



UNIVERSIDAD ESAN



**Plan de negocio de separadores de concreto para el mercado de construcción informal en el área metropolitana en la ciudad de Arequipa**

**Trabajo de Investigación presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de Maestro en Administración**

**por:**

**Carlos Cesar Ramos Guerra** ..... (  )  
**Sthiward Edgar Guerra Chacon** ..... (  )  
**David Andres Paredes Pareja** ..... (  )

**Maestría en Administración a *Tiempo parcial Arequipa 20***

**Lima, 09 de abril de 2025**

# TURNITIN

Plan de Negocio de Separadores de Concreto para el Mercado de Construcción Informal en el Área Metropolitana en la Ciudad de Arequipa.docx

## ORIGINALITY REPORT

<b>5%</b> SIMILARITY INDEX	<b>4%</b> INTERNET SOURCES	<b>1%</b> PUBLICATIONS	<b>2%</b> STUDENT PAPERS
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>www.coursehero.com</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad ESAN -- Escuela de Administración de Negocios para Graduados</b> Student Paper	<b>&lt;1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.esan.edu.pe</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to ITESM: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey</b> Student Paper	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>dokumen.pub</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Corporación Universitaria Minuto de Dios, UNIMINUTO</b> Student Paper	<b>&lt;1%</b>

Esta tesis de investigación

**Plan de negocio de separadores de concreto en el  
mercado de construcción informal en Arequipa  
metropolitana**

ha sido aprobada



.....  
**Ana Inés Reategui Vela (Jurado)**



.....  
**Aldo de la Cruz Gonzalez (Jurado)**



.....  
**Luis Angel Piazzón Gallo (Jurado)**

**Universidad Esan**

**2025**

*A mi esposa e hijos, por su amor, paciencia y apoyo incondicional en cada paso de este camino. Gracias por ser mi inspiración y fortaleza.*

*A mis padres, por enseñarme con su ejemplo a nunca rendirme y a superar con determinación cada obstáculo. Su esfuerzo y valores han sido la base de todo lo que he logrado.*

*Con todo mi cariño y gratitud, esta meta también es de ustedes.*

**David Andres Paredes Pareja**

*A mi familia, por su comprensión y paciencia durante el proceso de la maestría. Sin mis padres, mi hermana Estefany y Juan Pablo no hubiera culminado mis estudios. Un gran saludo y abrazo para ustedes.*

**Carlos Cesar Ramos Guerra**

*A mi esposa, compañera de vida, gracias por creer en mí, por darme siempre ese aliento de seguir adelante, tu amor y fortaleza me sostuvieron en cada paso.*

*A mi hijo, mi mayor inspiración, que con su sonrisa me dio fuerzas en los días más difíciles.*

*A mi madre, mi guía y ejemplo, cuyo sacrificio y amor infinito me enseñaron a nunca rendirme.*

*Este logro es tan suyo como mío, gracias.*

**Sthiward Edgar Guerra Chacón**

## David Andres Paredes Pareja

Profesional con más de 20 años de experiencia en el sector minero. Ingeniero Geólogo con trayectoria en Perú, Chile y México. MBA por la Universidad ESAN, con especializaciones en Gestión de Proyectos, Administración y Supply Chain. Experto en exploración greenfield y brownfield, evaluación de recursos y análisis geoquímico. Amplia experiencia en perforaciones diamantinas y supervisión de operaciones mineras. Ha liderado equipos multidisciplinarios y participado en el descubrimiento del yacimiento Racaycocha. Reconocido por su gestión en seguridad, cumplimiento de normas ISO 14001 y OHSAS 18001. Destaca por su liderazgo estratégico, visión innovadora y compromiso con la sostenibilidad.

### FORMACIÓN

2022 - 2024 Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN  
Magíster en Administración.

2019 - 2022 Escuela de Administración de Negocios para Graduados – Diploma del Programa de Alta Especialización en Administración de Negocios.

2019 - 2022 Escuela de Administración de Negocios para Graduados – Diploma en Gestión de Proyectos.

1995 – 1999 Universidad Nacional de San Agustín – Ing. Geólogo.

### EXPERIENCIA

**SETIEMBRE 2012 – ACTUALIDAD COMPAÑÍA MINERA ANTAMINA.** Una de las minas más grandes del mundo y reconocida por MERCOSUR como la minera con mejor reputación en Perú, destaca por su producción de cobre, zinc y otros minerales. Actualmente, cuenta con cerca de 6,000 trabajadores, de los cuales aproximadamente 3,000 son colaboradores directos. En este entorno, lidero una brigada de exploración, supervisando perforaciones diamantinas tradicionales, dirigidas y de circulación reversa. También ejerzo como Coordinador del Sistema Integrado de Gestión, a cargo del control documental de la Vicepresidencia de Planificación y Desarrollo del Negocio, además de participar en trabajos de geología de mina.

- Supervisión de campañas de perforación diamantina (convencional y dirigida) con más de 50,000 metros ejecutados.
- Modelamiento geológico e interpretación de secciones mediante Leapfrog.

- Administración de personal (geólogos, técnicos y otros), garantizando eficiencia operativa.
- Elaboración y revisión de valorizaciones de campaña con presupuestos superiores a USD 15 millones.
- Mapeo geológico en bancos y caracterización de sondajes de voladura.
- Identificación y evaluación de zonas mineralizadas, alteraciones y dominios estructurales, integrando geoquímica y geofísica.
- Logro del descubrimiento de diferentes áreas con alto potencial geológico, mejorando las oportunidades de expansión de recursos.
- Implementación exitosa del mapa de procesos ambientales del área de geología, mejorando la gestión y control ambiental.
- Aseguramiento del cumplimiento del Sistema Integrado de Gestión (ISO 14001 y OHSAS 18001).
- Supervisión de planes de manejo ambiental, aspectos y riesgos operacionales.
- Participación en inspecciones y auditorías internas del SIG.
- Gestión de documentación: elaboración, revisión, archivo y control en intranet institucional.

**ABRIL 2003 – SETIEMBRE 2012 MINERA PEÑOLES DE PERU.** Peñoles es la segunda minera más grande de México y líder mundial en la producción de plata, además de ser el principal productor de oro, zinc, plomo y bronce en el país. Produce anualmente 80.5 millones de onzas troy de plata y 756,100 onzas troy de oro.

En Minera Peñoles de Perú, lideré programas de exploración de metales básicos y preciosos en Perú y Chile, destacando por mi enfoque técnico, gestión de presupuestos y dirección de equipos multidisciplinarios, lo que resultó en importantes descubrimientos geológicos.

- Identificación y participación en el diseño de proyectos de exploración de metales básicos y preciosos.
- Desarrollo y ejecución de programas de exploración, realizando recomendaciones basadas en los resultados obtenidos.
- Evaluación y mapeo a diferentes escalas de zonas mineralizadas, alteraciones y controles estructurales.
- Análisis e interpretación de datos geológicos, geoquímicos y geofísicos.

- Supervisión de la campaña de perforación diamantina y actividades asociadas (mapeo, logueo y control de muestras), con más de 80,000 metros perforados.
- Gestión de presupuestos de más de USD 7 millones.
- Liderazgo de equipos multidisciplinarios (geólogos, técnicos, etc.) en el desarrollo de proyectos.
- Participación en la evaluación geológica de proyectos como Las Bambas, Amata, Corani, Zafranal, Pinaya, e Inca de Oro Sur-Juana (Chile).
- Logro destacado: Liderazgo en el descubrimiento y desarrollo del yacimiento tipo pórfido de cobre Racaycocha (Ancash, Perú), con más de 400 millones de TM

## **SEMINARIOS**

CCPNA: Ingles Intermedio (2022- 2024)

IDAT: Power Bi (2023 – 2023)

SEEUENT: Leapfrog Geo Intermedio (2019 – 2019)

## **Carlos Cesar Ramos Guerra**

Profesional del campo de ingeniería civil con experiencia en oficina técnica y obra en el sector construcción público y privado. Experiencia con diferentes áreas de ingeniería para ejecución y consultoría de proyectos. Mi estrategia de trabajo es tener capacidad de negociación entre áreas de trabajo y clientes, liderar equipos de ingeniería de ejecución y consultoría. Utilizo información- data, para mejora constante y mejora de producción del equipo. Considero personalmente mi marca profesional de brindar un ambiente seguro de trabajo y competitivo a mi área. Profesional con resiliencia y disciplina para laborar. Docente tiempo parcial Universidad Católica San Pablo.

