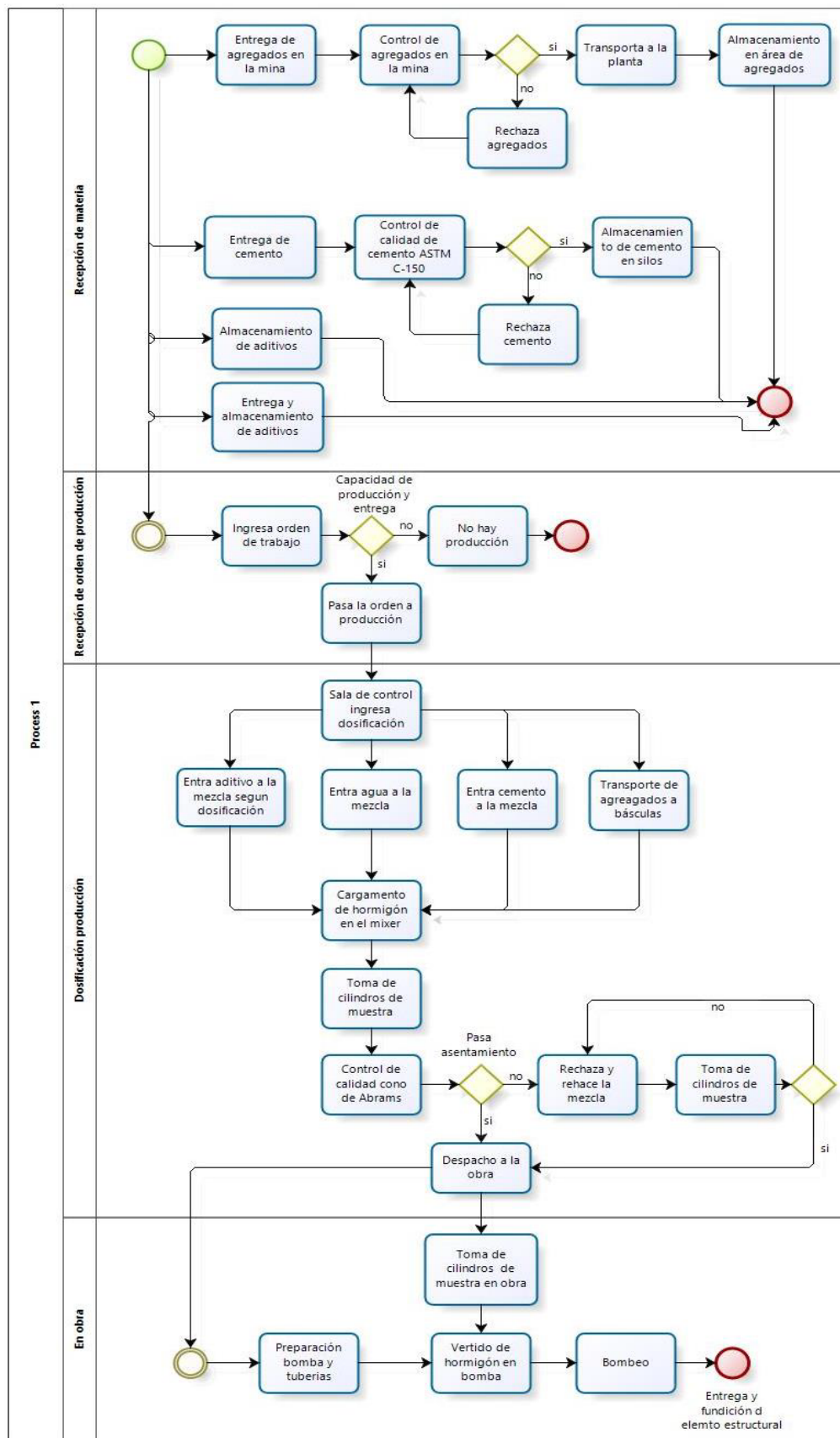
- Agregados (ripio y polvo de piedra): Los agregados serán adquiridos en las canteras ubicadas en los alrededores de la ciudad de Quito principalmente Pomasqui, sin contenido de materias orgánicas, compuestos de sulfatos o partículas de carbón y que tengan una granulometría de acuerdo a lo descrito en la norma de la *American Society for Testing and Materials (ASTM)*; posteriormente, los agregados serán transportados hacia la planta de H.R en volquetas propiedad de la empresa. Cabe indicar que, al estar rodeada de canteras autorizadas para la explotación de agregados, en la ciudad de Quito se explotan aproximadamente 60.000 m³ de agregados al día.
- Cemento: El cemento a granel será solicitado a la planta LA FARGE donde se produce el cemento SELVA ALEGRE ubicada en la ciudad de Otavalo, desde donde será transportado hasta la planta de hormigón H.R en la ciudad de Quito para ser almacenado en los silos destinados para este material. Para obtener un mejor precio de cemento, la empresa H.R. concretará con LA FARGE SELVA ALEGRE la calificación de distribuidor para obtener el producto con un precio más bajo que el PVP.
- Agua: Será almacenada en los tanques dispuestos para esta función.
- Aditivos: Serán adquiridos a la empresa Aditec Ecuatoriana por ser un producto hecho en el país, pese a que los aditivos son productos que se encuentran comúnmente en el mercado.

5.2.2 Proceso de producción.

- Clasificación de los materiales: los materiales que serán utilizados para la producción del hormigón serán debidamente clasificados y calificados, ya que la condición en la que se encuentren es fundamental para obtener un producto de calidad.
- Mezcla de materiales: cada uno de los materiales entran a la planta dosificadora al peso. La dosificación al peso es una actividad computarizada donde se colocan las cantidades exactas de los diferentes materiales hacia los *mixer* para lograr producir una mezcla homogénea.
- Transporte y vertido: una vez cargados los materiales en el *mixer*, este los transporta inmediatamente al lugar de la obra. El vertido del hormigón se lo puede realizar, ya sea con la utilización de las bombas y tuberías de hormigón para alcanzar grandes alturas en el caso de edificaciones o vertido directamente como es en el caso de aceras, bordillos y pisos bajos. Para cualquiera de los dos casos se procederá de acuerdo a las normas de la *American Concrete Pumping Association* (ACPA).
- Control de calidad: se detallan en el literal 5.3 del presente documento.

El diagrama de flujo del proceso de producción hasta la entrega del producto final se visualiza a continuación en el gráfico 6.

Figura 7. Proceso de producción. Herramienta utilizada *Bizagi Process Modeler*



5.2.3 Manejo de inventarios.

El manejo del inventario para los materiales necesarios para la producción del hormigón será utilizando dos modelos: FIFO (*first in – first out*) y LIFO (*last in – first out*).

Para el caso del cemento, se utilizará el sistema de manejo de inventarios FIFO ya que éste se deposita en los silos desde la parte superior de los mismos. El abastecimiento de cemento se lo hará mediante el tráiler con remolque con capacidad de transportar 35 ton.

Para los agregados se utilizará el sistema de manejo de inventarios LIFO puesto que las volquetas de 12 m³ propiedad de la empresa entran a la planta a depositar los agregados en el área destinada para su almacenamiento, descargándolos sobre el material existente. En lo que respecta al agua, se abastecerá mediante tuberías de suministro directo a la cisterna. Los aditivos de acuerdo al tipo, se almacenan en los tanques de la dosificadora destinados para este producto.

En la tabla 6 se muestran las cantidades de materia prima necesarias para producir 1 m³, 100 m³ al día y 2200 m³ al mes de hormigón de resistencia $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ y los costos respectivos; mientras que en la tabla 7 se muestra el programa abastecimiento de cada material.

Tabla 6

Proporción mezcla de hormigón y costos según el volumen

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD			P.U	P.T (1m3)	P.T (100m3)	P.T (2200m3)
		1 m3	Diario 100 m3	Mes 2200m3				
Cemento	kg	325	32500	715.000,00	\$ 0,14	\$ 45,50	\$ 4.550,00	\$ 100.100,00
Arena	m3	0,4	40	880,00	\$ 4,65	\$ 1,86	\$ 186,00	\$ 4.092,00
Ripio	m3	0,4	40	880,00	\$ 3,60	\$ 1,44	\$ 144,00	\$ 3.168,00
Agua	m3	0,2	20	440,00	\$ 0,60	\$ 0,12	\$ 12,00	\$ 264,00
Aditivo	kg	1,15	115	2.530,00	\$ 1,34	\$ 1,54	\$ 154,10	\$ 3.390,20
Costo total					\$ 10,33	\$ 50,46	\$ 5.046,10	\$ 111.014,20

Tabla 7

Abastecimiento de materia prima para inventario

MATERIAL	UNIDAD	ABASTECIMIENTO
Cemento	kg	1 viaje camión 35 ton/día
Arena	m3	3 volquetas x3 viajes 12 m3/día
Ripio	m3	
Agua	m3	Suministro diario, red pública
Aditivo	kg	1 mensual (tambor 230kg)

5.3 Gestión de Calidad

Para el caso de los agregados, existirá en la planta un control de recepción de materiales para comprobar su calidad de acuerdo a las normas que rigen en el país como las normas Instituto Nacional de Normalización (INEN) y *American Society for Testing and Materials (ASTM)*; mientras que para el cemento, se

utilizará cemento portland estándar que cumpla las normas INEN o la ASTM C-150.

Para todas las obras contratadas, se realizarán muestreos o muestras de forma cilíndrica tomadas directamente de los *mixers* para comprobar si el producto es adecuado para ser entregado en las obras. Posteriormente luego de los 28 días de la fundición, se realizarán ensayos de resistencia a la compresión de los cilindros de acuerdo a la norma ASTA C-39, para su respectivo control de calidad y satisfacción del cliente.

En cuanto al servicio, la empresa verificará y constatará el cumplimiento de la entrega puntual mediante comunicación postventa con los clientes con la finalidad de conocer si realmente la empresa está prestando el servicio de acuerdo a su estrategia competitiva en el mercado objetivo.

5.3.1 Método de control de calidad.

- Verificación del asentamiento o cono de *Abrams*¹ en planta y obra,
- Extracción de cilindros en planta y en obra.

Para mantener un control de la calidad del producto y servicio ofrecidos, se mantendrán reuniones mensuales entre la gerencia general y los departamentos administrativo, producción y comercial, con la finalidad de evaluar el desempeño de la empresa respecto a la satisfacción del cliente con

¹ Cono de *Abrams*, es un ensayo que se realiza al hormigón fresco, con la finalidad de medir su fluidez.

el producto y tiempo de entrega, dar una retroalimentación y proponer mejoras para con la misión de la empresa.

Con la finalidad de garantizar el cumplimiento de la calidad total del producto y servicio, en la figura 8 se presenta el *Balance Score Card* para la planta de producción de hormigón premezclado H.R.

Figura 8. *Balanced score card*

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Unidad de medida	Meta	Frecuencia	Cumplimiento			Responsable
						Óptimo	Aceptable	Deficiente	
Financiera	Incrementar volumen de ventas	Volumen de ventas	Porcentaje	5%	Anual	5%	3,0%	1%	Agente de ventas
	Garantizar la sostenibilidad del negocio	Incremento capital	Porcentaje	10%	Anual	10%	6%	3%	Gerente general
	Incrementar participación de mercado	Participación de mercado	Porcentaje	1%	Anual	1%	0,5%	0,2%	Inspector de obra
Clientes	Incrementar la satisfacción del cliente (tiempo)	Reducción de tiempo	Porcentaje	50%	Anual	50%	30%	10%	Gerente general
	Incrementar la satisfacción del cliente (producto)	Satisfacción cliente	Porcentaje	50%	Anual	50%	30%	10%	Gerente general
	Asistencia técnica en obra	Acompañamiento	Porcentaje	30%	Anual	30%	25%	5%	Inspector de obra
Procesos	Implementar reuniones de ventas	Reuniones ventas	Unidad	4	Anual	4	2	1	Departamento comercial
	Incrementar el número de proveedores	Proveedores	Porcentaje	20%	Anual	25%	10%	2%	Departamento comercial
	Mejorar los procesos de producción	Reducción de gastos	Porcentaje	3%	Anual	3%	2%	1%	Departamento de
	Mejorar calidad de atención telefónica	Atención	Porcentaje	5%	Anual	5%	3%	2%	Asistente de gerencia
Aprendizaje y conocimiento	Incrementar el número de capacitaciones técnicas a	Capacitaciones	Unidad	3	Anual	3	2	1	Gerente general
	Mejorar condiciones de trabajo	Satisfacción laboral	Porcentaje	100%	Anual	100%	80%	60%	Gerente general
	Fabricación de nuevos productos a base del hormigón	Innovación tecnológica	Porcentaje	5%	Anual	5%	3%	1%	Gerente general

5.4 Misión de H.R

Hacer la diferencia en los tiempos de entrega del hormigón, eliminando los retrasos y tiempos de espera, ofreciendo un producto de calidad que cumple con la resistencia requerida, con la finalidad de brindar soluciones puntuales en el sector de la construcción.

5.5 Visión de H.R

Ganar cuota de mercado dentro del sector de la ingeniería y construcción, posicionándose como la empresa líder en cumplimiento del tiempo de entrega del hormigón y minimizando los retrasos en obra para ser reconocida a nivel nacional por el cumplimiento de los compromisos adquiridos y la creación de innovación en el modelo de negocio para transmitirlo a nuestros clientes.

6 Plan Financiero

6.1 Supuestos Generales

Para el presente plan de negocio se consideran los siguientes supuestos:

- Inicialmente se tendrá únicamente un agente de ventas para la planta ya que en el mercado un vendedor de hormigón puede llegar a vender 2200 m³ mensuales con 4 camiones mezcladores.
- Toda la maquinaria y equipos necesarios para la operación de la planta, tal como se muestra en la tabla 4, serán nuevos adquiridos de fábrica.
- La planta dosificadora tiene una capacidad de producción de 15 m³/hora y tendrá inicialmente una utilización del 83.33%, es decir, 100 m³/día. Este volumen de producción corresponde a la capacidad de venta del agente de ventas al mes.
- Se establece una tasa del 2.70% de incremento anual en nómina por motivos de la inflación proyectada para el año 2014. (BCE, Inflación Anual, 2014)
- La tasa de retorno esperada, basada en el CAPM (Modelo de valoración de activos de capital) en del 13.14%.
- Para el cálculo de la tasa de descuento está calculada de acuerdo al costo medio ponderado de capital (CPPC), considerando la combinación del coste de la deuda (rD) y el coste del capital propio (rE) (Stephen Ross, 2006). Los resultados se muestran en la tabla 19.
- El horizonte de evaluación para la creación de un proyecto nuevo se utiliza la convención generalmente usada para proyección de flujos de caja a diez años. (Nassir Sapag Chain, Preparación y evaluación de proyectos, 2008)

- La tasa de interés anual para crédito directo en el segmento empresarial es del 10.00%. (CFN, 2013)
- El costo del capital propio se calculó respecto a la industria de materiales de construcción según Damodaran, con el modelo CAPM (Damodaran, 2014) con las siguientes tasas:
 - Rentabilidad del mercado según la industria de 6.78%, “*The Data Page*” (Damodaran, 2014);
 - Riesgo país 5.35%, (BCE, Banco Central del Ecuador, 2013);
 - Beta sector materiales de construcción: 1.27, “*The Data Page*” (Damodaran, 2014);
 - Tasa libre de riesgo 3.04%, “*The Data Page*” (Damodaran, 2014).

- Estructura de capital es del 42.59% capital de los socios y 57.51% financiamiento con la CFN para cubrir la totalidad de la inversión. Teóricamente es posible financiar la totalidad del proyecto, sin embargo, “lo que se busca aquí es elegir la estructura de capital de la empresa de modo que el CPPC se minimice”. (Stephen Ross, 2006).

El aporte de los socios para el proyecto es con la maquinaria descrita en la tabla 8 que independiente del año de fabricación, está tomada con un valor igual al del mercado actual, es decir, no se toman en cuenta las depreciaciones de las máquinas que entrarán directamente a operar en la hormigonera; dicho aporte es equivalente al 42.49% con lo cual se obtiene una estructura óptima de capital con un CPPM lo más bajo posible, similar a una estructura de 40% capital propio y 60% deuda (ver anexo 18).

Cabe indicar que para proyectos nuevos, la condición es que el monto máximo de crédito sea del 70% del total de la inversión (CFN, 2013).

Tabla 8

Capital socios

Bomba de concreto PUTZMEISTER tk-40	73.500,00
Volqueta 12 m3	355.455,00
Retroexcavadora	101.900,00
Camión serie 500	65.636,00
Tráiler para cemento	170.000,00
	<hr/> 766.491,00

- Política de impuestos:
 - De acuerdo al artículo 37 de la Ley de Régimen Tributario Interno, “las sociedades constituidas en el Ecuador, así como las sucursales de sociedades extranjeras domiciliadas en el país y los establecimientos permanentes de sociedades extranjeras no domiciliadas, que obtengan ingresos gravables, estarán sujetas a la tarifa impositiva del veinte y dos por ciento (22%) sobre su base imponible” (SRI, 2012).
 - De acuerdo al artículo 66 de la Ley de Régimen Tributario Interno, “los sujetos pasivos del impuesto al valor agregado IVA, que se dediquen a: la producción o comercialización de bienes para el mercado interno gravados con tarifa doce por ciento (12%)...” (SRI, 2012).
 - Al no importar el hormigón, no se generan divisas.
- Política de cobros, pagos y existencias:
 - La política de cobros está fijada en ventas al contado, sin embargo se pueden extender créditos de hasta 5 días laborables.
 - Los pagos por la adquisición de los equipos y maquinaria son de contado.

- Los pagos por compra de materia prima es de contado y excepcionalmente serán a crédito en no más de 5 días.

6.2 Estructura de Capital y Financiamiento

La tabla correspondiente a la estructura de capital y financiamiento se presenta a continuación:

Tabla 9

Inversiones

Gastos constitución	Cantidad	Costo	Total
Gastos constitución	1	2.000,00	2.000,00
Licencia metropolitana	1	200,00	200,00
Licencia ambiental	1	1.000,00	1.000,00
Permiso de bomberos	1	150,00	150,00
Papelería y varios	1	400,00	400,00
Página de internet para registro de usuarios	1	1.500,00	1.500,00
Otros trámites	1	800,00	800,00
Total gastos constitución			6.050,00
Infraestructura			
Terreno 2000 m2 sector Carcelén industrial	1	65.000,00	65.000,00
Construcción instalaciones	1	73.450,00	73.450,00
Total Infraestructura			138.450,00
Maquinaria			
Camión mezclador de cemento (<i>mixer</i>)	4	161.504,00	646.016,00
Volqueta 12 m3	3	118.485,00	355.455,00
Retroexcavadora	1	101.900,00	101.900,00
Camión serie 500	2	65.636,00	131.272,00
Tráiler para cemento	1	170.000,00	170.000,00
Total maquinaria			1.404.643,00
Equipamiento			
Planta dosificadora móvil ALTRON 15m3/hora	1	33.540,60	33.540,60
Bomba de concreto PUTZMEISTER tk-40	2	73.500,00	147.000,00
Kit tubería y accesorios	1	28.393,80	28.393,80
Silos para cemento	2	15.000,00	30.000,00
Máquina ensayos de cilindros y calibración	1	5.000,00	5.000,00
Transformador y acometida	1	3.500,00	3.500,00
Total equipamiento			247.434,40
Equipos de Computación			
Computadoras de escritorio	3	700,00	2.100,00
Computadora portátil	1	600,00	600,00
Impresora multifunción	1	640,00	640,00
Otros equipos	1	300,00	300,00
Total equipos de computación			3.640,00

Software			
Sistema satelital GPS gestión del negocio	1	2.500,00	2.500,00
Total Software			2.500,00
Mobiliario			
Escritorios	3	150,00	450,00
Sillas	10	60,00	600,00
Otros	1	300,00	300,00
Total Mobiliario			1.350,00
Insumos			
Inventario inicial (materias primas)		-	-
Total insumos			-
Capital de trabajo			
Capital trabajo operativo, administración y ventas			-
Total Capital de trabajo			-
TOTAL INVERSIÓN INICIAL			1.804.067,40
Capital Socios	42%		766.491,00
Préstamo	58%		1.037.576,40

La tabla correspondiente a la nómina de la empresa se presenta a continuación:

Tabla 10

Nómina

Cantidad	Cargo	Sueldo	Aporte patronal	13 Sueldo	14 Sueldo	Fondo de reserva	Total mensual	Total mensual	Total anual	Hora
1	Gerente General	3.000,00	450,00	250,00	28,33	250,00	3.978,33	3.978,33	47.740,00	12,50
1	Asistente de gerencia	340,00	51,00	28,33	28,33	28,33	476,00	476,00	5.712,00	1,42
1	Agente de ventas	2200,00	330,00	183,33	29,33	183,33	2926,00	2926,00	35.112,00	9,17
1	Contador	600,00	90,00	50,00	28,33	50,00	818,33	818,33	9.820,00	2,50
1	Inspector de obra	1.000,00	150,00	83,33	28,33	83,33	1.345,00	1.345,00	16.140,00	4,17
1	Mecánico	340,00	51,00	28,33	28,33	28,33	476,00	476,00	5.712,00	1,42
1	Dosificador	550,00	82,50	45,83	29,33	45,83	753,50	753,50	9.042,00	2,29
2	Bombero	400,00	60,00	33,33	28,33	33,33	555,00	1.110,00	13.320,00	1,67
4	Tuberos	340,00	51,00	28,33	29,33	28,33	477,00	1.908,00	22.896,00	1,42
1	Operador retroexcavadora	600,00	90,00	50,00	28,33	50,00	818,33	818,33	9.820,00	2,50
1	Chofer tráiler	800,00	120,00	66,67	28,33	66,67	1.081,67	1.081,67	12.980,00	3,33
3	Chofer volqueta	750,00	112,50	62,50	28,33	62,50	1.015,83	3.047,50	36.570,00	3,13
4	Chofer mixer	750,00	112,50	62,50	28,33	62,50	1.015,83	4.063,33	48.760,00	3,13
2	Chofer camión	450,00	67,50	37,50	28,33	37,50	620,83	1.241,67	14.900,00	1,88
TOTAL		12.120,00	1.818,00	1.010,00	399,67	1.010,00	16.357,67	24.043,67	288.524,00	

Primer año sin fondo de reserva 276.404,00

A partir del segundo año 288.524,00

La tabla correspondiente a la amortización de los activos fijos se presenta a continuación:

Tabla 11

Amortización

Beneficiario	H.R						
Entidad de crédito	CFN						
Importe préstamo	1.037.576,40						
Tasa de interés anual	10,00%		Tasa efectiva	10,4713%			
Plazo del préstamo	10	años					
Gracia	0	años					
Fecha inicial préstamo	01/01/2015						
Moneda	Dólares						
Amortización cada	30	Días para amortizar					
Número de pagos al año	120		capital				

No.	Fecha de pago	Saldo inicial	Interés	Capital	Pago total	Mensual	Anual
0		1.037.576,40					
1	31/01/2015	1.032.511,22	8.646,47	5.065,18	13.711,65		
2	02/03/2015	1.027.403,83	8.604,26	5.107,39	13.711,65		
3	01/04/2015	1.022.253,88	8.561,70	5.149,95	13.711,65		
4	01/05/2015	1.017.061,02	8.518,78	5.192,87	13.711,65		
5	31/05/2015	1.011.824,88	8.475,51	5.236,14	13.711,65		
6	30/06/2015	1.006.545,10	8.431,87	5.279,77	13.711,65		
7	30/07/2015	1.001.221,33	8.387,88	5.323,77	13.711,65		
8	29/08/2015	995.853,19	8.343,51	5.368,14	13.711,65		
9	28/09/2015	990.440,32	8.298,78	5.412,87	13.711,65		
10	28/10/2015	984.982,34	8.253,67	5.457,98	13.711,65		
11	27/11/2015	979.478,88	8.208,19	5.503,46	13.711,65		
12	27/12/2015	973.929,55	8.162,32	5.549,32	13.711,65	100.892,94	63.646,85
13	26/01/2016	968.333,98	8.116,08	5.595,57	13.711,65		
14	25/02/2016	962.691,79	8.069,45	5.642,20	13.711,65		
15	26/03/2016	957.002,57	8.022,43	5.689,22	13.711,65		
16	25/04/2016	951.265,94	7.975,02	5.736,63	13.711,65		
17	25/05/2016	945.481,51	7.927,22	5.784,43	13.711,65		
18	24/06/2016	939.648,87	7.879,01	5.832,64	13.711,65		
19	24/07/2016	933.767,63	7.830,41	5.881,24	13.711,65		
20	23/08/2016	927.837,38	7.781,40	5.930,25	13.711,65		
21	22/09/2016	921.857,71	7.731,98	5.979,67	13.711,65		
22	22/10/2016	915.828,21	7.682,15	6.029,50	13.711,65		
23	21/11/2016	909.748,46	7.631,90	6.079,75	13.711,65		
24	21/12/2016	903.618,05	7.581,24	6.130,41	13.711,65	94.228,28	70.311,50
25	20/01/2017	897.436,55	7.530,15	6.181,50	13.711,65		
26	19/02/2017	891.203,54	7.478,64	6.233,01	13.711,65		
27	21/03/2017	884.918,59	7.426,70	6.284,95	13.711,65		
28	20/04/2017	878.581,26	7.374,32	6.337,33	13.711,65		
29	20/05/2017	872.191,12	7.321,51	6.390,14	13.711,65		
30	19/06/2017	865.747,74	7.268,26	6.443,39	13.711,65		