### **FORMACIÓN**

2022-2024 Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN  
Magíster en Administración

2024 – International Student Program UNIVERSITY OF SAINT GALLEN

2021-2022 Diplomado en gestión de la construcción PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE

2016-2017 master's in science in Civil Engineering - UNIVERSITY OF  
LIVERPOOL

2009-2013 Bachiller en Ingeniería Civil UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA  
MARIA

### **EXPERIENCIA**

**AGOSTO 2025 – SEPTIEMBRE 2025 CONSTRUCTORA GUERRA SAC.**

Residente de obra “mejoramiento del servicio de atención de emergencias de la compañía de bomberos de mariano melgar y Valdivieso n°186, distrito de mariano melgar, de la provincia de Arequipa, departamento de Arequipa

- Encargado de producción de obra, valorizaciones de obra mensual y análisis financiero.
- Proyecto ejecutado en tiempo de acuerdo con plazo de obra sin penalidades

**ABRIL 2024 – MAYO 2024 CONSTRUCTORA GUERRA SAC.** Residente de obra mejoramiento de la transitabilidad peatonal de la calle las huertas del pueblo tradicional de Mollebaya del distrito de Mollebaya, provincia y región de Arequipa

- Encargado de producción de obra, valorizaciones de obra mensual y análisis financiero.
- Líder en control de calidad de pavimento articulado
- Proyecto ejecutado en tiempo de acuerdo con plazo de obra sin penalidades

**ENERO 2024 – ABRIL 2024 CONSERCIO GEMINIS.** Jefe de calidad de obra: “Mejoramiento del servicio de movilidad urbana en la Av. Villa Hermosa tramo Calle J.M. Cuadros, terminal del rio seco, distrito de Cerro Colorado, Arequipa”- CIU 2494323

- Control de protocolos de calidad de obra y revisión de E.T.
- Coordinación de calidad con empresa contratista
- Revisión de trabajos y liberación de estos y conformidad de obra.

**DICIEMBRE 2022 – ENERO 2024 CONSTRUCTORA GUERRA SAC.** Jefe de obra: Mejoramiento del servicio de educación primaria en la IE 40073 Víctor Manuel Perochena Luque, distrito de Santa Rita de Siguanas-Provincia de Arequipa-Arequipa

- Control de producción de obra
- Revisión de ejecución de obras de concreto, control de acabados
- Coordinación con proveedores

**SETIEMBRE 2022 – DICIEMBRE 2022 CONSTRUCTORA GUERRA SAC.** Jefe de obra: Construcción De Ambiente Complementario; En El Comedor Y Lavandería Para Trabajadores, Distrito De Sachaca, Provincia Arequipa, Departamento Arequipa

Líder de equipo en construcción de proyecto con las siguientes responsabilidades y logros

- Encargado de producción de obra, valorizaciones de obra mensual y análisis financiero.
- Líder en control de calidad de pavimento articulado
- Proyecto ejecutado en tiempo de acuerdo con plazo de obra sin penalidades

**MARZO 2022 – AGOSTO 2022 CONSTRUCTORA GUERRA SAC.** Asistente de obra: Remodelación De Circulación Vehicular Y/O Estacionamiento; En El Mirador Del Distrito De Sachaca, Provincia Arequipa Departamento Arequipa

Apoyo al líder de equipo en construcción de proyecto con las siguientes responsabilidades y logros

- Apoyo al encargado de producción de obra, valorizaciones de obra mensual y análisis financiero.
- Apoyo al líder en control de calidad de pavimento articulado
- Proyecto ejecutado en tiempo de acuerdo con plazo de obra sin penalidades

**NOVIEMBRE 2020 – DICIEMBRE 2021 CONSORCIO ACUARIO.** Jefe de costos: Mejoramiento del servicio educativo en el i.e. El milagro de Fátima-circa, distrito de Sachaca-Arequipa-Arequipa

Apoyo al líder de equipo en construcción de proyecto con las siguientes responsabilidades y logros

- Control financiero, análisis de costos de partidas
- Elaboración de adicionales y deductivos

**SETIEMBRE 2019 – MARZO 2020 CARLOS RAMOS ALCOCER(SUPER).** Asistente de supervisión: Mejoramiento de la infraestructura vial integral (veredas, bermas y pasaje) en el centro poblado semi rural Pachacútec, distrito de Cerro Colorado, Arequipa-Arequipa Etapa I (Grupo Zonal 19)

- Apoyo al líder de equipo en supervisión del proyecto
- Control financiero, control de valorizaciones mensuales
- Control de calidad

**SETIEMBRE 2018 – ABRIL 2019 CONSTRUCTORA GUERRA SAC.** Residente de obra: Elaboración de 08 sistemas de semaforización y señalización en estaciones ferroviarias-Ferrocarril Trasandino S.A.

Líder de equipo en construcción de proyecto con las siguientes responsabilidades y logros

- Encargado de producción de obra, valorizaciones de obra mensual y análisis financiero.
- Líder en control de calidad de pavimento articulado
- Proyecto ejecutado en tiempo de acuerdo con plazo de obra sin penalidades

**OCTUBRE 2017 – FEBRERO 2018 CONSTRUCTORA GUERRA SAC.** Residente de obra: Construcción del taller Torno Bajo Nivel y la remodelación y reforzamiento del edificio existente en la estación Islay – Perú Rail S.A.

Líder de equipo en construcción de proyecto con las siguientes responsabilidades y logros

- Encargado de producción de obra, valorizaciones de obra mensual y análisis financiero.
- Líder en control de calidad de pavimento articulado
- Proyecto ejecutado en tiempo de acuerdo con plazo de obra sin penalidades.

## **SEMINARIOS**

CCPNA: Ingles Avanzado (2009- 2011)

## **Sthiward Edgar Guerra Chacón**

Ingeniero Civil Titulado y colegiado, enfocado en la planificación, estudio, análisis e interpretación de proyectos de obra civil y edificación, con amplia experiencia en trabajos dentro de mina a tajo abierto, experiencia en mantenimiento de vías (accesos internos y externos en mina), movimientos de tierra, mantenimiento de equipos (línea amarilla y línea blanca), manejo de costos y presupuestos, elaboración y cierre de valorizaciones, con cargos de supervisor y oficina técnica en las diversas obras y proyectos, considerando las normas de la seguridad, salud y medio Ambiente. Con amplio sentido de la responsabilidad, iniciativa y creatividad; fácil adaptabilidad a diferentes zonas de trabajo, trabajo en equipo, liderazgo y buena capacidad de relación social.

### **FORMACIÓN**

2022 - 2024 Escuela de Administración de Negocios para Graduados - ESAN  
Magíster en Administración.

2008 - 2015 Universidad Católica Santa María – Bachiller en Ingeniería civil

### **EXPERIENCIA**

**MAYO 2004 – ACTUALIDAD COMPAÑÍA S&S CHACON S.A.C.** Actualmente manejo un negocio familiar con el cargo de gerente general, mi objetivo principal es tratar de repotenciar la empresa, dirigir liderar el negocio de la mejor manera.

**ENERO 2021 – NOVIEMBRE 2022 COMPAÑÍA CHACONGESA.** El servicio MTE02219 - Servicios de Mantenimiento de Vías en Accesos Internos y Externos, correspondiente a **Compañía Minera Antamina**, tiene como objetivo principal garantizar la operatividad y seguridad de las vías utilizadas dentro y fuera de sus instalaciones. Desde el rol de Supervisor Operativo / jefe de Oficina Técnica, se busca realizar un uso eficiente y eficaz de los recursos disponibles, optimizando los procesos de mantenimiento mediante la mejora continua de instrumentos, técnicas y metodologías aplicadas. Esta gestión permite prolongar la vida útil de las vías, reducir los costos operativos y contribuir al desarrollo sostenible de las operaciones mineras de Antamina.

- Supervisión técnica y de campo en frentes de trabajo.
- Coordinación operativa diaria con el contratista y áreas internas.
- Gestión eficiente de recursos y logística del proyecto.
- Respuesta inmediata ante emergencias 24/7.
- Mejora del rendimiento operativo con incorporación de equipos.
- Presentación de Layout, Punch List e inspección semanal de los accesos internos y externos
- Elaboración y sustentación de valorizaciones mensuales.

**AGOSTO 2019 – MARZO 2020 COMPAÑÍA CHACONGESA.** Como supervisor de campo en el servicio MOB00919 para Compañía Minera Antamina, participé en la construcción de un dique de protección y sistema de drenaje en la PTAR. Además, formé parte del equipo de Gestión del Cambio para la implementación del ERP SAP, logrando capacitar al 100 % de key users y sensibilizar al 80 % del personal sobre el proyecto.

- Supervisor de campo, encargado de coordinar los trabajos diarios con el cliente y a la vez informando el avance diario cada cierre de jornal.
- Coordinación con los frentes de trabajo, logrando el cumplimiento de las programaciones semanales.
- Elaboración de reportes diarios, reportes semanales y mensuales para el control respectivo.
- Sustento de metrados, informe final de trabajo y Valorización.
- Presentación y sustentación de valorización final.
- Elaboración y presentación de planos As-Built.

**ENERO 2019 – MAYO 2019 COMPAÑÍA CHACONGESA.** Supervisor operativo del servicio de trabajos de emergencia en el mineroducto – Chasquitambo, asignado por Compañía Minera Antamina, encargado de coordinar y ejecutar acciones inmediatas para la atención de contingencias, asegurando la continuidad operativa y el cumplimiento de los estándares de seguridad y calidad.

- Supervisor operativo, encargado de coordinar los trabajos diarios con el cliente (gerencia de Ingeniería & Proyectos) a la vez informando el avance diario cada cierre de jornal.
- elaboración de reportes diarios, reportes semanales y mensuales para el control respectivo.

- sustento de metrados, informe final de trabajo y Valorización.
- Presentación y sustentación de valorización final.

**OCTUBRE 2017 – SETIEMBRE 2018 COMPAÑÍA CHACONGESA.** Supervisor operativo del servicio O79740 – Mejoramiento de camino de herradura y construcción de 12 plataformas en el Valle de Ichicolla y Collagrande, correspondiente a una orden de trabajo asignada por Compañía Minera Antamina, en coordinación con la Vicepresidencia de Planificación y Desarrollo del Negocio(PDN). Encargado de supervisar la ejecución técnica, garantizar el cumplimiento de plazos, calidad y seguridad en cada frente de trabajo.

- Supervisor de trabajos y coordinaciones con supervisión en mina gerencia de PDN
- Elaboración de reportes diarios, Reportes mensuales
- Programación de actividades mensuales.
- Sustento de metrados, informe de trabajo y Valorización.
- Cierre final de proyecto; cierre técnico, cierre administrativo, cierre financiero.
- Control de roster del personal y equipos trabajados en el proyecto.
- Cierre de verificación ambiental final con cero observaciones.

**ENERO 2017 – JULIO 2017 COMPAÑÍA CHACONGESA.** Como Supervisor de Equipos, fui responsable de la elaboración y seguimiento de programas de mantenimiento para equipos de maquinaria amarilla y línea blanca. Mi labor incluyó.

- Encargado de la elaboración de programas de MANTTO,
- valorizaciones de los equipos maquina amarilla y línea blanca.
- Órdenes de compra, (Repuestos, suministros, equipamientos, etc.)
- Estatus de equipos, ubicación, descripción de la misma.
- Coordinación de disponibilidad de equipos hacia los diferentes frentes de trabajo ( elaboración de FR's 46 )
- cartillas de mantenimientos preventivos.

## **SEMINARIOS**

CCCPB: portugués Intermedio (2010- 2011)

## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPITULO I</b> .....	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
1.1    Objetivos .....	3
1.2    Justificación .....	4
<b>CAPITULO II</b> .....	<b>5</b>
<b>MARCO CONCEPTUAL</b> .....	<b>5</b>
2.1    Plan de negocio .....	5
2.1.1. Aspectos generales del negocio .....	5
2.1.2. Idea del negocio .....	6
2.1.3. Definición .....	6
2.1.4. Oportunidad del negocio .....	7
2.1.5. Concepto del producto .....	7
2.1.6. Mercado cliente .....	8
2.1.7. Competencia .....	8
2.1.8. Ventaja competitiva .....	8
2.1.9. Innovación .....	9
2.1.10. Aspecto cultural .....	9
<b>CAPITULO III</b> .....	<b>12</b>
<b>MARCO CONTEXTUAL</b> .....	<b>12</b>
3.1    Tendencias actuales .....	12
3.1.1. Tendencia del consumo de los datos de concreto .....	12
3.1.2. Adopción de métodos de construcción eficientes .....	13
3.1.3. Productos alternativos .....	13
3.2    Análisis macroentorno .....	14
3.2.2. Análisis sociocultural .....	14
3.2.3. Económico .....	15
3.2.4. Político .....	16
3.2.5. Análisis tecnológico .....	16
3.3    Análisis microentorno .....	16
3.3.1. Proveedores de materia prima .....	16
3.3.2. Compradores .....	17
3.3.3. Modelo de venta .....	17
3.3.4. Amenaza de nuevos competidores .....	17
3.3.5. Amenaza de productos o servicios sustitutos .....	17
3.3.6. Rivalidad entre competidores .....	18
<b>CAPITULO IV</b> .....	<b>19</b>
<b>MODELO DE NEGOCIO LEAN CANVAS</b> .....	<b>19</b>
4.1    Problema .....	19
4.2    Solución .....	20
4.3    Propuesta de valor .....	22
4.4    Ventaja especial .....	22

4.5	Segmentos de clientes .....	23
4.6	Métricas clave.....	24
4.7	Canales .....	24
4.8	Estructura de costos.....	25
4.9	Fuente de ingresos.....	26
<b>CAPITULO V .....</b>		<b>27</b>
<b>ESTUDIO DE MERCADO .....</b>		<b>27</b>
5.1	Definición del problema.....	27
5.2	Problema para la investigación de mercado. ....	28
5.3	Problemas específicos .....	28
5.4	Desarrollo de la investigación.....	29
5.5	Objetivo de la investigación.....	29
5.6	Metodología de la investigación .....	29
5.7	Determinación del mercado potencial .....	30
5.7.1.	Diseño de la investigación.....	31
5.7.2.	Cálculo del tamaño de la muestra .....	31
5.8	Estimación de la demanda .....	32
5.9	Estimación de la oferta .....	35
5.10	Estimación del precio .....	36
5.11	Análisis de comercialización.....	37
5.12	Focus Group.....	38
5.13	Población Objetivo.....	38
5.14	Perfil de participantes .....	39
5.15	Programa y locación.....	39
5.16	Moderador .....	39
5.17	Conclusiones.....	39
<b>CAPITULO VI .....</b>		<b>41</b>
<b>PLAN ESTRATÉGICO .....</b>		<b>41</b>
6.1.	Misión, Visión y Valores .....	41
6.2	Objetivos estratégicos .....	42
6.3	Análisis externo .....	42
❖	Matriz de perfil competitivo (MPC) .....	49
❖	Matriz de decisión estratégica .....	50
6.4	Análisis interno .....	51
6.5	Análisis FODA .....	52
6.6	Estrategia competitiva de negocio.....	53
6.7	Estrategias alternativas .....	54
6.8	Modelo analítico para la formulación de estrategias .....	55
<b>CAPITULO VII .....</b>		<b>58</b>
<b>PLAN DE MARKETING .....</b>		<b>58</b>
7.1	Objetivos de marketing.....	58
7.2	Mercado objetivo .....	58
7.3	Crecimiento de mercado .....	59
7.4	Segmentación y selección de mercado.....	59

7.5	Posicionamiento .....	60
7.6	Fidelización de clientes .....	61
7.7	Estimación de mercado .....	62
7.8	Estrategia de producto .....	63
7.9	Estrategia de precios.....	63
7.10	Estrategia de distribución .....	64
7.11	Estrategia mix.....	65
7.12	Estrategia de publicidad y promoción.....	66
7.13	Estrategia de ventas.....	67
<b>CAPITULO VIII</b>	<b>.....</b>	<b>68</b>
<b>OPERACIONES</b>	<b>.....</b>	<b>68</b>
8.1	Objetivos.....	68
8.2	Plan de operaciones.....	68
8.2.1.	Política de calidad .....	68
8.2.2	Análisis de procesos operacionales .....	68
8.2.3	Planificación .....	69
8.2.4	Inventarios .....	69
8.3	Diseño de instalaciones.....	70
8.3.1.	Localización de las instalaciones .....	70
8.3.2.	Capacidad de las instalaciones .....	71
8.3.3.	Diseño de producto .....	72
8.4	Planeación de la producción .....	72
8.4.1	Gestión de compras .....	72
8.4.2	Inventarios .....	73
8.4.3	Gestión de mantenimiento.....	73
8.4.4	Gestión de seguridad proveedores .....	73
8.5	Actividades preoperativas: marcha blanca.....	73
8.6	Proceso productivo.....	74
8.7	Empaque .....	74
8.8	Estrategia de localización.....	74
8.9	Presupuesto de operaciones.....	75
8.10	Estructura de costos de producción .....	75
8.11	Eficiencia operativa .....	75
8.12	Gestión de calidad.....	76
8.13	Indicadores .....	76
<b>CAPITULO IX</b>	<b>.....</b>	<b>77</b>
<b>TALENTO HUMANO</b>	<b>.....</b>	<b>77</b>
9.1	Constitución de la empresa .....	77
9.2	Estructural organizacional .....	78
9.2.1	Diseños de puestos .....	78
9.3	Objetivos.....	78
9.3.1	Gerente General.....	78
9.3.2	Jefe de marketing y ventas.....	78
9.3.3	Jefe de producción .....	79

9.3.4	Ejecutivo de ventas .....	79
9.3.5	Personal técnico .....	79
9.4	Políticas Organizacionales .....	79
9.4.1.	Política de calidad .....	79
9.4.2.	Política de servicio al cliente .....	79
9.4.3.	Política de seguridad y salud ocupacional .....	80
9.4.4.	Política de gestión financiera.....	80
9.4.5.	Políticas de gestión de talento.....	80
•	Selección de Personal.....	80
•	Plan de inducción .....	80
•	Plan de capacitación .....	81
9.5	Recursos humanos.....	81
9.5.1	Reclutamiento.....	81
9.5.2	Selección de personal .....	81
9.5.3	Contratación y inducción .....	81
9.5.4	Capacitación.....	81
9.6	Organigrama organizacional .....	82
9.7	Presupuesto de talento humano.....	82
<b>CAPITULO X</b>	<b>.....</b>	<b>83</b>
<b>EVALUACIÓN ECONOMICA</b>	<b>.....</b>	<b>83</b>
10.1	Objetivos de la evaluación.....	84
10.2	Ingresos.....	84
10.3	Egresos .....	86
10.4	Proyección de resultados .....	91
10.5	Proyección de flujo de caja.....	94
10.6	Indicadores económicos.....	95
10.7	Análisis de sensibilidad y escenarios .....	97
10.8	Análisis de riesgos.....	97
<b>CAPITULO XI</b>	<b>.....</b>	<b>101</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>.....</b>	<b>101</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>.....</b>	<b>101</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>.....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>.....</b>	<b>103</b>
	Anexo 1: Información de ferreterías en la ciudad de Arequipa -SUNAT .....	103
	Anexo 2: Cuestionario propuesto para realizar encuestas. Validado por la <i>Dr. Cristina Saksanian</i> .....	104
	Anexo 3: Estudio de mercado .....	105
	Anexo 4: Cálculos financieros mensuales por año.....	122
	Anexo 5: Preguntas de Focus Group .....	145