31	19/07/2017	859.250,65	7.214,56	6.497,08	13.711,65		
32	18/08/2017	852.699,42	7.160,42	6.551,23	13.711,65		
33	17/09/2017	846.093,60	7.105,83	6.605,82	13.711,65		
34	17/10/2017	839.432,74	7.050,78	6.660,87	13.711,65		
35	16/11/2017	832.716,36	6.995,27	6.716,38	13.711,65		
36	16/12/2017	825.944,01	6.939,30	6.772,35	13.711,65	86.865,75	77.674,04
37	15/01/2018	819.115,23	6.882,87	6.828,78	13.711,65		
38	14/02/2018	812.229,54	6.825,96	6.885,69	13.711,65		
39	16/03/2018	805.286,48	6.768,58	6.943,07	13.711,65		
40	15/04/2018	798.285,55	6.710,72	7.000,93	13.711,65		
41	15/05/2018	791.226,28	6.652,38	7.059,27	13.711,65		
42	14/06/2018	784.108,18	6.593,55	7.118,10	13.711,65		
43	14/07/2018	776.930,77	6.534,23	7.177,41	13.711,65		
44	13/08/2018	769.693,54	6.474,42	7.237,23	13.711,65		
45	12/09/2018	762.396,01	6.414,11	7.297,54	13.711,65		
46	12/10/2018	755.037,66	6.353,30	7.358,35	13.711,65		
47	11/11/2018	747.617,99	6.291,98	7.419,67	13.711,65		
48	11/12/2018	740.136,49	6.230,15	7.481,50	13.711,65	78.732,26	85.807,52
49	10/01/2019	732.592,65	6.167,80	7.543,84	13.711,65		
50	09/02/2019	724.985,94	6.104,94	7.606,71	13.711,65		
51	11/03/2019	717.315,84	6.041,55	7.670,10	13.711,65		
52	10/04/2019	709.581,82	5.977,63	7.734,02	13.711,65		
53	10/05/2019	701.783,36	5.913,18	7.798,47	13.711,65		
54	09/06/2019	693.919,90	5.848,19	7.863,45	13.711,65		
55	09/07/2019	685.990,92	5.782,67	7.928,98	13.711,65		
56	08/08/2019	677.995,86	5.716,59	7.995,06	13.711,65		
57	07/09/2019	669.934,18	5.649,97	8.061,68	13.711,65		
58	07/10/2019	661.805,31	5.582,78	8.128,86	13.711,65		
59	06/11/2019	653.608,71	5.515,04	8.196,60	13.711,65		
60	06/12/2019	645.343,80	5.446,74	8.264,91	13.711,65	69.747,09	94.792,69
61	05/01/2020	637.010,02	5.377,87	8.333,78	13.711,65		
62	04/02/2020	628.606,79	5.308,42	8.403,23	13.711,65		
63	05/03/2020	620.133,53	5.238,39	8.473,26	13.711,65		
64	04/04/2020	611.589,66	5.167,78	8.543,87	13.711,65		
65	04/05/2020	602.974,59	5.096,58	8.615,07	13.711,65		
66	03/06/2020	594.287,73	5.024,79	8.686,86	13.711,65		
67	03/07/2020	585.528,48	4.952,40	8.759,25	13.711,65		
68	02/08/2020	576.696,23	4.879,40	8.832,24	13.711,65		
69	01/09/2020	567.790,39	4.805,80	8.905,85	13.711,65		
70	01/10/2020	558.810,32	4.731,59	8.980,06	13.711,65		
71	31/10/2020	549.755,43	4.656,75	9.054,90	13.711,65		
72	30/11/2020	540.625,08	4.581,30	9.130,35	13.711,65	59.821,06	104.718,73
73	30/12/2020	531.418,64	4.505,21	9.206,44	13.711,65		
74	29/01/2021	522.135,48	4.428,49	9.283,16	13.711,65		
75	28/02/2021	512.774,96	4.351,13	9.360,52	13.711,65		
76	30/03/2021	503.336,43	4.273,12	9.438,52	13.711,65		
77	29/04/2021	493.819,25	4.194,47	9.517,18	13.711,65		
78	29/05/2021	484.222,77	4.115,16	9.596,49	13.711,65		
79	28/06/2021	474.546,31	4.035,19	9.676,46	13.711,65		
80	28/07/2021	464.789,21	3.954,55	9.757,10	13.711,65		
81	27/08/2021	454.950,81	3.873,24	9.838,41	13.711,65		
82	26/09/2021	445.030,41	3.791,26	9.920,39	13.711,65		
83	26/10/2021	435.027,35	3.708,59	10.003,06	13.711,65		

84	25/11/2021	424.940,93	3.625,23	10.086,42	13.711,65	48.855,64	115.684,14
85	25/12/2021	414.770,46	3.541,17	10.170,47	13.711,65		
86	24/01/2022	404.515,23	3.456,42	10.255,23	13.711,65		
87	23/02/2022	394.174,54	3.370,96	10.340,69	13.711,65		
88	25/03/2022	383.747,68	3.284,79	10.426,86	13.711,65		
89	24/04/2022	373.233,93	3.197,90	10.513,75	13.711,65		
90	24/05/2022	362.632,56	3.110,28	10.601,37	13.711,65		
91	23/06/2022	351.942,85	3.021,94	10.689,71	13.711,65		
92	23/07/2022	341.164,06	2.932,86	10.778,79	13.711,65		
93	22/08/2022	330.295,45	2.843,03	10.868,61	13.711,65		
94	21/09/2022	319.336,26	2.752,46	10.959,19	13.711,65		
95	21/10/2022	308.285,75	2.661,14	11.050,51	13.711,65		
96	20/11/2022	297.143,15	2.569,05	11.142,60	13.711,65	36.742,00	127.797,79
97	20/12/2022	285.907,69	2.476,19	11.235,46	13.711,65		
98	19/01/2023	274.578,61	2.382,56	11.329,08	13.711,65		
99	18/02/2023	263.155,11	2.288,16	11.423,49	13.711,65		
100	20/03/2023	251.636,42	2.192,96	11.518,69	13.711,65		
101	19/04/2023	240.021,74	2.096,97	11.614,68	13.711,65		
102	19/05/2023	228.310,28	2.000,18	11.711,47	13.711,65		
103	18/06/2023	216.501,21	1.902,59	11.809,06	13.711,65		
104	18/07/2023	204.593,74	1.804,18	11.907,47	13.711,65		
105	17/08/2023	192.587,04	1.704,95	12.006,70	13.711,65		
106	16/09/2023	180.480,29	1.604,89	12.106,76	13.711,65		
107	16/10/2023	168.272,64	1.504,00	12.207,65	13.711,65		
108	15/11/2023	155.963,26	1.402,27	12.309,38	13.711,65	23.359,90	141.179,88
109	15/12/2023	143.551,31	1.299,69	12.411,95	13.711,65		
110	14/01/2024	131.035,92	1.196,26	12.515,39	13.711,65		
111	13/02/2024	118.416,24	1.091,97	12.619,68	13.711,65		
112	14/03/2024	105.691,39	986,80	12.724,85	13.711,65		
113	13/04/2024	92.860,50	880,76	12.830,89	13.711,65		
114	13/05/2024	79.922,69	773,84	12.937,81	13.711,65		
115	12/06/2024	66.877,07	666,02	13.045,63	13.711,65		
116	12/07/2024	53.722,73	557,31	13.154,34	13.711,65		
117	11/08/2024	40.458,77	447,69	13.263,96	13.711,65		
118	10/09/2024	27.084,28	337,16	13.374,49	13.711,65		
119	10/10/2024	13.598,33	225,70	13.485,95	13.711,65		
120	09/11/2024	(0,00)	113,32	13.598,33	13.711,65	8.576,52	155.963,26

La tabla correspondiente a las depreciaciones de los activos fijos se presenta a continuación:

Tabla 12

Depreciaciones

Reglamento de Aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno
Art. 28.- Gastos generales
deducibles

Depreciaciones	Anual	Vida útil años	
Inmuebles	5%	20	
Instalaciones, equipos y muebles	10%	10	
Maquinaria	20%	5	
Equipos de computación y software	33%	3	
Depreciaciones		Anual	Mensual
Instalaciones	73.450,00		
Depreciación instalaciones		3.672,50	306,04
Equipamiento	247.434,40		
Depreciación equipamiento		24.743,44	2.061,95
Maquinaria	1.404.643,00		
Depreciación maquinaria		280.928,60	23.410,72
Mobiliario	1.350,00		
Depreciación Mobiliario		135,00	11,25
Equipos de computación	3.640,00		
Depreciación equipos computación		1.213,33	101,11
Total depreciación anual		310.692,87	25.891,07
Activo Intangible			
Software	2.500,00		
Amortización software		833,33	69,44
Total depreciaciones y amortizaciones anual		311.526,21	25.960,52

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Instalaciones	73.450,00	73.450,00	73.450,00	73.450,00	73.450,00	73.450,00	73.450,00	73.450,00	73.450,00	73.450,00
Depreciación instalaciones	3.672,50	3.672,50	3.672,50	3.672,50	3.672,50	3.672,50	3.672,50	3.672,50	3.672,50	3.672,50
Equipamiento	247.434,40	247.434,40	247.434,40	247.434,40	247.434,40	247.434,40	247.434,40	247.434,40	247.434,40	247.434,40
Depreciación equipamiento	24.743,44	24.743,44	24.743,44	24.743,44	24.743,44	24.743,44	24.743,44	24.743,44	24.743,44	24.743,44
Maquinaria	1.404.643,00	1.404.643,00	1.404.643,00	1.404.643,00	1.404.643,00	331.729,22	331.729,22	331.729,22	331.729,22	331.729,22
Depreciación maquinaria	280.928,60	280.928,60	280.928,60	280.928,60	280.928,60	66.345,84	66.345,84	66.345,84	66.345,84	66.345,84
Mobiliario	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00
Depreciación Mobiliario	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00
Equipos de computación	3.640,00	3.640,00	3.640,00							
Depreciación equipos computación	1.213,33	1.213,33	1.213,33	-	-	-	-	-	-	-

6.3 Estados Financieros Proyectados

La tabla correspondiente al estado de resultados se presenta a continuación:

Tabla 13

Estado de resultados

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
INGRESOS										
Ingresos por ventas de hormigón	2.293.680,13	2.403.012,22	2.517.555,80	2.637.559,30	2.763.282,96	2.894.999,44	3.032.994,42	3.177.567,15	3.329.031,19	3.487.715,01
Total Ingresos	2.293.680,13	2.403.012,22	2.517.555,80	2.637.559,30	2.763.282,96	2.894.999,44	3.032.994,42	3.177.567,15	3.329.031,19	3.487.715,01
COSTOS										
Costo de venta de hormigón	1.361.663,45	1.441.807,33	1.510.533,48	1.582.535,58	1.657.969,77	1.736.999,67	1.819.796,65	1.906.540,29	1.997.418,71	2.092.629,00
Total Costos	1.361.663,45	1.441.807,33	1.510.533,48	1.582.535,58	1.657.969,77	1.736.999,67	1.819.796,65	1.906.540,29	1.997.418,71	2.092.629,00
Utilidad Bruta	932.016,68	961.204,89	1.007.022,32	1.055.023,72	1.105.313,18	1.157.999,78	1.213.197,77	1.271.026,86	1.331.612,47	1.395.086,00
GASTOS										
Sueldos y salarios	276.404,00	296.314,15	304.314,63	312.531,13	320.969,47	329.635,64	338.535,80	347.676,27	357.063,53	366.704,24
Servicios básicos	8.400,00	8.626,80	8.859,72	9.098,94	9.344,61	9.596,91	9.856,03	10.122,14	10.395,44	10.676,12
Suministros de oficina	2.400,00	2.464,80	2.531,35	2.599,70	2.669,89	2.741,97	2.816,01	2.892,04	2.970,13	3.050,32
Suministros de limpieza	1.200,00	1.232,40	1.265,67	1.299,85	1.334,94	1.370,99	1.408,00	1.446,02	1.485,06	1.525,16
Repuestos, combustibles, lubricantes, neumáticos	96.000,00	98.592,00	101.253,98	103.987,84	106.795,51	109.678,99	112.640,32	115.681,61	118.805,02	122.012,75
Mantenimiento equipos	18.000,00	18.486,00	18.985,12	19.497,72	20.024,16	20.564,81	21.120,06	21.690,30	22.275,94	22.877,39
Seguridad	20.400,00	20.950,80	21.516,47	22.097,42	22.694,05	23.306,79	23.936,07	24.582,34	25.246,07	25.927,71
Publicidad	1.122,00	1.201,51	1.258,78	1.318,78	1.381,64	1.447,50	1.516,50	1.588,78	1.664,52	1.743,86
Depreciaciones	311.526,21	311.526,21	311.526,21	309.479,54	309.479,54	94.896,78	94.896,78	94.896,78	94.896,78	94.896,78
Amortización Gastos constitución	1.210,00	1.210,00	1.210,00	1.210,00	1.210,00					
Total Gastos	736.662,21	760.604,66	772.721,94	783.120,90	795.903,80	593.240,39	606.725,58	620.576,30	634.802,48	649.414,33

Utilidad antes de impuestos e intereses	195.354,48	200.600,23	234.300,38	271.902,82	309.409,38	564.759,39	606.472,19	650.450,56	696.810,00	745.671,67
Intereses ganados por inversión										
Interés por financiamiento	100.892,94	94.228,28	86.865,75	78.732,26	69.747,09	59.821,06	48.855,64	36.742,00	23.359,90	8.576,52
Utilidad antes de impuestos	94.461,54	106.371,95	147.434,63	193.170,56	239.662,29	504.938,33	557.616,55	613.708,57	673.450,10	737.095,15
15% participación empleados	14.169,23	15.955,79	22.115,20	28.975,58	35.949,34	75.740,75	83.642,48	92.056,28	101.017,51	110.564,27
Impuesto a la renta 22%	17.664,31	19.891,55	27.570,28	36.122,89	44.816,85	94.423,47	104.274,29	114.763,50	125.935,17	137.836,79
UTILIDAD NETA	62.628,00	70.524,60	97.749,16	128.072,08	158.896,10	334.774,11	369.699,77	406.888,78	446.497,41	488.694,08

6.4 Flujo de Efectivo Proyectado

La tabla correspondiente al flujo de efectivo se presenta a continuación:

Tabla 14

Flujo de caja

	Año 1 al año 10										
Flujo Operacional	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Utilidad Neta		62.628,00	70.524,60	97.749,16	128.072,08	158.896,10	334.774,11	369.699,77	406.888,78	446.497,41	488.694,08
(+) Depreciaciones		311.526,21	311.526,21	311.526,21	309.479,54	309.479,54	94.896,78	94.896,78	94.896,78	94.896,78	94.896,78
(+) Amortización gastos constitución		1.210,00	1.210,00	1.210,00	1.210,00	1.210,00	-	-	-	-	-
(+) C x P Proveedores			38.051,97	59.836,36	64.102,95	68.615,13	73.385,72	78.428,18	83.756,61	89.385,84	95.331,39
(-) Cambio inventarios			- 59.104,65	- 50.414,98	- 40.850,82	- 30.352,08	- 18.855,07	- 6.292,27	7.407,81	22.320,93	38.527,31
(=) Flujo Operacional		627.553,74	480.417,43	520.736,71	543.715,39	568.552,85	521.911,69	549.317,00	578.134,36	608.459,10	640.394,94
Flujo de inversión		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(+) Venta de activos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Compra de activos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total flujo de inversión		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de Financiamiento		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Amortización préstamo		63.646,85	70.311,50	77.674,04	85.807,52	94.792,69	104.718,73	115.684,14	127.797,79	141.179,88	155.963,26
(-) Dividendos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total flujo financiamiento		- 63.646,85	- 70.311,50	- 77.674,04	- 85.807,52	- 94.792,69	- 104.718,73	- 115.684,14	- 127.797,79	- 141.179,88	- 155.963,26
(=) Flujo de caja libre	-1.804.067,40	681.070,23	410.105,92	443.062,67	457.907,87	473.760,16	417.192,96	433.632,86	450.336,58	467.279,21	484.431,68
Saldo inicial caja			681.070,23	1.091.176,16	1.534.238,83	1.992.146,70	2.465.906,86	2.883.099,82	3.316.732,68	3.767.069,26	4.234.348,47
Saldo final caja		681.070,23	1.091.176,16	1.534.238,83	1.992.146,70	2.465.906,86	2.883.099,82	3.316.732,68	3.767.069,26	4.234.348,47	4.718.780,15

			1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00
Depreciación acumulada		135,00	270,00	405,00	540,00	675,00	810,00	945,00	1.080,00	1.215,00	1.350,00
Equipos de computación	3.640,00	3.640,00	3.640,00	3.640,00							
Depreciación acumulada		1.213,33	2.426,67	3.640,00	-	-	-	-	-	-	-
Total activo fijo	1.795.517,40	1.484.824,53	1.174.131,65	863.438,78	553.959,24	244.479,70	481.312,13	386.415,35	291.518,57	196.621,78	101.725,00
Activo Intangible											
Software	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00							
Amortización software		833,33	1.666,67	2.500,00				-			
Total activo intangible	2.500,00	1.666,67	833,33	0,00	-	-	-	-	-	-	-
Activos Diferidos											
Gastos constitución	6.050,00	6.050,00	6.050,00	6.050,00	6.050,00	6.050,00					
Amortización gastos constitución		1.210,00	2.420,00	3.630,00	4.840,00	6.050,00					
Total activos diferidos	6.050,00	4.840,00	3.630,00	2.420,00	1.210,00	-					
TOTAL ACTIVOS	1.804.067,40	2.122.027,72	2.164.306,60	2.258.056,21	2.379.836,72	2.528.222,97	2.921.062,11	3.271.258,47	3.653.009,09	4.067.845,35	4.517.355,94
PASIVOS											
Pasivo Corriente											
Cuentas por pagar proveedores	-	287.145,63	325.197,60	385.033,95	449.136,90	517.752,04	591.137,76	669.565,94	753.322,55	842.708,39	938.039,77
Impuestos por pagar		31.833,54	35.847,35	49.685,47	65.098,48	80.766,19	170.164,22	187.916,78	206.819,79	226.952,68	248.401,07
Deuda por pagar	1.037.576,40	973.929,55	903.618,05	825.944,01	740.136,49	645.343,80	540.625,08	424.940,93	297.143,15	155.963,26	- 0,00
Total Pasivos	1.037.576,40	1.292.908,72	1.264.662,99	1.260.663,44	1.254.371,87	1.243.862,03	1.301.927,05	1.282.423,65	1.257.285,48	1.225.624,33	1.186.440,84
PATRIMONIO											

Capital	766.491,00	766.491,00	766.491,00	766.491,00	766.491,00	766.491,00	766.491,00	766.491,00	766.491,00	766.491,00	766.491,00
Reserva legal											
Utilidad o pérdida ejercicios anteriores		62.628,00	70.524,60	97.749,16	128.072,08	158.896,10	334.774,11	369.699,77	406.888,78	446.497,41	488.694,08
Utilidad acumulada			62.628,00	133.152,60	230.901,77	358.973,84	517.869,94	852.644,05	1.222.343,83	1.629.232,61	2.075.730,02
Dividendos											
Total Patrimonio	766.491,00	829.119,00	899.643,60	997.392,77	1.125.464,84	1.284.360,94	1.619.135,05	1.988.834,83	2.395.723,61	2.842.221,02	3.330.915,10
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	1.804.067,40	2.122.027,72	2.164.306,60	2.258.056,21	2.379.836,72	2.528.222,97	2.921.062,11	3.271.258,47	3.653.009,09	4.067.845,35	4.517.355,94
	-	-	-	-	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)	(0,00)
			-	-	(0,00)	(0,00)	-	(0,00)	0,00	(0,00)	0,00

6.5 Punto de Equilibrio

Es importante conocer el mínimo de producción y ventas que garanticen que el negocio pueda cancelar sus costos fijos y variables y otros compromisos que demanda la operación de la planta. En el punto de equilibrio correspondiente al proyecto se determina el momento en el cual las ventas cubrirán los costos, el mismo se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 16

Punto de equilibrio

Gastos fijos	Mensual	Anual
Sueldos y salarios	24.043,67	288.524,00
Servicios básicos	700,00	8.400,00
Suministros de limpieza	100,00	1.200,00
Seguridad	1.700,00	20.400,00
Gastos financieros	8.646,47	100.892,94
Depreciación	25.891,07	310.692,87
Amortización	69,44	833,33
Total gastos fijos	35.190,14	730.943,14
Gastos variables		
Materia prima	113.471,95	1.361.663,45
Suministros de oficina	200,00	2.400,00
Repuestos, combustibles, lubricantes, neumáticos	8.000,00	96.000,00
Mantenimiento equipos	1.500,00	18.000,00
Publicidad	175,00	2.100,00
Total gastos variables	123.346,95	1.480.163,45
Punto equilibrio \$		
Costos fijos/1-(Costos variables/Ingresos por ventas)		
Punto equilibrio económico anual	2.060.867,10	
Punto equilibrio económico mensual	171.738,92	

La planta de hormigón premezclado H.R debe vender \$ 2.060.867,10 anuales para que no se registren pérdidas, es decir, donde la utilidad operativa es igual a cero.

6.6 La TIR y el VAN

La tasa interna de retorno y el valor actual neto del proyecto son los siguientes:

Tabla 17

TIR – VAN

VAN	\$ 1.034.412,63
TIR	24%

La tasa de descuento del proyecto es la siguiente:

Tabla 18

CAPM

CAPM	
Beta industria retail	1,27
Tasa libre de riesgo (Rf)	3,04%
Rentabilidad mercado (Rm)	6,78%
Riesgo país (Rp)	5,35%
E (Rm-RF)	3,74%
Tasa retorno esperada	13,14%
$rd=rf+B(Rm-Rf)+Rp$	

Tabla 19

Tasa de descuento

EMPRESA	
Deuda (D)	1.037.576,40
Capital Propios (E.)	766.491,00
Valor de la empresa	1.804.067,40
Coste de la Deuda (rD)	10,00%
Coste del Capital Propio (rE)	13,14%
Tasa Impuesto (t)	22,00%
Coficiente de Endeudamiento (D/V)	57,51%
Coficiente de Capital (E/V)	42,49%
Coste de Capital (rA)	11,33%
Coste Promedio Ponderado Capital (CPPC)	10,07%

Con un nivel de endeudamiento del 42.49% en capital de socios y 57.51% capital de financiamiento, el CPPC es 10.07%, dando como resultado un valor actual neto (VAN) de la empresa de \$ 1.034.412,63. Con estos resultados, se puede concluir que con una TIR del 24% mayor al costo de oportunidad, el proyecto presentado en este plan de negocio es económicamente factible.

6.7 Análisis de Sensibilidad

Para analizar el impacto de las variaciones de los supuestos sobre el VAN se emplea la herramienta para análisis de riesgo denominada *@Risk* utilizando la simulación de Monte Carlo (Palisade Corporation, 2014), en donde se obtiene como resultado que existe un 90% de probabilidad de que el VAN se encuentre entre -0.28 y 3.27 millones de dólares, siendo el 8.6% la probabilidad de tener un VAN negativo, de acuerdo al análisis de sensibilidad que se muestra en la figura 9 y figura 10.

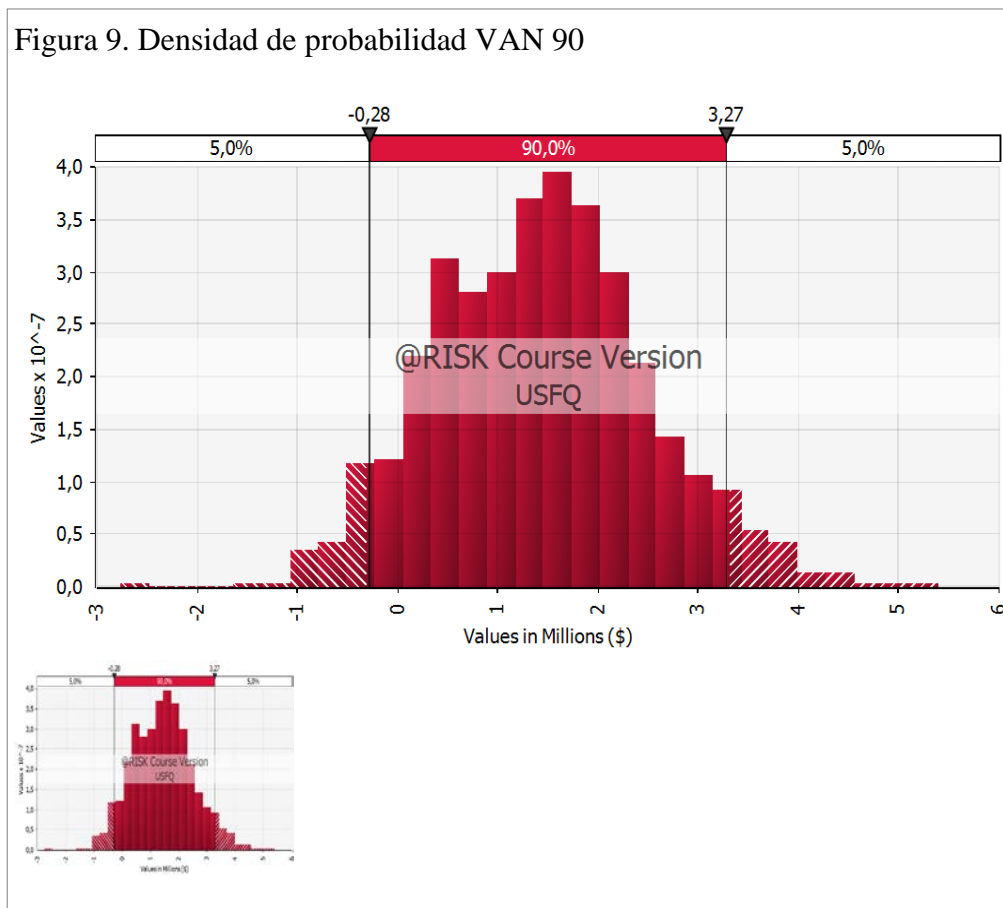
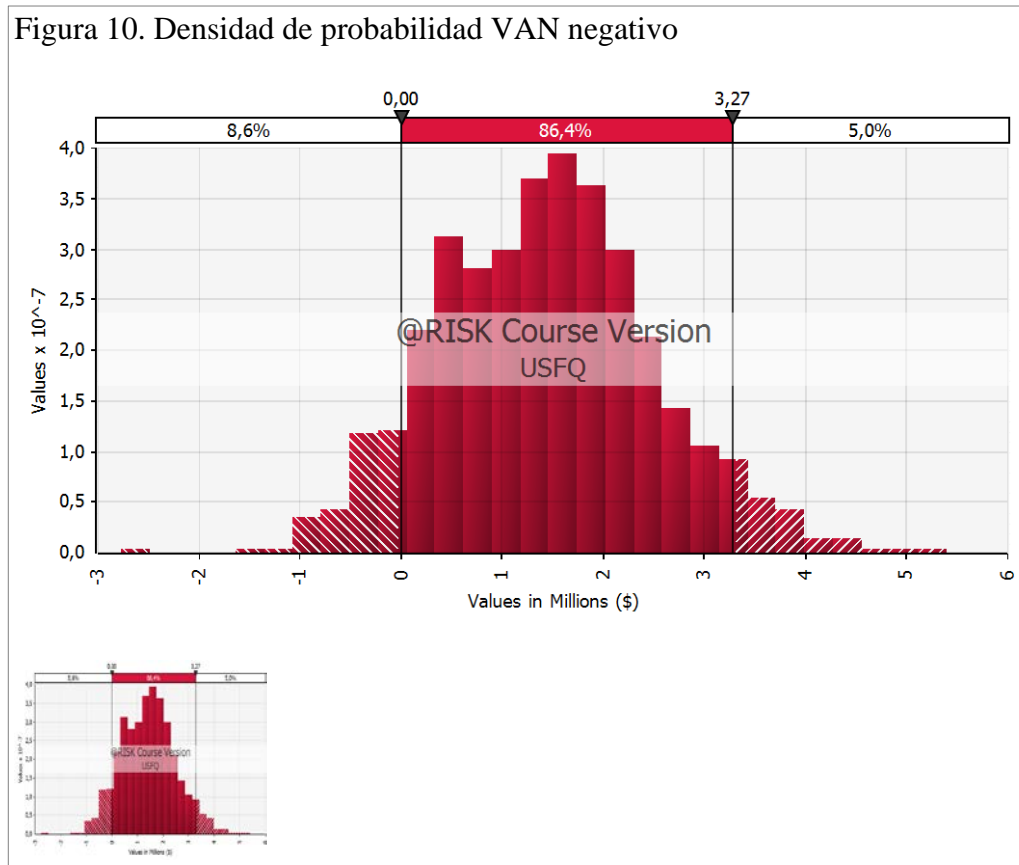