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Mapa de calor crecimiento poblacional Arequipa .....	5
<b>Figura 2:</b> Viga de concreto sin recubrimiento.....	5
<b>Figura 3:</b> Separador de concreto .....	6
<b>Figura 4:</b> Separador de concreto acero de losa.....	8
<b>Figura 5:</b> Construcción informal .....	9
<b>Figura 6:</b> Ejemplos de construcción informal .....	10
<b>Figura 7:</b> Uso correcto de separadores.....	10
<b>Figura 8:</b> Diferencia entre construcción informal y construcción tecnificada .....	11
<b>Figura 9:</b> Mapa de calor crecimiento poblacional Arequipa .....	12
<b>Figura 10:</b> Viga de concreto sin recubrimiento.....	13
<b>Figura 11:</b> Viviendas precarias en Arequipa .....	15
<b>Figura 12:</b> Modelo de negocio.....	19
<b>Figura 13:</b> Comparación del uso de separadores de concreto .....	20
<b>Figura 14:</b> Tipos de separadores de concreto acero de losa .....	21
<b>Figura 15:</b> Muestra los puntos clave de nuestra propuesta valor. ....	22
<b>Figura 16: Etapas de fabricación</b> .....	23
<b>Figura 17:</b> Se observa el diagrama de la cadena de distribución .....	25
<b>Figura 18:</b> Flujo de la fuente de ingresos en sus diferentes etapas.....	26
<b>Figura 19:</b> Misión, visión y valores de la empresa .....	41
<b>Figura 20:</b> Modelo de las cinco fuerzas de Porter del análisis competitivo.....	44
<b>Figura 21:</b> Arellano Marketing 2016 .....	45
<b>Figura 22:</b> Moldes de jardinería .....	55
<b>Figura 23:</b> Moldes de agua y desagüe.....	55
<b>Figura 24:</b> Segmentación de mercado de acuerdo con porcentajes de participación .....	59
<b>Figura 25:</b> Mapa de posicionamiento .....	61
<b>Figura 26:</b> Diagrama de distribución en Arequipa .....	65
<b>Figura 27:</b> Centro de gravedad .....	70
<b>Figura 28:</b> Exteriores planta de separadores de concreto .....	71
<b>Figura 29:</b> Plano de distribución de la planta .....	72
<b>Figura 30:</b> Organigrama organizacional.....	82

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Cuadro comparativo de precios de separadores de concreto al 2025.....	8
<b>Tabla 2:</b> Beneficios descripción y costo .....	11
<b>Tabla 3:</b> Estructura de costos .....	25
<b>Tabla 4:</b> Demanda de establecimientos .....	38
<b>Tabla 5:</b> Matriz de evaluación de factores externos .....	48
<b>Tabla 6:</b> Escala de calificación matriz competitivo .....	49
<b>Tabla 7:</b> Matriz MPC .....	49
<b>Tabla 8:</b> Clasificación de la matriz de decisión estratégica. ....	50
<b>Tabla 9:</b> Matriz de decisión estratégica. ....	50
<b>Tabla 10:</b> Matriz de evaluación de factores internos .....	52
<b>Tabla 11:</b> Análisis FODA .....	52
<b>Tabla 12:</b> Modelo analítico para la formulación de estrategias. ....	57
<b>Tabla 13:</b> Programa de beneficios por niveles. ....	62
<b>Tabla 14:</b> Datos de mercado de construcción. ....	63
<b>Tabla 15:</b> Diferencia de productos.....	63
<b>Tabla 16:</b> Diferenciación de precios por tipos de separadores.....	64
<b>Tabla 17:</b> Estrategias mix. ....	66
<b>Tabla 18:</b> Estrategia de ventas según el tipo de cliente. ....	67
<b>Tabla 19:</b> Indicadores de medición, estrategias, indicadores y frecuencia de medición .....	67
<b>Tabla 20:</b> Presupuesto de materiales con soles anuales al año 05. ....	75
<b>Tabla 21:</b> Indicadores y métrica. ....	76
<b>Tabla 22:</b> Constitución de la empresa .....	77
<b>Tabla 23:</b> Presupuesto de talento humano.....	82
<b>Tabla 24:</b> Calculo de la media mensual de sacos de separadores – $2460/84=29.30$ .....	83
<b>Tabla 25:</b> Calculo de demanda de sacos mensual real pesimista 30,544 dato usado en análisis de resultados.....	84
<b>Tabla 26:</b> Escenario de la demanda .....	85
<b>Tabla 27:</b> Demanda mensual .....	86
<b>Tabla 28:</b> Ingresos, egresos, impuestos a la renta.....	86
<b>Tabla 29:</b> Produccion y cantidad de materiales anuales .....	87
<b>Tabla 30:</b> Costos variables de los materiales anuales .....	88
<b>Tabla 31:</b> Costos fijos anuales .....	90
<b>Tabla 32:</b> Egresos durante los cinco años. ....	91
<b>Tabla 33:</b> Capitalización .....	91
<b>Tabla 34:</b> Depreciación e inversiones .....	92
<b>Tabla 35:</b> Cuadro de capitalización - crédito a 60 días .....	92
<b>Tabla 36:</b> Proyección de resultados 05 años .....	93
<b>Tabla 37:</b> Flujo de caja con proyección de 5 años. ....	94
<b>Tabla 38:</b> Utilidad imponible con proyección de 5 años .....	96
<b>Tabla 39:</b> VPN y TIR con proyección de 5 años - calculo wacc .....	96
<b>Tabla 40:</b> Escenario del 10% considera una venta mensual de 3,054 sacos al mes.....	97
<b>Tabla 41:</b> Análisis de ingreso de ventas a 60 días- no hay ingresos los primeros 2 meses .....	98

<b>Tabla 42:</b> Variación del precio .....	99
<b>Tabla 43:</b> Variación del consumo .....	99

## INDICE DE GRAFICAS

<b>Grafica 1:</b> Distritos analizados .....	30
<b>Grafica 2:</b> Porcentaje de conocimiento del producto .....	33
<b>Grafica 3:</b> Frecuencia de venta del producto .....	33
<b>Grafica 4:</b> Cantidad de ventas.....	34
<b>Grafica 5:</b> Interés de adquisición del producto .....	34
<b>Grafica 6:</b> Ingreso de ventas año 1 .....	94
<b>Grafica 7:</b> Ingreso de ventas año 2 .....	95
<b>Grafica 8:</b> Ingreso de ventas durante 5 años .....	95
<b>Grafica 9:</b> Ingresos anuales año 1-5 crecimiento sostenido .....	98
<b>Grafica 10:</b> Variación del precio .....	99
<b>Grafica 11:</b> Variación del consumo .....	100

## RESUMEN

La tesis desarrolla un plan de negocio enfocado en la producción y comercialización de separadores de concreto, dirigidos al segmento informal de la construcción en el área metropolitana de la ciudad de Arequipa, principalmente en los niveles socioeconómicos C, D y E. El objetivo es atender el mercado informal para mejorar la calidad estructural de las edificaciones autoconstruidas utilizando un producto accesible y de bajo costo, diseñado especialmente para ferreterías de barrio y maestros de obra. El crecimiento urbano acelerado de Arequipa, combinado con la informalidad constructiva, se traduce en una baja calidad en la ejecución de edificaciones. El mercado informal no accede fácilmente a productos especializados por falta de oferta y desconocimiento. Este plan de negocio aborda dicha problemática a través de una solución técnica viable que permite mejorar la calidad estructural a bajo costo. Con respecto a su propuesta de valor y modelo de negocio se basa en la producción automatizada de separadores de concreto de alta resistencia (100 kgf/cm<sup>2</sup>), con ganchos plásticos para un acople adecuado al acero de refuerzo. El producto será ofrecido en sacos de 80 o 100 unidades, dependiendo del tamaño del separador. La estrategia de comercialización se centra en un modelo B2B dirigido a ferreterías locales, utilizando canales físicos y digitales. El plan contempla capacitación a los distribuidores como valor agregado. El análisis de mercado fue realizado por la empresa JEANDA en 250 ferreterías de Arequipa, utilizando encuestas y focus group. Los resultados muestran un conocimiento limitado del producto, pero alta disposición a su consumo, especialmente cuando se evidencia su impacto en la calidad de las obras. Se estimó una demanda real mensual mayor a 30,000 sacos, lo cual confirma la viabilidad del proyecto. El consumidor final son maestros de obra que actualmente usan materiales sustitutos no recomendables como cartón, ladrillos, tekpor. El análisis competitivo muestra un mercado con pocos competidores directos y precios de venta elevados (entre S/.55 y S/.70), lo que permite posicionar un nuevo producto con ventaja en precio y disponibilidad (S/.35).

En cuanto a la estrategia de marketing y comercialización se centrará en una propuesta educativa, destacando beneficios como durabilidad estructural, ahorro en costos de reparación y buena reputación del maestro constructor. Se identificaron zonas de alta demanda en distritos como Cerro Colorado, Socabaya, Yura, Cayma y Mariano Melgar. La producción será semiautomatizada para garantizar eficiencia y reducción de costos. La ubicación de la planta estará cerca de los puntos de distribución clave para optimizar costos de distribución, ubicándolo en el centro de gravedad del consumo. El equipo de trabajo será reducido pero capacitado, con una estructura de costos que optimiza costos fijos y variables. La evaluación financiera del proyecto arroja indicadores positivos de rentabilidad: VAN favorable y TIR por encima del costo de capital. Se plantean escenarios para evaluar el impacto de cambios en precio, demanda y costo. El punto de equilibrio se alcanza con un volumen moderado de ventas, lo que refuerza la viabilidad económica del proyecto.

Finalmente, este plan de negocio no solo es viable, sino que también contribuye al desarrollo urbano seguro y sostenible. Representa una oportunidad para introducir un producto técnico en un mercado informal, con un enfoque social (vivienda bien construida), educativo y comercial. La innovación no solo radica en el producto, sino también en su modelo de distribución y estrategia de educación de buenas prácticas constructivas.

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

El sector construcción en la ciudad de Arequipa es dinámico e importante con un 10.7% de población económicamente activa dedicada a este rubro (Viral, 2024), generando demanda por soluciones que mejoren la calidad de las edificaciones. El 2024 se construyeron alrededor de 1700 construcciones informales (Viral, 2024) de acuerdo con información del Colegio de Arquitectos de Arequipa, la entidad profesional menciona que la cifra aumentó un 20% con respecto al 2023. Dentro de este contexto, surge el “**PLAN DE NEGOCIO DE SEPARADORES DE CONCRETO PARA EL MERCADO DE CONSTRUCCION INFORMAL EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE AREQUIPA**”, cuyo objetivo es asegurar la correcta construcción de edificaciones civiles mediante el uso de los separadores de concreto en las futuras construcciones. El plan de negocio resalta la importancia de que los separadores de concreto deben estar disponibles en las zonas con tendencia a tener construcción informal.

Estos elementos son separadores de concreto con un gancho que permite la sujeción al acero estructural. Serán elaborados con materiales pétreos en un proceso semiautomatizado, reduciendo su costo. Esto permite a los constructores informales acceder a una solución constructiva que garantice un recubrimiento adecuado del acero estructural y mejore la calidad de sus construcciones así como su reputación.

#### **1.1 Objetivos**

##### **Objetivo general**

Elaboración de un plan de negocio de separadores de concreto en el sector constructor informal en el área Metropolitana de la ciudad de Arequipa.

##### **Objetivo específico**

- Analizar una estrategia de mercado para aumentar la disponibilidad del producto
- Determinar el cálculo de porcentaje de mercado
- Investigar la viabilidad del proyecto
- Cálculo de venta mensual de sacos de separadores de concreto

- Determinar beneficios del uso del producto en pro del constructor informal

## **1.2 Justificación**

El mercado de construcción informal ejecuta proyectos de baja calidad debido a la baja o nula oferta de productos de construcción a un precio económico. El sector económico C, D y E ejecuta gran cantidad de proyectos en el sector informal en el área metropolitana de la ciudad de Arequipa, alrededor de 1700 construcciones informales (Viral, 2024), como indica el Colegio de Arquitectos de Arequipa. La ciudad tiene una tendencia demográfica creciente al ser uno de los 06 puntos de tendencia migratorio en el país según el INEI (Inei, n.d). Ese mercado esta desatendido y el presente plan de negocios busca brindarle una oferta del producto para la tecnificación de este sector constructor informal.

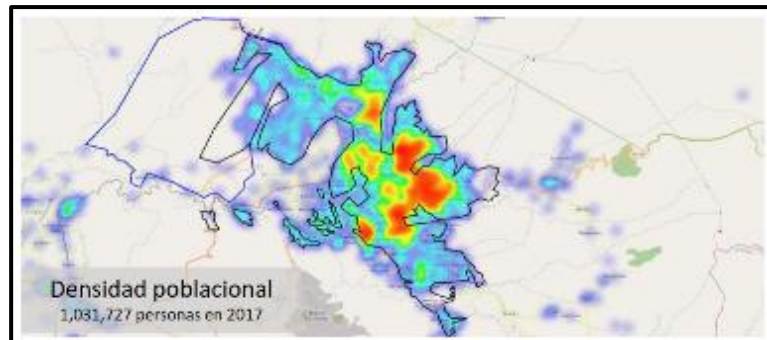
## CAPITULO II

### MARCO CONCEPTUAL

#### 2.1 Plan de negocio

##### 2.1.1. Aspectos generales del negocio

La ciudad de Arequipa experimenta un crecimiento urbano, lo cual aumenta la demanda de infraestructura y materiales de construcción. Se tienen estudios de densidad poblacional, (Arela, R., et al 2021) que reafirma el crecimiento demográfico de la ciudad de Arequipa como en distritos de Cerro Colorado, Yura, Cayma donde generalmente las construcciones se realizan en terreno eriazos. Estas construcciones pertenecen al gran sector constructor informal y auto construcción.



*Figura 1: Mapa de calor crecimiento poblacional Arequipa*

Este sector constructor utiliza técnicas de construcción no correctas donde la calidad es baja. El sector tecnificado tiene diversas recomendaciones, (Carhuavilca, 2024) menciona la importancia del accesorio destacando la efectividad de reducción de errores de los vaciados de concreto.



*Figura 2: Viga de concreto sin recubrimiento*

Para mejorar la calidad de estas edificaciones y poder brindar al sector C, D y E de un insumo al alcance de su económica con un producto que brinde calidad a su construcción, el plan de negocios de la presente tesis es aportar separadores de concreto a un mercado no abastecido e insatisfecho.



*Figura 3: Separador de concreto*

### **2.1.2. Idea del negocio**

Distribución de separadores de concreto en sectores sociales C, D y E del mercado constructor informal de Arequipa metropolitana. El constructor informal debe tener a su disposición en su zona de trabajo los separadores de concreto a un precio económico. Las ferreterías deben de contar con el producto que permite mejora en producción y tecnificación del sector constructor informal.

### **2.1.3. Definición**

- **Separador del concreto**

Elemento de concreto con un gancho flexible que permite acoplarse al acero estructural en estructuras de concreto armado. Brinda la separación solicitada para el recubrimiento del acero estructural.

- **Características**

El separador de concreto tiene medidas acorde a la función. Estos son fabricados con una mezcla de cemento de alta resistencia a un bajo precio, incorporan un gancho de propietileno en la parte superior que permite acoplarse a la varilla acero estructural. El producto tiene una función específica, brindar recubrimiento al acero estructural de las edificaciones, mejorando la durabilidad y resistencia.

- **Variables del producto**

- Insumo del concreto y agregados pétreos
- Resistencias de 100 kgf/cm<sup>2</sup>
- Dimensiones de 2.5, 4, 7 cms de altura
- Gancho de plástico para acople al acero hasta 1"
- Sacos de 100 unidades para dados de 2.5 – 4 cms.
- Sacos de 80 unidades para separadores de 7.5cms.

- **Atributos**

- Recubrimiento del acero estructural solicitado
- Calidad para la construcción
- Menor precio en el mercado

#### **2.1.4. Oportunidad del negocio**

El desconocimiento y la poca disponibilidad de un separador de concreto en el mercado del barrio o de la localidad del sector C, D y E. Necesita un proveedor del producto para que esté al alcance del constructor. El plan de negocio de la presente tesis vio la oportunidad de producir un separador de concreto a un precio menor del mercado y poder brindar una logística de disponibilidad al alcance del constructor informal. La distribución a las ferreterías pequeñas busca que todas puedan contar con el separador y permite una venta masificada a un gran mercado desabastecido. Se busca realizar ventas menores a las ferreterías medianas, tratando de abastecer a toda la cadena pequeña y mediana de Arequipa Metropolitana.

#### **2.1.5. Concepto del producto**

El separador de concreto dispone el correcto recubrimiento del acero estructural en la estructura civil protegiendo el acero de factores externos. Este recubrimiento permite el correcto funcionamiento de la estructura buscando que el acero estructural este cubierto por concreto.



*Figura 4: Separador de concreto acero de losa*

### 2.1.6. Mercado cliente

Ferreterías pequeñas locales y de barrio las cuales sus principales clientes son maestros de construcción, albañiles, técnicos y pequeños contratistas del sector C, D y E de la población. Ellos ejecutan proyectos de viviendas y construcciones menores y representan un alto porcentaje de participación en el sector construcción de Arequipa metropolitana.