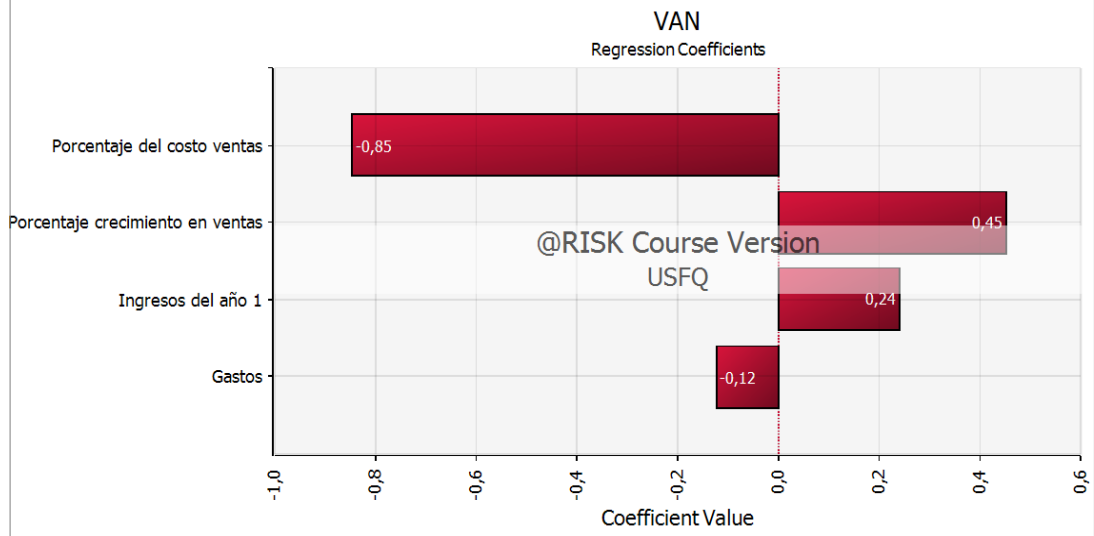
Figura 10. Densidad de probabilidad VAN negativo



En la simulación se definieron como supuestos: costo de inversión, ingresos del año 1, costo de ventas, gastos y en términos porcentuales el crecimiento en ventas y el costo de ventas.

De acuerdo al tornado presentado en la figura 11, donde se muestra la sensibilidad de los supuestos frente al VAN, se evidencia que el porcentaje del costo de ventas es el de mayor sensibilidad ya que alrededor del 60% de los costos por ventas equivalen a la materia prima y es ahí donde alcanzar economías de escala brindará a la empresa la capacidad de reducir costos impactando el precio final de sus productos. A continuación en la sensibilidad se encuentra el porcentaje del crecimiento en ventas, seguido de los ingresos del año 1 y finalmente los gastos.

Figura 11. Sensibilidad de los supuestos en el VAN



Anexos

Anexo 1: Competidores y precios por competidor

<p>18 HOLCIM</p> <p>Av. Barcelona y José Bonín Rodríguez Ecuador, Quito Ver Teléfono Más información</p>	<p>3 HORMIGONERA MEZCLALISTA S.A.</p> <p> BARTOLOME SANCHEZ N71-116 Y JOSE ENRIQUE GUERRERO Ecuador, Quito ➤ Más ☎ Tel: (593) (2) 2481569 www.mezclalista.com.ec Más información</p>
<p>6 HORMIGONERA EQUINOCCIAL CÍA.LTDA.</p> <p>CHEDIAK N100 Y AV.ELOY ALFARO Ecuador, Quito Ver Teléfono Más información</p>	<p>17 METROPOLITANA DE HORMIGONES - METRHORM</p> <p>DE LAS AVELLANAS LOTE #34 Y ELOY ALFARO Ecuador, Quito Ver Teléfono Más información</p>
<p>9 HORMIGONERA Y CONSTRUCTORA JC VALENZUELA CÍA.LTDA.</p> <p>AV.OCCIDENTAL N70-384 Y JOSE CARRIÓN Ecuador, Quito Ver Teléfono Más información</p>	<p>11 HORMICONCRETOS</p> <p>JAUJA Oe8-46 Y ZARUMA Ecuador, Quito Ver Teléfono Más información</p>
<p>5 HORMIGONES DEL VALLE S.A.</p> <p> RIO SANTIAGO 62 Y RIO PASTAZA Ecuador, Quito ➤ Más ☎ PBX: (593) (2) 2866951 www.hormigonesdelvalle.com.ec Más información</p>	<p>11 HORMIGONERA DE LOS ANDES</p> <p>BELLAVISTA OE2-84 Y AV.10 DE AGOSTO Ecuador, Quito Ver Teléfono Más información</p>
<p>20 HORMIGONERA QUITO</p> <p>AV.SIMÓN BOLÍVAR E INTEROCEÁNICA KM.4 1/2 Ecuador, Quito Ver Teléfono Más información</p>	<p>7 MACERIHORMIGON</p> <p>MITAD DEL MUNDO, SECTOR RUMICUCHO, SINCHOLAGUA E4-59 Y REINO DE QUITO Ecuador, Quito Ver Teléfono Más información</p>

Precio de hormigón [USD/m3]

No.	Hormigonera	Teléfono	Dirección	Resistencia [kg/cm2]		
				180	210	240
1	Holcim	3709000	Av. Barcelona y José Bonín Rodríguez	89,00	93,30	96,80
2	Hormigonera Quito	2898770	Av. Simón Bolívar e Interoceánica km 4 1/2	81,41	86,66	94,42
3	JC Valenzuela	3820832	Av. Occidental N70-384 y José Carrión	81,00	83,00	89,00
4	Hormiconcretos	2659584	Jauja Oe8-46 y Zaruma	--	--	--
5	Hormigones del Valle	3866951	Río Santiago 62 y Río Pastaza	--	--	--
6	Macerihormigón	3436323	Reino de Quito y Sincholagua E4-59	83,00	85,00	91,00
7	Mezclalista	2481569	Bartolome Sánchez N71-116 y José Enrique Guerrero	--	--	--
8	Metropolitana de hormigones	2480816	De las Avelanas lote #34 y Eloy Alfaro	77,50	81,00	90,00
9	Hormigones Equinoccial	2483652	Chediak N100 y Av. Eloy Alfaro	84,00	87,50	91,00
10	Hormigonera de los Andes	3463585	Bellavista OE2-84 y Av. 10 de Agosto	--	--	--

Anexo 2: Cotización Hormigonera Quito

HORMIGONERA QUITO CIA LTDA.

Simón Bolívar e Interoceánica

Teléfonos: 898-432 898-433 898-770

Fax: 898-729

RUC:1790844900001

CONTRIBUYENTE ESPECIAL

Quito D.M. 03 de Septiembre del 2013

VENDEDOR:

COTIZACION No. 22128

Señores

JOSE RON

Presente. -

De acuerdo a lo solicitado por Usted me permito poner a su consideración nuestros servicios experiencia profesional, personal técnico y el mejor equipamiento con el cual garantizamos un producto de primera calidad en la rama de hormigón, para su obra.

HORMIGON ADITIVO Y BOMBA:

RESISTENCIA	Vol m3	P.U.	DESCUENTO%	Subtotal	I.V.A.	Total
F'c= 180 Kg/cm2	1	73,41	4,00%	70,47	8,46	78,93
F'c= 210 Kg/cm2	1	78,66	4,00%	75,51	9,06	84,58
F'c= 240 Kg/cm2	1	86,42	4,00%	82,96	9,96	92,92
(+)Servicio de Bomba	1	8,00	0,00%	8,00	0,96	8,96

Estos precios son los vigentes a esta fecha para la ciudad de Quito.

Dentro de nuestro servicio esta la toma de muestras y rotura, lo que no tiene costo alguno.

Volumenes de fundición menores a 12m3 con bomba, se cobrará el valor de 12m3 de bomba.

Forma de pago: Contado PREPAGO 48 horas de la fecha de fundición mínimo.

Si el pago se realiza con cheque, favor girarlo a nombre de Hormigonera Quito.

Validez de oferta: 8 días

En espera de su grata respuesta y esperando contar con usted como uno mas de nuestros clientes satisfechos.

Atentamente

Carmen Yela

DEPARTAMENTO DE VENTAS

HORMIGONERA QUITO

Anexo 3: Cotización Holcim



Holcim Ecuador S.A.
Manuel Zambrano 200 y
Av. 6 de Diciembre
Quito, Ecuador

Tel.: (593-4) 2482830
Fax: (593-4) 2482444

Ingeniero
José David Ron Dávila
ADMINISTRACIÓN ZONAL LA DELICIA
Ciudad

06/09/2013

Atención: Ing. José Ron

De nuestras consideraciones:

De acuerdo a las instrucciones impartidas por ustedes, ponemos a su consideración el presupuesto para el suministro de hormigón para la obra ubicada en COTOCOLLAO, cuyo precio es el siguiente:

1.- HORMIGON - TRANSPORTE CEMENTO PORTLAND TIPO HE	CANTIDAD M3	PRECIO US\$	TOTAL US\$
Roca 28 Y- 180 Diseño bombeable, Piedra 25mm Asent. 10cm	1	78,80	78,80
Roca 28 Y- 210 Diseño bombeable, Piedra 25mm Asent. 10cm	1	83,10	83,10
Roca 28 Y- 240 Diseño bombeable, Piedra 25mm Asent. 10cm	1	86,60	86,60

2.- ALQUILER DE BOMBA	CANTIDAD M3	PRECIO US\$	TOTAL US\$
Bomba Estacionaria D= 5"; con 45 m de tubería	1	10,20	10,20

En estos valores **NO** está incluido el IVA.

3.- Forma de Pago: Contado

Cheque cruzado y certificado a nombre de HOLCIM ECUADOR S.A., o
Transferencia Bancaria

En esta propuesta está incluido en el ítem 1 solamente el precio del hormigón incluido el alquiler de los mixer por m³ y en el ítem 2 el precio del alquiler de los equipos de bombeo por m³.

4.- Validez de la Oferta:

Esta oferta tiene validez de 8 días calendario desde su emisión.

Anexo 4: Población e indicadores del Distrito Metropolitano de Quito

POBLACION E INDICADORES DEL *DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO*

DESCRIPCION	QUITO				ADMINISTRACION o DELEGACION ZONAL											
	TOTAL DISTRITO	Urbano	Disperso	RURAL	QUITUMBE	ELOY ALFARO	MANUELA SAENZ	EUGENIO ESPEJO	LA DELICIA	NOROCCIDENTE (Delegación)	NORCENTRAL (Delegación)	CALDERON	TUMBACO	LOS CHILLOS	AEROPUERTO	
Superficie Total Ha.	423.050,5	20.253,8	14.704,9	388.091,8	8.863,1	58.844,8	4.785,3	11.282,8	61.606,6	83.906,9	48.913,6	8.646,7	9.213,8	66.773,7	60.213,2	
Superficie Urbana Ha.	52.479,0	20.253,8	-	32.225,2	5.361,0	3.453,9	2.241,3	6.640,4	6.947,1	152,6	691,8	4.648,5	4.567,8	9.889,5	7.885,2	
POBLACION	2010	2.239.191	1.609.418	9.115	620.658	319.056	430.447	218.714	388.708	341.125	12.485	16.222	162.584	81.407	167.164	92.164
	2001	1.842.201	1.397.698	13.897	430.606	190.385	412.297	227.173	365.054	262.393	11.975	16.724	93.989	59.576	116.946	71.792
	1990	1.388.500	1.105.526	24.535	258.439	66.874	354.565	227.233	330.145	167.304	13.240	15.152	40.681	34.276	73.894	40.601
VIVIENDAS	2010	764.180	546.430	3.835	213.915	100.693	137.688	75.065	151.333	112.354	5.513	6.218	56.068	27.570	55.300	32.543
	2001	556.628	419.477	4.409	132.742	54.594	119.059	69.616	118.052	77.011	4.290	5.476	30.244	17.564	34.435	21.878
HOGARES	2010	641.214	469.388	2.368	169.458	84.240	123.290	65.216	124.678	96.455	3.537	4.602	44.012	22.912	44.780	25.124
	2001	486.278	379.926	-	106.352	47.229	110.265	63.720	105.177	68.619	3.289	3.912	22.791	15.116	28.169	17.991
Tasa de Crecimiento Demográfico %	2010-2001	2,2	1,6	(4,6)	4,1	5,9	0,5	(0,4)	0,7	3,0	0,5	(0,3)	6,3	3,5	4,0	2,8
	2001-1990	2,6	2,2	(5,0)	4,8	10,0	1,4	0,00	0,9	4,2	(0,9)	0,9	7,9	5,2	4,3	5,3
Incremento %	2010	21,5	15,1	(34,4)	44,1	67,6	4,4	(3,7)	6,5	30,0	4,3	(3,0)	73,0	36,6	42,9	28,4
	2001	32,7	26,4	(43,4)	66,6	184,7	16,3	0,0	10,6	56,8	(9,6)	10,4	131,0	73,8	58,3	76,8
* Densidad (Hab./Ha.) 2010	Global	5,3	46,0	0,6	1,6	36,0	7,3	45,7	34,5	5,5	0,1	0,3	18,8	8,8	2,5	1,5
	Urbana	42,7	79,5	0,0	19,3	59,5	124,6	97,6	58,5	49,1	81,8	23,4	35,0	17,8	16,9	11,7
Distribución Proporcional de la población %	2010	100,0	71,9	0,4	27,7	14,2	19,2	9,8	17,4	15,2	0,6	0,7	7,3	3,6	7,5	4,1
	2001	100,0	75,9	0,8	23,4	10,3	22,4	12,3	19,8	14,2	0,7	0,9	5,1	3,2	6,3	3,9
	1990	100,0	79,6	1,8	18,6	4,8	25,5	16,4	23,8	12,0	1,0	1,1	2,9	2,5	5,3	2,9