### 2.1.7. Competencia

Existen empresas de separadores de concreto en el mercado de Arequipa metropolitana. Son empresas comerciales de venta de productos de construcción donde generalmente venden de aditivos de concreto, implementos de construcción, venta de productos ferreteros. Los precios de venta de sus separadores son los siguientes:

Item	Empresa	Precio inc/igv
01	Zeta Separadores de concreto 4.0cm	70.00
02	Sika separadores de concreto 4.0 cm	65.00
03	Alberto Gil Parra Empresario minorista 4.0 cm	55.00
04	Ferretería y aditivos JK	70.00

*Tabla 1: Cuadro comparativo de precios de separadores de concreto al 2025*

### 2.1.8. Ventaja competitiva

- Datos económicos acorde al mercado.
- Distribución a ferreterías locales y de barrio
- Capacitación de beneficios
- Hoja técnica del producto

### **2.1.9. Innovación**

Automatización en la producción del dado de concreto permitirá la venta a bajo costo, siendo importante uso de tecnología del concreto y despacho rápido de sacos de separadores para tener ventaja comercial con los competidores. De igual manera un estudio de zonas que requieren los separadores que no se realizó en Arequipa Metropolitana.

### **2.1.10. Aspecto cultural**

El mercado objetivo es la construcción informal donde los ejecutores buscan reducir costos y usar la menor cantidad de recursos, afectando la calidad de ejecución. El producto debe introducirse como un beneficio para los constructores informales, al ser de bajo costo no resulta una inversión significativa, sin embargo, ofrece beneficios en producción y horas hombre.

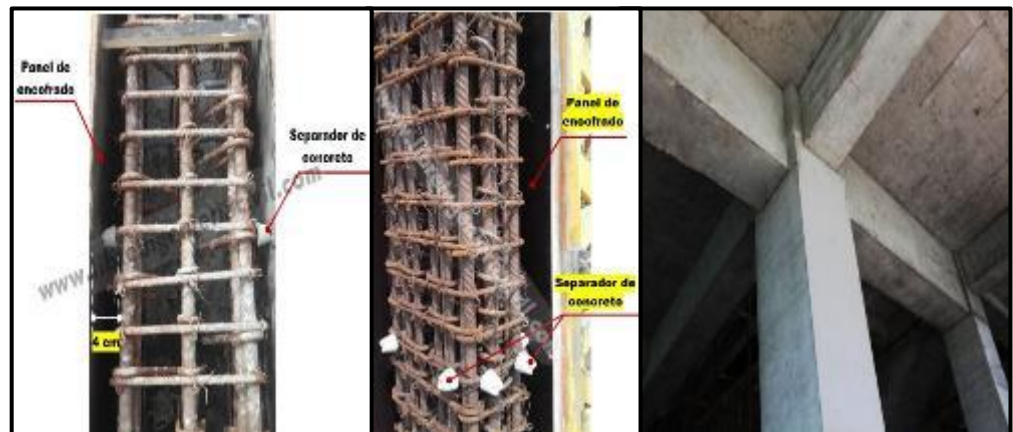


*Figura 5: Construcción informal*



*Figura 6: Ejemplos de construcción informal*

Un ejemplo es la figura 6 donde se observa en estas estructuras de concreto que no se llegó a usar separadores por lo cual no se cumplió con un recubrimiento mínimo generando que las estructuras estén en contacto directo con el suelo o con la atmosfera llegando así a oxidarse y perder sus propiedades mecánicas. No utilizar el separador puede afectar directamente propiedades mecánicas de las estructuras.



*Figura 7: Uso correcto de separadores*

El uso del separador de concreto permite al acero de refuerzo cumplir su función estructural con el concreto, protege contra la corrosión provocada por agentes atmosféricos y también ofrece resistencia al fuego, también nos proporciona un correcto nivelado de la estructura, sirve de soporte estructural ayudando así a la

construcción a tener una carga distribuida reduciendo considerablemente fisuras o grietas ante cualquier movimiento sísmico.

	DESCRIPCION	COSTO
<b>TIEMPO DE EJECUCION</b>	Demora en ejecución de la construcción, se genera más gasto de mano de obra con promedio 06 HH	Ahorro por vaciado de 06 HH en un gasto aproximado de S/.780 soles por vaciado de concreto en estructura
<b>CORROSION EN LAS ESTRUCTURAS</b>	Proceso de reparación para eliminar corrosión en el acero estructural o reforzamiento	Costo de reparación que generalmente es de similar valor a la estructura a reforzar.
<b>FISURAS Y GRIETAS</b>	Reparación de fisuras y grietas considerables en la estructura por poco recubrimiento	Cambio total de partida de arquitectura que conlleva recubrimiento, acabado y pintura. Costo de 30% de la construcción de la estructura.

*Tabla 2: Beneficios descripción y costo*

Considerar el uso de separadores de concreto en la construcción informal favorece al maestro de obra que será el principal cliente de las ferreterías minoristas, ya que al usar el producto generará una buena práctica constructiva asegurando el cumplimiento de estándares de calidad y obteniendo así una buena reputación en el sector construcción por buenos acabados.



*Figura 8: Diferencia entre construcción informal y construcción tecnificada*

## CAPITULO III

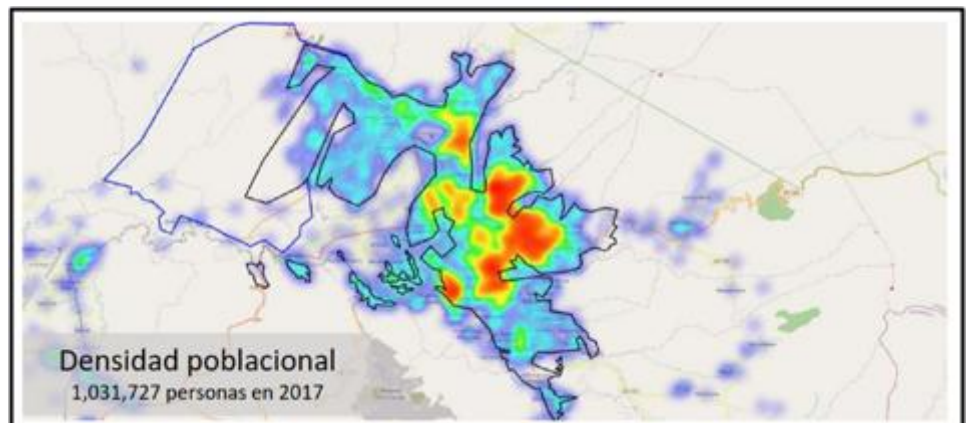
### MARCO CONTEXTUAL

#### 3.1 Tendencias actuales

##### 3.1.1. Tendencia del consumo de los dados de concreto

Existen preocupación por la construcción informal y la necesidad de construir de manera responsable, utilizando materiales normados, adopción de nuevas tecnologías y materiales que mejoren la calidad de las construcciones civiles.

La ciudad de Arequipa está experimentando un crecimiento urbano significativo, lo cual aumenta la demanda de infraestructura y materiales de construcción. Se tienen estudios de densidad poblacional, (Arela, R., et al 2021) que reafirma del crecimiento demográfico de la ciudad de Arequipa como en distritos de Cerro Colorado, Yura, Cayma donde generalmente las construcciones se realizan en terreno eriazos. Posteriormente, buscan la formalización con sus respectivos títulos de propiedad, la cual no forma parte de una planificación urbana.



*Figura 9: Mapa de calor crecimiento poblacional Arequipa*

#### **Construcción de viviendas y zonas comerciales**

El crecimiento de la construcción de viviendas y locales comerciales en el sur del país está elevando la demanda de materiales de construcción. Las edificaciones son ejecutadas de una manera rápida y sin protocolos de calidad.

### 3.1.2. Adopción de métodos de construcción eficientes

El uso de técnicas de construcción está aumentando la demanda de productos como los separadores de concreto. Se tienen diversas recomendaciones de acabados para el uso de este pequeño elemento que permite una construcción eficiente. (Carhuavilca, 2024) menciona la importancia del accesorio destacando la efectividad de reducción de errores de los vaciados de concreto.



*Figura 10: Viga de concreto sin recubrimiento*

### 3.1.3. Productos alternativos

**3.1.4.1. Separadores de concreto reforzado:** Son fabricados con base de concreto y pinza de polipropileno.

- **Ventajas:**
  - Resistencia a la carga: 210kg/cm<sup>2</sup> (ensayo de compresión) con refuerzo acero 1/4"
  - 100% impermeable
  - 100% inerte (no reacciona al concreto)
- **Desventajas:**
  - Alto costo de fabricación.

Producto no tan comercial, requiere de una cantidad mínima de pedidos para su elaboración

**3.1.4.2. Separadores de Plástico Reforzado (Polímeros Reciclados):** Son fabricados con materiales reciclados

provenientes del plástico o materiales compuestos como polipropileno o PVC reforzado.

- ***Ventajas:***

- Ligeros y fácil manipulación.
- Son resistentes a la corrosión y humedad.
- Sostenibles ya que se usa plástico reciclado.
- Uniformidad en la fabricación.

- ***Desventajas:***

- No llegan a soportar cargas muy pesadas como el concreto.
- Pueden degradarse bajo exposición prolongada al sol si no están tratados con aditivos UV.
- Su percepción en proyectos de alta exigencia estructural puede ser altamente negativa.