Anexo 5: Unidades y áreas con licencia de construcción en el DMQ

UNIDADES Y AREAS CON LICENCIA DE CONSTRUCCION EN EL D.M.Q.º POR TIPO DE USO SEGÚN AÑOS

Descripción (código***)	TOTAL	AÑO								
		2013**	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005*
Licencias de Construcción	16.806	881	2.399	2.371	2.630	2.199	1.689	1.421	1.619	828
Construcción Total (area bruta) m2.	(284) 10.288.884,59	1.367.304,47	1.954.510,48	1.418.880,45	1.388.088,05	1.135.433,74	1.016.176,19	789.180,10	819.884,39	419.164,72
Area Util total m2.	(289) 7.409.838,42	798.806,42	1.290.490,57	1.079.898,42	973.387,97	905.140,78	754.045,78	619.889,31	648.423,03	341.988,14
Viviendas	43.982	4.689	9.273	6.887	6.888	6.641	4.088	3.086	3.739	1.814
Vivienda <65 m2	(301) 8.243	1.089	2.726	1.176	959	721	612	260	605	205
Vivienda >65 <120 m2	(305) 23.965	2.517	4.844	3.199	3.454	3.244	2.114	1.770	2.035	958
Vivienda >120 m2	(309) 11.734	953	1.903	1.512	1.453	1.576	1.372	1.055	1.149	751
Total Area Util m2 Viviendas	4.882.385,28	461.094,66	929.396,23	657.309,56	616.482,30	624.350,07	492.614,38	406.674,91	463.087,43	231.475,74
Area Util m2 de Vivienda <65m2	(302) 433.461,32	61.870,67	141.146,08	61.729,23	43.199,05	37.263,78	33.596,44	13.840,16	27.464,96	13.348,96
Area Util m2 de Vivienda >65 <120m2	(306) 2.166.662,49	224.179,71	426.796,00	302.194,53	271.788,86	298.714,47	197.672,08	174.108,39	197.141,46	73.096,99
Area Util m2 de Vivienda >120m2	(310) 2.283.271,47	175.044,28	361.494,15	293.395,80	301.494,39	288.371,82	261.343,86	218.826,36	238.481,01	145.029,80
Comercio	(317) 10.107	684	1.678	1.692	1.304	916	3.001	604	488	131
Area Util de Comercio m2	(318) 555.905,84	37.805,32	111.849,28	66.314,95	106.824,07	44.734,23	89.247,65	46.862,59	26.346,96	26.921,89
Oficinas	(321) 4.068	738	1.012	697	308	466	223	178	488	83
Area Util m2 de Oficinas	(322) 419.651,46	82.498,41	87.490,31	67.166,47	37.604,81	55.711,83	27.360,44	21.890,73	27.730,12	12.248,34
Bodegas Comerciales	(325) 709	84	78	88	89	48	128	60	84	108
Area Util m2 de Bodegas comerciales	(326) 292.054,31	49.455,38	29.008,29	47.990,19	28.084,62	13.951,87	48.087,46	12.675,62	36.766,62	26.034,36
Industrias	160	21	18	38	16	21	7	12	8	14
Area Util m2 Industrias	414.910,87	44.327,73	36.292,82	145.808,16	30.395,98	52.540,62	9.749,11	55.529,52	15.962,03	24.304,90
Equipamientos	888	80	148	100	98	77	70	67	38	26
Escolar	33	4	2	1	5	2	6	4	3	6
Secundaria	19	2	1	-	2	4	2	6	-	2
Superior	10	-	1	3	-	1	2	-	2	1
Salud	27	4	1	4	5	3	4	4	-	2
Cultura, Bienestar, Social, Recreativo, Deportes y Religioso	72	3	21	6	9	8	6	7	8	4
Otros Equipamientos	527	47	120	89	77	59	50	46	25	14
Total Area Util m2 Equipamientos	644.878,93	108.324,83	79.610,60	65.486,81	81.628,05	97.899,36	60.952,77	66.976,93	61.425,86	22.573,72

Anexo 6a: Análisis de costos: hormigón premezclado y hecho en obra



















Premezclado incluido Bomba					Hecho en obra						
Caso 1:	Contrapiso	16 m3			Caso 1:	Contrapiso	16 m3				
Mano de Obra					Mano de Obra						
	Descripción	Cantidad	Costo/hora	Horas	Precio Unitario		Descripción	Cantidad	Costo/hora	Horas	Precio Unitario
	Peón	4	2,56	2	20,48		Peón	7	2,56	8	143,36
	Albañil	2	2,78	2,5	13,9		Albañil	7	2,78	8	155,68
	Maestro mayor	1	3,02	2,5	7,55		Maestro mayo	1	3,02	8	24,16
					41,93		Peón	7	3,84	2,5	67,2
					Costo M.de O. (a)		Albañil	7	4,17	2,5	72,975
							Maestro mayo	1	4,53	2,5	11,325
											474,7
											Costo M.de O. (a)
											29,67
Materiales					Materiales						
	Descripción	Cantidad	Costo/m3	Precio Unitario		Descripción	Cantidad	Costo/m3	Precio Unitario		
	Hormigón premezclado 210 kg/cm2, incluye transporte	1	96	96,00		Arena	0,49	15	7,35		
			Costo materiales (b)	96,00		Ripio	0,49	15	7,35		
						Agua	0,5	0,6	0,30		
						Cemento	6	7,6	45,60		
								Costo materiales (b)	60,60		
Equipo					Equipo						
	Descripción	Cantidad	Costo/hora	Precio Unitario		Descripción	Cantidad	Costo/hora	Precio Unitario		
	Vibrador	1	2,19	2,19		Vibrador	1	2,19	2,19		
			Costo equipo (c)	2,19		Concreteira	1	2,81	2,81		
								Costo equipo (c)	5,00		
								Costo Total a+b+c	95,27		
								Costo Total a+b+c	100,81		

Anexo 6b: Análisis de costos: hormigón premezclado y hecho en obra

Premezclado incluido Bomba				
Caso 1:	Losa piso 1	16 m3		
Mano de Obra				
	Descripción	Cantidad	Costo/hora	Horas
	Peón	4	2,56	2
	Albañil	2	2,78	2,5
	Maestro mayor	1	3,02	2,5
				41,93
			Costo M.de O. (a)	2,62
Materiales				
	Descripción	Cantidad	Costo/m3	Precio Unitario
	Hormigón premezclado 210 kg/cm2, incluye transporte	1	96	96,00
			Costo materiales (b)	96,00
Equipo				
	Descripción	Cantidad	Costo/hora	Precio Unitario
	Vibrador	1	2,19	2,19
			Costo equipo (c)	2,19
			Costo Total a+b+c	100,81

Hecho en obra				
Caso 1:	Losa piso 1	16 m3		
Mano de Obra				
	Descripción	Cantidad	Costo/hora	Horas
	Peón	7	2,56	16
	Albañil	7	2,78	16
	Maestro mayo	1	3,02	16
	Peón	7	3,84	5
	Albañil	7	4,17	5
	Maestro mayo	1	4,53	5
				949,4
			Costo M.de O. (a)	59,34
Materiales				
	Descripción	Cantidad	Costo/m3	Precio Unitario
	Arena	0,49	15	7,35
	Ripio	0,49	15	7,35
	Agua	0,5	0,6	0,30
	Cemento	6	7,6	45,60
			Costo materiales (b)	60,60
Equipo				
	Descripción	Cantidad	Costo/hora	Precio Unitario
	Vibrador	1	2,19	2,19
	Concreteira	1	2,81	2,81
	Andamios	2	0,06	0,12
			Costo equipo (c)	5,12
			Costo Total a+b+c	125,06

Anexo 7: Resultados investigación de mercado

	Encuestas																				Resultado					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
Hormigoneras																										
<i>Holcim</i>		1		1		1					1	1	1			1	1			1		9				
<i>Quito</i>			1					1	1	1				1						1		6				
<i>De los Valles</i>																						0				
<i>JCV</i>	1				1		1												1			4				
<i>Metrohorm</i>															1							1				
<i>Macerihormigón</i>																						0				
<i>Mezclalista</i>																						0				
<i>Equinoccial</i>										1												1				
<i>Andes</i>										1												1				
Atributos																										
<i>Precio</i>	4	5		5	5	3	5	4		4	4	5		4	5	5	5	4	5			72	<i>Holcim</i>	<i>Quito</i>	<i>JCV</i>	<i>Metrohorm</i>
<i>Puntualidad</i>	3	5	4	2	5	4	5		5	5		5	5		5	2	5		3			63	32	17	23	5
<i>Calidad</i>	5	5	5	5		5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5		90	32	23	20	5
<i>Servicio</i>		5				2	4	4	3	4		3	4	4	5	4		5	3	4		54	14	18	14	5
<i>Cobertura</i>		4				1				4		4	5		3					5		26	9	4	3	3
<i>Cumplimiento en la entrega</i>		4	5		5		4		5	4	4	4	5		2							42	12	9	11	2
<i>Reputación</i>		5			4			3				2	5		2	1						22	8	3	6	2
<i>Capacidad instalada</i>		5										2	5		2							14	7	0	2	2
<i>Imagen corporativa/marca</i>		5			4						1	5										15	6	0	4	0

Anexo 8: Análisis cinco fuerzas sectoriales de Porter

Rivalidad

Factor	Calificación	Observación
Competidores	Medio	Diez hormigoneras entre grandes, medianas y pequeñas prestan servicio a las construcciones dentro del distrito metropolitano, siendo cuatro las más conocidas y utilizadas. Estas hormigoneras tienen cobertura en todas las zonas debido a su alta capacidad instalada.
Tasa de crecimiento	Medio	La capacidad de expansión de las hormigoneras grandes se traslada a otras ciudades del país. Las hormigoneras medianas continúan sin ser conocidas en el mercado.
Espacio para la diferenciación	Bajo	El hormigón es un producto que difícilmente puede ser diferenciado, todas las hormigoneras suministran el mismo producto. Los servicios adicionales que se puede dar al suministro de hormigón hacen en parte la diferencia.

Amenaza de entrada

Factor	Calificación	Observación
Economías de escala	Alta	Es necesario alcanzar economías de escala reduciendo los costos unitarios del hormigón, esto se alcanza cuando la empresa crece o aumenta el tamaño de sus instalaciones. Ya que toda la materia prima para el hormigón proviene de proveedores, es necesario que los volúmenes de compra se incrementen para poder alcanzar reducción de en el costo. A mayor tamaño las economías de escala en producción son relevantes, impactando el precio final de sus productos y la calidad.
Identidad de marca	Media	En el mercado existen principalmente tres competidores como son: Holcim, Hormigonera Quito y JCV, éstas son las que abarcan a la mayor parte del abastecimiento de hormigón para la construcción; pero de las tres, Holcim es la hormigonera y cementera <i>top of mind</i> en las personas relacionadas a la

construcción y fuera de ella, no solo en Quito sino a nivel nacional. Si bien existen otros competidores en el mercado, éstos no son muy conocidos en el medio por lo tanto la competencia se centra especialmente en las tres hormigoneras. De acuerdo al estudio de mercado realizado (Anexo 7), tanto la marca como la capacidad instalada de la hormigonera no son atributos relevantes a la hora de escoger con cuál de ellas trabajar.

Requisitos de capital	Alta	Alta inversión para el terreno en zona industrial (I3), montaje de la planta de hormigón, maquinaria para transporte y equipos de bombeo. Además, es necesario contar con un pequeño laboratorio para ensayo de materiales.
Acceso a canales de distribución	Alta	El mecanismo necesario para distribución del producto y llegar a los consumidores es adquirir varios camiones mezcladores de hormigón (mixer) y publicidad móvil.
Costos independientes	Media	Todas las hormigoneras dependen de la misma materia prima, maquinaria y equipos por lo tanto se incurre en el mismo coste de venta. Únicamente Holcim cuenta con su propia planta de producción de cemento y cantera, por lo tanto tiene ventaja sobre sus actuales y nuevos competidores.
Regulaciones gubernamentales	Media	Obtención de permisos ambientales y de construcción.

Poder de negociación de los proveedores

Factor	Calificación	Observación
Proveedores / Distribuidores	Baja	El abastecimiento de materia prima para la producción del hormigón depende netamente de proveedores de agregados, cemento y de aditivos. Al igual que las plantas de hormigón dependen de estos materiales para la producción; los proveedores y distribuidores, a su vez, de las plantas de hormigón para vender sus productos. Existen en el distrito metropolitano 132 operadores mineras entre legales, ilegales y abandonadas; a nivel nacional 4 plantas de cemento y más de 10 productores y comercializadores de aditivos para concreto en el país; por lo tanto existe una amplia variedad y disponibilidad de materia prima para la producción de hormigón.

Poder de negociación de los consumidores

Factor	Calificación	Observación
Consumidores están concentrados	Media-Baja	La práctica más común en el sector de la construcción es hacer una pre-compra de hormigón por todo el volumen necesario para la obra para obtener descuentos por el volumen de compra. Esta es una manera de asegurar la producción en volúmenes grandes aprovechando el pago anticipado del producto. Los constructores al tener que cumplir con sus cronogramas deben abastecerse continuamente de hormigón.
Nivel de información del consumidor	Media	De acuerdo al resultado de la investigación de mercado (anexo 7) los consumidores prefieren calidad del producto, servicio y puntualidad, y al momento de trabajar, es por esto que eligen a la hormigonera que les brinda estos atributos pese a ser las que tienen los precios más altos del mercado. El nivel de negociación de los consumidores (constructores) se vuelve bajo al momento de construir ya que deben cumplir cronogramas de entrega de obras por lo que necesitan abastecerse continuamente de hormigón para lograrlo.
El perfil del producto	Baja	En cantidades grandes el consumidor no puede crear el mismo producto con iguales características. El producto ofrece poco espacio para diferenciación hasta la actualidad en nuestro país.

Sustitutos		
Factor	Calificación	Observación
Hormigón hecho en obra	Baja	Una razón para no utilizar hormigón premezclado es fundirlo en las misma obra, pero para el caso de fundiciones grandes, hacerlo de manera manual implica mucho recurso humano y tiempo para alcanzar los objetivos. Si bien existen estructuras menores construidas en madera o caña, las estructuras de mayor escala son construidas en hormigón armado o estructura mixta (acero y hormigón) debido a que el Ecuador se encuentra en una zona de alto riesgo sísmico.

Anexo 9: Cuestionario para *focus group*

1) ¿Cuál es su actividad económica dentro del sector de la construcción?

Posición	Constructor/contratista		Usuario / propietario	Diseñador	Fiscalizador	Otro
	Sector público	Sector Privado				
Elección						

2) ¿Cuál o cuáles de las siguientes hormigoneras usted conoce que operan en Quito?

Hormigonera
Holcim
Hormigonera Quito
Hormigones del Valle
JC V
Metrohorm
Macerihormigón
Mezclalista
Hormigonera Equinoccial
Hormigonera de los Andes
Otra:

3) De las hormigoneras enlistadas a continuación, ¿cuál de ellas es la primera de su elección al momento de una fundición? (independiente del volumen).

Hormigonera
Holcim
Hormigonera Quito
Hormigones del Valle
JCV
Metrohorm
Macerihormigón

Mezclalista
Hormigonera Equinoccial
Hormigonera de los Andes
Otra:

4) ¿Cuál o cuáles son las principales razones por las cuales escoge usted a esta hormigonera (respuesta 3)?

1.-

2.-

3.-

5) ¿Cuáles son los atributos *relevantes* para usted al momento de elegir con que hormigonera trabajar?

Califique de 1 al 5 a los atributos seleccionados, siendo 5 la mejor puntuación para el atributo más relevante.

Atributo
Precio
Puntualidad
Calidad
Servicio
Cobertura
Cumplimiento en la entrega
Reputación
Capacidad instalada
Imagen corporativa/marca
Otros:

6) ¿Qué precio paga (USD) usted actualmente por metro cúbico (m³) de hormigón $f'c=210$ kg/cm² incluidos bomba y transporte?

Intervalo	Elección
Entre 75 - 80	
Entre 80-85	
Entre 85-90	
Mayor a 90	

7) ¿Cuánto cree usted que es el precio justo a pagar por m3 de hormigón que cumpla con las especificaciones técnicas y llegue a tiempo al lugar de su obra?

.....

8) ¿Con qué frecuencia solicita usted hormigón premezclado para las obras que se encuentra ejecutando? (independiente del volumen)

Intervalo	Elección
Semanalmente	
Mensualmente	
Trimestralmente	
Mayor a 3 meses	

Anexo 10: Cadena de valor



Anexo 11: Roles y funciones

Cargo	Funciones
Gerente general	Cumplir con la política de la empresa y procurar que todos los colaboradores se encuentren alineados al plan estratégico de la empresa, buscar nuevas oportunidades, realizar reuniones periódicas con los departamentos y tomar decisiones inmediatas en caso de ser necesario. Supervisión de procesos de producción, prevención de riesgos laborales y del medio ambiente. Realizar procesos de selección de personal, manejo de presupuesto anual, adquisiciones de materia prima con proveedores y pago a los mismos en coordinación con contabilidad. Liderar las ventas y fortalecer el portafolio de clientes.
Asistente de gerencia	Redactar informes, agendar citas, coordinar reuniones con las diferentes áreas, efectuar tareas de comunicación entre áreas.
Dosificador	Seguimiento de la producción, especialmente dosificación de materiales para una mezcla determinada. Asegurar la correcta funcionalidad del proceso. Toma datos de eficiencia y resultados de producción. Supervisión control de la maquinaria instalada, procesos de producción, planificación de producción, control de stock de materiales, control de calidad de la producción.
Operadores (bombero, tuberos)	En obra tomar muestras del producto entregado para control de calidad. Controlar el correcto ensamblaje del equipo de bombeo, asegurar de que la mezcla sea bombeada correctamente.
Inspector de obra	Visitar el lugar del proyecto previo al contrato. Asesoramiento a contratistas y verificación de las condiciones de accesibilidad y trabajos previos a la fundición. Control de calidad y cumplimiento de las especificaciones de acuerdo a los códigos de la construcción. Manejar relaciones con clientes y proveedores, coordinar los temas de logística para el despacho del producto.

Choferes	Transportar el hormigón, bomba y tuberías de manera segura hacia los proyectos, mantener el camión y accesorios a disposición de un nuevo pedido y efectuar la limpieza de los mismos luego de haber terminado la jornada de trabajo.
Operador retroexcavadora	Transportar la materia prima (agregados) desde el área de depósito hacia las básculas de la dosificadora. Asegurar el correcto funcionamiento de la maquinaria a su cargo. Dar a conocer la cantidad de stock que se deposita por día y a su vez lo que se ha utilizado en la producción del día.
Mecánico	Mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos de la maquinaria y equipos. Reparar y sustituir partes defectuosas. Mantener los camiones y bombas listos para trabajar sin complicaciones.
Contador	Elaborar estados financieros, declaraciones de retención de impuesto a la renta, preparar asientos, comparar gastos mensuales, revisión de inversiones.
Agente de ventas	Realizar ventas del producto, transferir el proceso de venta y controlar que el envío haya sido despachado y entregado.

Anexo 12: Hoja de vida gerente general

José David Ron Dávila

Ingeniero Civil

Datos Personales:



Fecha de Nacimiento: 26 de Agosto de 1982

Lugar: Quito – Ecuador

Nacionalidad: Ecuatoriana

Estado Civil: Soltero

Domicilio: Final del pasaje El Moro S/N y calle Norberto Salazar, barrio Sta. Rosa, parroquia Tumbaco

Dirección Electrónica: joserondavila@gmail.com / jose.ron@quito.gob.ec

Teléfonos: Domicilio: 2046924 - Celular: 099861688

Experiencia Profesional:

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Administración Municipal La Delicia, Unidad de Obras Públicas	Desde: Febrero/2011 Hasta: Presente Puesto: Jefe Zonal de Obras Públicas
Proyecto Rehabilitación de la Carretera Velacruz, Chaguarpamba Río Pindo, Compañía Hidrobo Estrada Cía. Ltda.	Desde: Diciembre/2010 Hasta: Febrero/2011 Puesto: Supervisor de Costos
Departamento de Operaciones, COANDES Constructora de Los Andes Cía. Ltda.	Desde: Marzo/2010 Hasta: Diciembre / 2010 Puesto: Asistente de Operaciones
Proyecto Rehabilitación Integral Estación de Ferrocarril Chimbacalle, Fonsal	Desde: Enero/2010 Hasta: Marzo/2010 Puesto: Residente de Obra
Control de Calidad de Materiales Bituminosos, Proyecto Nuevo Aeropuerto Internacional de Quito, PUCE	Desde: Agosto/2009 Hasta: Septiembre/2009 Puesto: Técnico en Pavimentos
VIASTRA, Vías y Transportes Consultores Cía. Ltda.	Desde: Marzo/2009 Hasta: Agosto/2009 Puesto: Asistente Técnico

Proyecto Praderas del Valle, Constructora Inmobiliaria Naranjo & Ordóñez	Desde: Hasta: Puesto:	Julio/2008 Febrero/2009 Residente de Obra
Departamento de Presupuestos, Constructora Inmobiliaria Naranjo & Ordóñez	Desde: Hasta: Puesto:	Marzo/2008 Junio/2008 Asistente de Presupuestos

Formación Académica:

Máster en Administración de Empresas – MBA	Desde: Institución:	Agosto/2012 (Cursando) Universidad San Francisco de Quito (USFQ)
Ingeniero Civil	Desde: Institución:	Septiembre/2009 Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE)
Bachiller en Ciencias	Desde: Institución:	Julio/2000 Colegio “La Salle”

Idiomas:

Inglés	Lectura (Intermedio avanzado)	Escritura (Intermedio avanzado)	Conversación (Intermedio avanzado)
Italiano	Lectura (Básico)	Escritura (Básico)	Conversación (Básico)

Cursos realizados:

Silicon Valley Experimental Learning Program	Fecha: Duración: Institución:	Enero/2014 5 días UC Berkeley Center for Executive Education
Contratación Pública	Fecha: Duración: Institución:	Junio/2013 30 horas Instituto de Capacitación Municipal (ICAM)
Sistema Nacional de Contratación Pública para entidades Contratantes	Fecha: Duración: Institución:	Octubre/2011 8 horas Instituto de Capacitación Municipal (ICAM)
Análisis de precios unitarios y manejo del programa Ares	Fecha: Duración: Institución:	Agosto/2011 30 horas CICP

Supervisión y Fiscalización de Obras	Fecha: Duración: Institución:	Marzo/2010 40 horas CICP
Diseño de Edificios Losas y Cimentaciones usando Etabs y Safe-Basico	Fecha: Duración: Institución:	Marzo/2009 40 horas CICP
Criterios de Cálculo y Diseño Estructural utilizando SAP – 2000	Fecha: Duración: Institución:	Abril/2008 40 horas CICP
IX Congreso Latinoamericano de Patología y XI de Control de Calidad en la Construcción	Fecha: Duración: Institución:	Septiembre/2007 3 días PUCE
Taller de Capacitación en Impermeabilización y Aplicaciones Viales	Fecha: Duración: Institución:	Mayo/2007 4 horas Chova del Ecuador
AUTO-CAD 2D	Fecha: Duración: Institución:	Septiembre/2006 40 horas CICP

Anexo 13: Camiones mezcladores para transportar el hormigón

MODELO	M2112 MIXER 72K OLLA MCNEILUS EJE PUSHER
MOTOR	MBE 4000
CILINDRAJE	12.8 L
POTENCIA	370 HP @ 1900 RPM,
TORQUE N.m	1.966 N.m @ 1250 RPM
TORQUE lb.ft	1.450 Lb.ft @ 1100 RPM
TRANSMISIÓN	Eaton Fuller RTO-14908LL
SUSPENSIÓN POSTERIOR	Hendrickson
APLICACION	Mixer
PESO BRUTO COMBINADO	N/A
EJE TRASERO	58.472 lb (26.522.7 Kg)
EJE DELANTERO	20.000 lb (7.259.5 Kg)
CAPACIDAD DE CARGA	9.5 yd3 (7.3 m3) de concreto.
PESO BRUTO VEHICULAR	68.343 lb (31.000 Kg)
DISTANCIA ENTRE EJES	212 in (538.48 cm)

MIXER marca FREIGHTLINER modelo M2112 8X4 OLLA MAC NEILLUS:

MIXER PRECIO NORMAL INCLUIDO IVAUSD 164.500,00
 PRECIO ESPECIALUSD 161.504,00

En los tres casos está incluido el valor del primer año de seguro del vehículo.

Anexo 14: Retroexcavadora

MAQUINARIAS Y VEHÍCULOS S.A.

Grupo **Mavesa**

Quito, 15 de Mayo del 2014

PJD-LG-414

Señor.
Jose David Ron.
 Presente.



PROFORMA

MARCA:	JOHN DEERE	MODELO:	310SK CABINA FULL
FABRICACION:	NORTEAMERICANA	AÑO:	2014
PESO OPERACIONAL:	6,599 KG	TIPO DE TRACCION:	4x4

DIMENSIONES GENERALES:	
ALTURA SOBRE EL SUELO (MÍNIMA):	330 MM
LONGITUD TOTAL (TRANSPORTE):	7,16 M
ANCHO SOBRE LOS NEUMÁTICOS:	2,18 M
MOTOR:	
MODELO:	JOHN DEERE POWER TECH 4045T TURBOALIMENTADO
CILINDRADA:	4,5 LITROS (276 PULG ³)
POTENCIA NETA (ISO9249):	70 KW (93 HP) @ 2000 RPM
TORQUE MOTOR NETO (ISO9249):	387 N·M (285 LB-PIE) @ 1300 RPM
LUBRICACIÓN:	SISTEMA PRESURIZADO CON FILTRO ATORNILLABLE Y ENFRIADOR
FILTRO DE AIRE:	TIPO SECO DE DOS ETAPAS CON ELEMENTO DE SEGURIDAD Y VÁLVULA EVACUADORA.