**3.1.4.3. Separadores Metálicos:** Fabricados con acero galvanizado o aleados de metales ligeros, usados principalmente en construcciones donde se requiere la mayor resistencia.

- ***Ventajas:***

- Puede llegar a soportar altas cargas y exigencias estructurales.
- Duraderos, especialmente en ambientes de alta temperatura.
- Útiles en proyectos industriales y de infraestructura pesada.

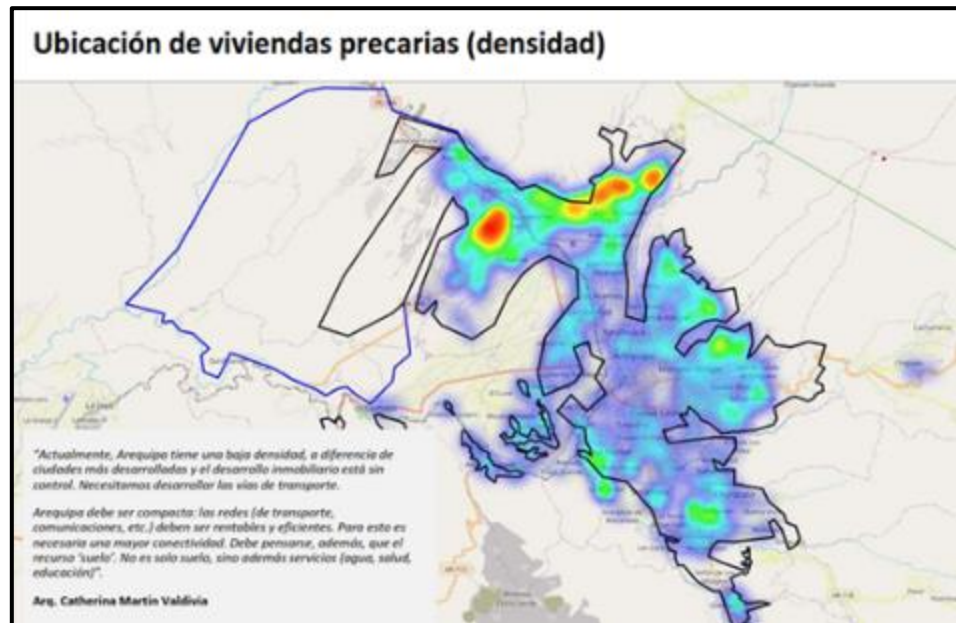
- ***Desventajas:***

- Son bastante pesados, lo que dificulta su manipulación y transporte.
- Muy propensos a la corrosión si no están adecuadamente tratados.
- Alto costo, tanto en material como en transporte.

## **3.2 Análisis macroentorno**

### **3.2.2. Análisis sociocultural**

Crecimiento Poblacional: La migración hacia las ciudades y el crecimiento de la población están aumentando la demanda de nuevas viviendas y servicios los cuales son de recursos bajos. Se muestra del estudio de (Arela, R., et al 2021) la ubicación de viviendas precarias en la ciudad de Arequipa que indica tal movimiento.



*Figura 11: Viviendas precarias en Arequipa*

### 3.2.3. Económico

Arequipa siendo una de las principales regiones del Perú con un mercado activo en la construcción de viviendas, infraestructura vial y edificaciones comerciales, según estadísticas locales, el sector construcción ha mostrado un notable crecimiento estable en los últimos años, un crecimiento anual del 3% a 5% en proyectos de construcción lo cual podría ser una gran referencia para el mercado de separadores de concreto. El dinamismo económico de Arequipa está influenciado por su condición de segunda región más importante del Perú después de Lima. Su Producto Bruto Interno (PBI) está impulsado principalmente por sectores como la minería, el turismo, el comercio y la agricultura. Traduciendo en una demanda constante de infraestructura, tanto pública como privada. Por ejemplo, proyectos mineros como Cerro Verde o Quellaveco

generan indirectamente una necesidad de infraestructura asociada, como carreteras, puentes y edificaciones, también debido a la alta demanda de construcción de viviendas debido a alta migración que se tiene.

A pesar de su solidez económica, Arequipa también enfrenta retos como la inflación, que afecta los costos de las materias primas, o la dependencia de mercados externos para ciertos insumos. Sin embargo, el mercado local ofrece estabilidad para los negocios relacionados con la construcción debido a la alta inversión pública en obras de infraestructura y la expansión del sector inmobiliario.

#### **3.2.4. Político**

Debido a la fuerte actividad en proyectos de infraestructura promovidos tanto por el gobierno local como por el nacional. Programas como “Reconstrucción con Cambios” buscan mitigar los daños causados por fenómenos naturales y han generado oportunidades significativas para empresas constructoras. Sin embargo, existen desafíos relacionados con la burocracia, la corrupción y los retrasos en la ejecución de proyectos, que pueden afectar la participación de empresas del sector construcción.

También, las licitaciones públicas representan una vía importante para garantizar contratos de gran volumen, aunque están sujetas a estrictas normativas y altos estándares de calidad.

#### **3.2.5. Análisis tecnológico**

Automatización y Eficiencia: La puesta en marcha de automatización en la producción del separador de concreto, ayuda a reducir los costos de producción

### **3.3 Análisis microentorno**

#### **3.3.1. Proveedores de materia prima**

En Arequipa, los principales proveedores de insumos son las empresas locales dedicadas a la producción de cemento, áridos (arena y grava) y acero. Estas materias primas son esenciales para la fabricación de separadores de concreto. Para asegurar la calidad

del producto es esencial relaciones sólidas con proveedores confiables que garanticen un abasteciendo continuo y confiable.

### 3.3.2. Compradores

Proveedores de Materiales de Construcción, tienda ferreteras minoristas y distribuidores de materiales de construcción que abastecen a maestros de obras enfocados principalmente en el sector de construcción C, D y E.

La creciente urbanización y el desarrollo de zonas periféricas han incrementado la demanda de separadores de concreto, especialmente para proyectos residenciales y comerciales.

### 3.3.3. Modelo de venta

El modelo de venta del producto es a través de un intermediario el cual es la ferretería local en Arequipa Metropolitana. Los ferreteros ofrecerán el producto al cliente siendo un modelo de venta a dos clientes, los constructores y los ferreteros.

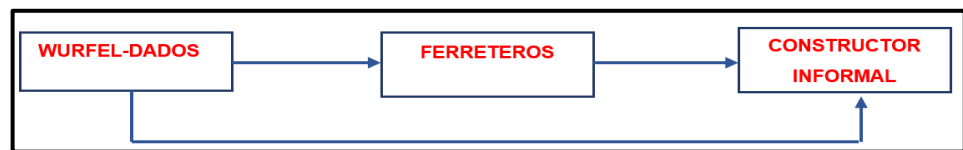


Figura 12: Modelo de venta

### 3.3.4. Amenaza de nuevos competidores

La entrada de nuevas empresas que ofrezcan productos similares con mejores precios o características innovadoras, pueden representar una competencia directa al ser un producto sencillo de copiar. Empresas con capital externo pueden ingresar al mercado ofreciendo productos de menor costo.

### 3.3.5. Amenaza de productos o servicios sustitutos

La disponibilidad de materiales alternativos que puedan cumplir la misma función puede representar una amenaza alta. Sin embargo, estos materiales son artesanales los cuales generan todas las deficiencias de la autoconstrucción en el Perú. En un informe de (Chalco, 2023) indica que la población debe de ser consciente de la

inversión ya que reparar malos procedimientos constructivos es más costoso.

### **3.3.6. Rivalidad entre competidores**

El mercado de Arequipa cuenta con múltiples competidores, desde fabricantes locales hasta empresas nacionales. Los factores clave de diferenciación incluyen la calidad del producto, el precio, la capacidad de entrega y el servicio al cliente.

Lo que queremos ofrecer es un producto económico y que sea diferenciado de los demás tanto en calidad como disponibilidad, pudiendo ganar ventaja competitiva invirtiendo en la red de distribución.

## CAPITULO IV

### MODELO DE NEGOCIO LEAN CANVAS

El modelo que se presenta describe nuestro modelo de negocio, el cual está centrado en la producción y distribución de los dados de concreto de alta calidad y económicos, los cuales están enfocados en atender ferreterías pequeñas del sector socioeconómico C, D y E, así como clientes del sector de construcción. En este modelo destaca en tres puntos fundamentalmente.