HINO GUAYAQUIL: Av. Juan Tarca Murguía Rta. 3,5 Telf: 042272680 / Los Ríos 3029 y Huaracocha Telf: 042454412 QUITO NOROCC: Av. Panamericana Norte Rta. 6,5 y Sebastián Moreno Telf: 02476763 GUAYAS: Av. Mariscal Sucre 154 y Guadalupe, Sector Guayaquil Telf: 022681715 CUMBUZA: Av. La Peña entre Chaparral y Alcañales Telf: 072802287 - 072863603 - 072867879 - 072867143 **CITROËN** GUAYAQUIL: Av. Juan Tarca Murguía Rta. 3,5 Telf: 042272680 QUITO: Av. 13 de Agosto 1811-44 y Juan de Ascaray, Sector la Y Telf: 022558186 HUAMOLA: Av. Elcaña entre Chaparral y Alcañales Telf: 072863287 - 072868083 - 072867879 - 072862181 **JOHN DEERE** GUAYAQUIL: Av. Juan Tarca Murguía Rta. 3,5 Telf: 042272680 **BRIDGESTONE** GUAYAQUIL: Av. Juan Tarca Murguía Rta. 3,5 Telf: 042272680

www.grupomavesa.com.ec / 1800-05A703A

MAQUINARIAS Y VEHÍCULOS S.A.

Grupo **Mavesa**

PRECIO DE VENTA CON CABINA FULL:	\$101,900.00 + IVA
TIEMPO DE ENTREGA:	INMEDIATA, SALVO VENTA PREVIA
FORMA DE PAGO:	CREDITO DIRECTO MAVESA. 40% ANTICIPO, SALDO CONTRA ENTREGA.
VALIDEZ DE OFERTA:	15 DÍAS A PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN.
GARANTÍA:	1 AÑO SIN LIMITE DE HORAS.

NOTA: LOS VALORES EXPUESTOS NO INCLUYEN 12% IVA

CREDITO DIRECTO A 3 AÑOS

PRECIO RETROEXCAVADORA DEERE 310SK	\$101.900.00 + IVA
ENTRADA DEL 40%	\$45.651,20
CUOTAS A 36 MESES	\$ 2486.11 Incluye seguro

ATENTAMENTE,

Luis Giraldo
Asesor Comercial John Deere
MAQUINARIAS Y VEHÍCULOS S.A.
MAVESA
0988242992-0994505770



HINO QUITO: Av. Juan Tarca Mera 3, 3.5 Tel: 04272980 / Los Ríos 3039 y Huancahuasi Tel: 04154442 QUITO NOROCCIDENTE: Av. Paracurá Norte Km. 6,5 y Sebastián Moreno Tel: 02170763 QUITO SUR: Av. Matorrón 504-154 y Cusubamba, Sector Guayaquil Tel: 02081715 QUITO NOROCCIDENTE: Av. España entre Chaparones y Acacatas Tel: 07080297 - 07080303 - 07080793 - 07080748 QUITO NOROCCIDENTE: Av. Juan Tarca Mera 3, 3.5 Tel: 04272980 QUITO NOROCCIDENTE: Av. 13 de Agosto 961-44 y Juan de Acosta, Sector la Y Tel: 07058185 QUITO NOROCCIDENTE: Av. España entre Chaparones y Acacatas Tel: 07080297 - 07080303 - 07080793 - 07080748 **JOHN DEERE** QUITO NOROCCIDENTE: Av. Juan Tarca Mera 3, 3.5 Tel: 04272980 **BRIDGESTONE** QUITO NOROCCIDENTE: Av. Juan Tarca Mera 3, 3.5 Tel: 04272980


www.grupomavesa.com.ec / 1800-884708

Anexo 15: Volqueta

FINANCIAMIENTO CAMIONES			
Cliente: JOSE DAVID RON			
15/05/2014			
FM2EPLSD - HP /2014			
Capacidad carga	12m3		
CREDITO DIRECTO TAS.			
PRECIO NORMAL	\$	124,074	
PRECIO PROMOCION CREDITO	\$	120,720	PRECIO CONTADO PROMOCION 118,485
Entrada	\$	36,216	30%
Saldo	\$	84,504	
Plazo		4 AÑOS	GASTOS ADMINISTRATIVOS \$ 425,00
Cuota mensual	\$	2,169	2do, 3er y 4to año RESERVACION CHASIS: \$ 5.000,00
Seguro	\$	446	
Hunter	\$	37	
Cuota Primer Año	\$	2,652	Camion con seguro y Hunter
KATHY CHERREZ			
2479764 ext 217 /0995085967			
Requisitos Deudor y Garante			
1. Cedula y Papeleta de Votacion 2. Pago de Impuesto Prediales y Matricula de Vehiculos 3. Pago de agua, luz o telefono del lugar de residencia 4. Certificado de Ingreso si pertenece a una empresa o cooperativa 5. Copia del Ruc 6. Referencias Comerciales (2) y Bancaria (1)			
Requisitos Empresas			
1. Copia de RUC vigente de la Cia 2. Copia de Nombramiento de Rep. Legal (presidente y gerente) debidamente inscrito en el Reg. Mercantil 3. Copias a color de Cedula y papeletas de votación de los representantes legales 4. Copias de escrituras de aumentos de capital y reformas de estatutos 5. Autorización de la Junta de Socios para el endeudamiento (FORMATO MAVESA) 6. Certificado de la nómina de accionistas de la Super de Cias 7. Balance General y de resultados (PYC) último presentado al SRI e Interno 8. Tres últimas declaraciones IVA y Renta 9. Certificados Comerciales y Bancarios 10. Copia de matriculas de vehiculos 11. Impuestos prediales			



Anexo 16: Camión transporte de bomba y accesorios

FINANCIAMIENTO CAMIONES			
Cliete: JOSE DAVID RON			
20/05/2014			
GD8JLSA /2015			
Capacidad carga		10 T // 200 QQ	
CREDITO DIRECTO TASA FIJA 12%			
PRECIO NORMAL	\$	66,976	
PRECIO CREDITO	\$	66,976	PRECIO CONTADO PROMOCION 65,636
Entrada	\$	20,093	30%
Saldo	\$	46,883	
Pazo		4 AÑOS	GASTOS ADMINISTRATIVOS \$ 275,00
Cuota mensual	\$	1,203	2do, 3er y 4to año RESERVACION CHASIS: \$ 5.000,00
Seguro	\$	241	
Hunter	\$	37	
Cuota Primer Año	\$	1,481	Camion con seguro y Hunter
KATHY CHERREZ			
2479764 ext 217 /0995085967			
Requisitos Deudor y Garante			
1. Cedula y Papeleta de Votacion			
2. Pago de Impuesto Prediales y Matricula de Vehiculos			
3. Pago de servicio básico (1)			
4. Certificado de Ingreso si pertenece a una empresa o cooperativa			
5. Copia del Ruc			
6. Referencias Comerciales (2) y Bancaria (1)			
Requisitos Empresas			
1. Copia de RUC vigente de la Cia			
2. Copia de Nombramiento de Rep. Legal (presidente y gerente) debidamente inscrito en el Reg. Mercantil			
3. Copias a color de Cedula y papeletas de votación de los representantes legales			
4. Copias de escrituras de aumentos de capital y reformas de estatutos			
5. Autorización de la Junta de Socios para el endeudamiento (FORMATO MAVESA)			
6. Certificado de la nómina de accionistas de la Super de Clas			
7. Balance General y de resultados (PYG) último presentado al SRI e Interno			
8. Tres últimas declaraciones IVA y Renta			
9. Certificados Comerciales y Bancarios			
10. Copia de matriculas de vehiculos			
11. Impuestos prediales			

Anexo 17: Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de hormigón



Anexo 18: Cálculo estructura óptima de capital

CONCEPTO	IMPORTE 0	IMPORTE 30	IMPORTE 60	IMPORTE 80	IMPORTE 100	
EMPRESA						
Deuda (D)	1.037.576,40	0,00	541.220,22	1.082.440,44	1.443.253,92	1.804.067,40
Capital Propios (E.)	766.491,00	1.804.067,40	1.262.847,18	721.626,96	360.813,48	0,00
Valor de la empresa	1.804.067,40	1.804.067,40	1.804.067,40	1.804.067,40	1.804.067,40	1.804.067,40
Coste de la Deuda (rD)	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Coste del Capital Propio (rE)	13,14%	13,14%	13,14%	13,14%	13,14%	13,14%
Tasa Impuesto (t)	22,00%	22,00%	22,00%	22,00%	22,00%	22,00%
Coeficiente de Endeudamiento (D/V)	57,51%	0,00%	30,00%	60,00%	80,00%	100,00%
Coeficiente de Capital (E/V)	42,49%	100,00%	70,00%	40,00%	20,00%	0,00%
Coste de Capital (rA)	11,33%	13,14%	12,20%	11,26%	10,63%	10,00%
Coste Promedio Ponderado Capital (CPPC)	10,07%	13,14%	11,54%	9,94%	8,87%	7,80%

Bibliografía

- Illinois Tool Works Inc. (2014). *Instron*. Obtenido de Instron, Parque Tecnológico del Vallés:
<http://www.instron.com.es/wa/solutions/Compression-Testing-Concrete-Cylinder.aspx>
- BCE. (5 de Septiembre de 2013). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de www.bce.fin.ec/
<http://www.bce.fin.ec/>
- BCE. (Abril de 2014). *Inflación Anual*. Obtenido de Banco Central del Ecuador:
<http://www.bce.fin.ec/index.php/indicadores-economicos>
- CFN. (Agosto de 2013). *Corporación Financiera Nacional*. Obtenido de Tasas de Interés:
http://www.cfn.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=135%3Atasas-de-inter&catid=61%3Atransparencia-de-informaci&Itemid=407
- Damodaran, A. (Enero de 2014). *Damodaran Online*. Obtenido de The data page:
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html
- DMDQ. (2012). *Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-2022*. Recuperado el 21 de Septiembre de 2013, de www.quito-turismo.gob.ec: [http://www.quito-turismo.gob.ec/descargas/lotaipdiciembre2012/LOTAIP/RUBEN/LOTAIP%20\(s\)/Links%20\(s\)/PLAN%20METROPOLITANO%20DE%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL%202012%20-%202022.pdf](http://www.quito-turismo.gob.ec/descargas/lotaipdiciembre2012/LOTAIP/RUBEN/LOTAIP%20(s)/Links%20(s)/PLAN%20METROPOLITANO%20DE%20ORDENAMIENTO%20TERRITORIAL%202012%20-%202022.pdf)
- FICEM. (2009). *Federación Interamericana del Cemento*. Recuperado el 14 de Septiembre de 2013, de www.ficem.org: <http://www.ficem.org/cemento/produccion-de-cemento/plantas-de-cemento-en-la-region.html>
- Gerry Johnson, K. S. (2006). Dirección Estratégica. En *Organizarse para lograr el éxito* (págs. 390-393). Madrid, México, Santafé de Bogota, Buenos Aires, Caracas, Lima, Montevideo, San Juan, San José, Santiago, Sao Paulo, White Plains: Pearson Prentice Hall.
- INEC. (6 de Septiembre de 2008). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de www.inec.gob.ec: <http://www.inec.gob.ec/home/>
- Metropolitano, C. (13 de Mayo de 2011). Ordenanza para incremento de altura en edificios pasó el primer debate. *Noticias Quito*.
- Nassir Sapag Chain, R. S. (1995). Decisiones de localización. En R. S. Nassir Sapag Chain, *Preparación y evaluación de proyectos* (págs. 183-188). México D.F.: McGRAW-HILL Interamericana, S.A.
- Nassir Sapag Chain, R. S. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. México D.F: McGrawHill Interamericana S.A.
- Páginas Amarillas*. (2 de Septiembre de 2013). Obtenido de [paginasamarillas.info.ec](http://www.paginasamarillas.info.ec):
<http://www.paginasamarillas.info.ec/busqueda/hormigon>

- Palisade Corporation. (2014). *Palisade* . Obtenido de Palisade Corporation:
<http://www.palisade.com/>
- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. New York: Free Press.
- Salvador, F. (19 de Noviembre de 2012). El suelo del norte de Quito es apto para edificios de 40 pisos. *El Comercio*.
- Salvador, F. (5 de Noviembre de 2012). Quito tendrá edificios más altos. *El Comercio*.
- SPANOS. (2012). *Spanos Building on Trust*. Recuperado el 15 de Mayo de 2014, de Spanos Building on Trust: <http://www.spanos-group.com/>
- SRI. (Diciembre de 2012). Servicio de Rentas Internas. *Ley de Régimen Tributario Interno*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Stephen Ross, R. W. (2006). *Fundamentos de finanzas corporativas*. México D.F: Mc Graw Hill Interamericana.
- STHV. (18 de Enero de 2013). Se consolida el “Parque Bicentenario”. *Noticias Quito*.
- STHV. (2013). *Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda*. Recuperado el 22 de Septiembre de 2013, de sthv.quito.gob.ec:
http://sthv.quito.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=90
- Torres, I. (3 de Octubre de 2013). Diferencia de tiempo y dinero empleando hormigón premezclado y hecho en obra (análisis de costos). (J. D. Ron, Entrevistador)