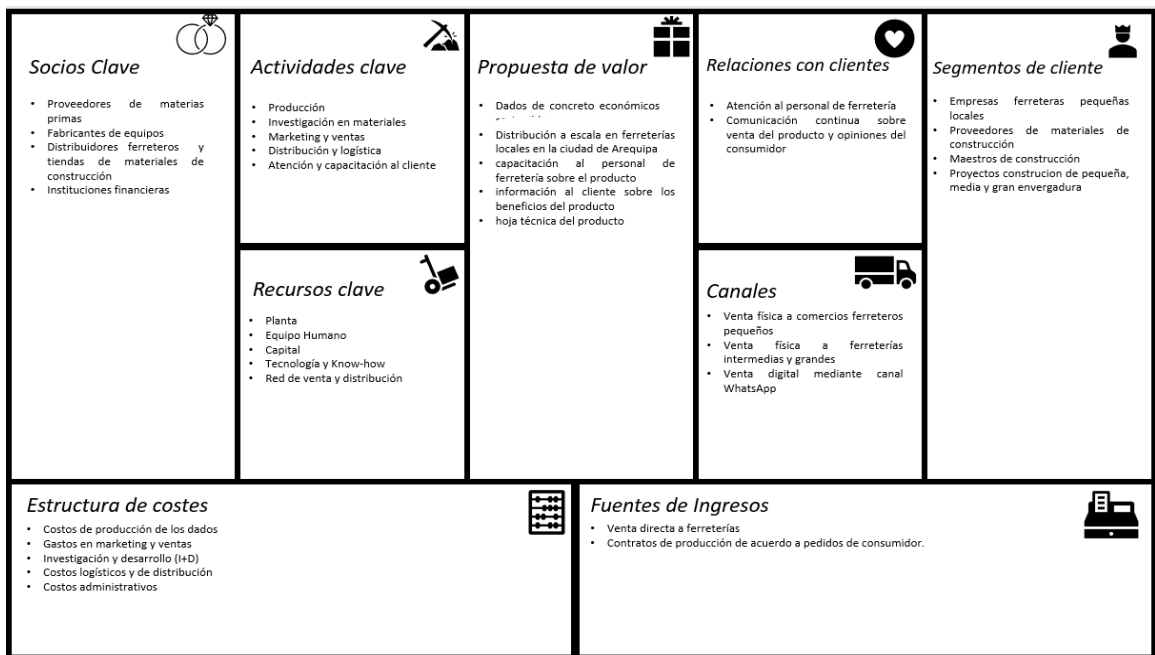


Figura 12: Modelo de negocio

- Calidad, precio, disponibilidad.
- Nuestra propuesta valor integra ámbitos económicos, capacitaciones y soporte técnico.
- La estrategia aplicarse será de multicanal abarcando tanto el ámbito de ventas físicas como virtuales.

#### 4.1 Problema

Una de las principales causas de los problemas estructurales está relacionado directamente con el poco uso de los separadores de concreto en la construcción de viviendas en el sector C, D y E. En su lugar se suelen emplear materiales alternativos como es el caso de pedazos de ladrillo, cartones o tekno por que no cumplen la función técnica de mantener el refuerzo de acero en su lugar durante el vertido de concreto. El principal

motivo por el cual no se utilizan separadores de concreto radica, en gran medida, en su costo, sumado a la falta de conocimiento por parte del constructor sobre los beneficios que estos aportan.



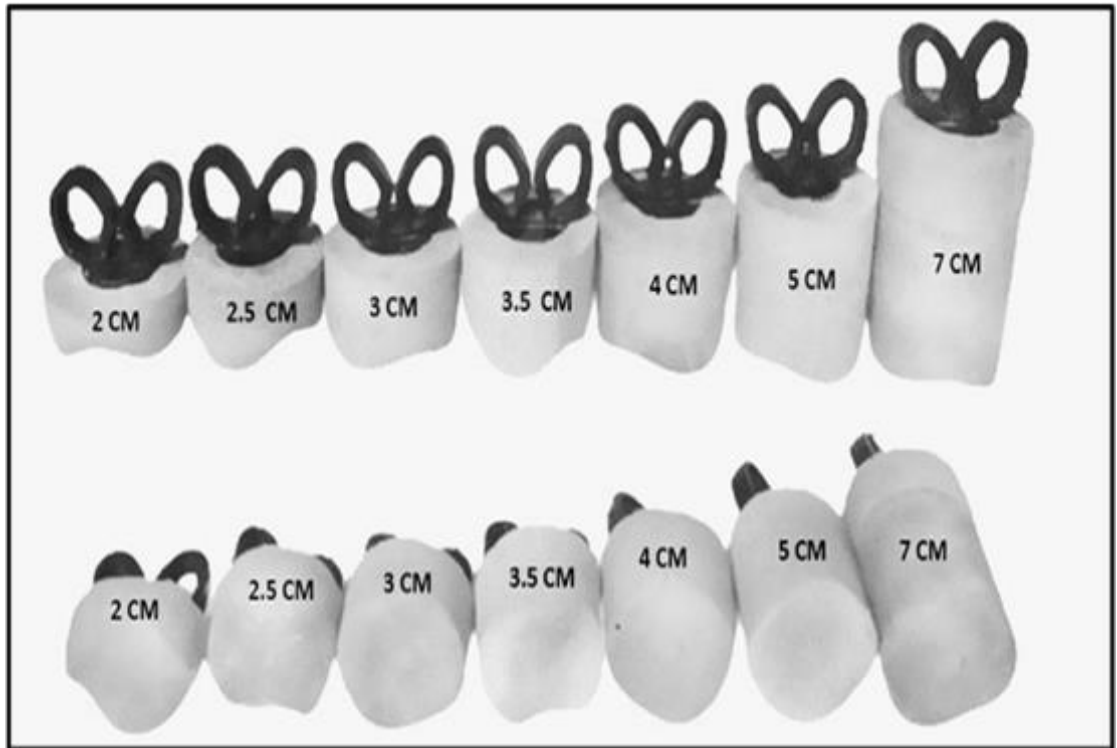
**Figura 13:** Comparación del uso de separadores de concreto

*En la imagen de la izquierda, no se usan separadores de concreto donde se compromete la seguridad y durabilidad de la estructura. La imagen de la derecha muestra cómo los separadores de concreto aseguran la distancia del acero de refuerzo. Un pequeño cambio con un gran impacto.*

#### **4.2 Solución**

Los separadores de concreto están diseñados con formas geométricas versátiles que se ajustan a diferentes necesidades y aplicaciones en la construcción. Son livianos y fáciles de instalar, lo que los convierte en una opción práctica y eficiente. Permiten que el agregado fluya uniformemente en toda la estructura, manteniéndose firmes incluso durante el proceso de vibrado.

Nuestra visión incluye una estrategia de marketing que destaque los beneficios económicos de este producto, posicionándolo como una solución a los problemas de construcción.



*Figura 14: Tipos de separadores de concreto acero de losa*

### 4.3 Propuesta de valor

La propuesta de valor se enfoca en ofrecer separadores de concreto que estén al alcance de la mano de los constructores del sector C, D y E. Son económicos con un diseño que facilite la instalación rápida y eficiente, por ende, optimiza el proceso de construcción. Se brinda capacitación a las ferreterías sobre sus beneficios, asegurando que los clientes cuenten con toda la información técnica sobre el producto.



*Figura 15: Muestra los puntos clave de nuestra propuesta valor.*

### 4.4 Ventaja especial

Accesibilidad del producto en las ferreterías pequeñas locales en zonas de sector económico C, D y E. El producto cumple con estándares de calidad para la construcción, manteniendo un enfoque de competitividad del precio.

- Resistencia que cumpla con el rendimiento.
- Diferenciación de mercado, posicionaremos a la empresa como líder en distribución.

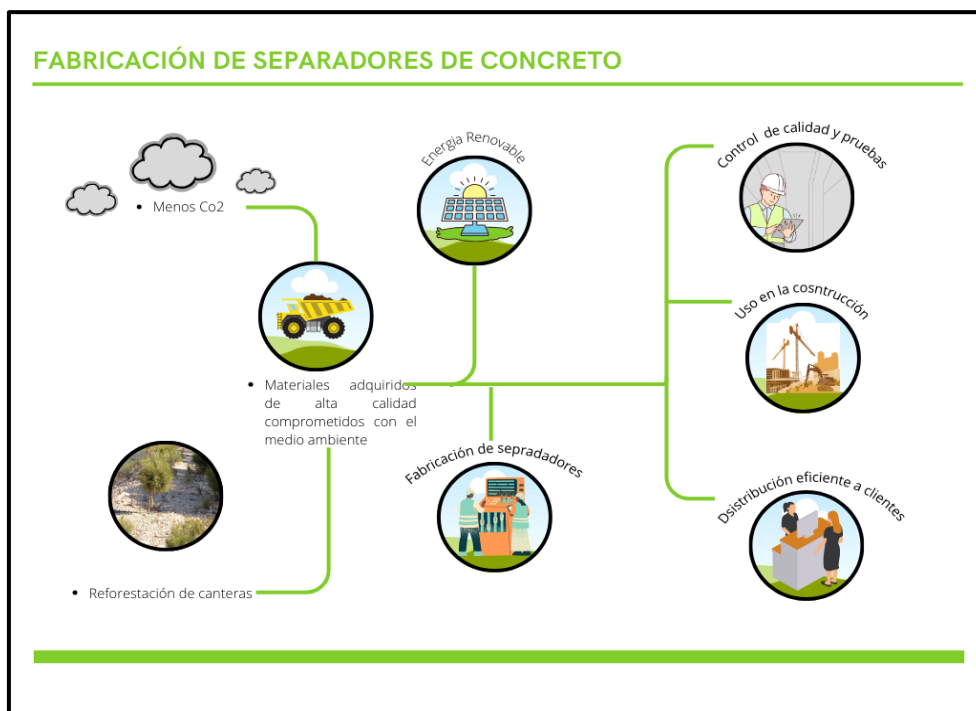


Figura 16: Etapas de fabricación

#### 4.5 Segmentos de clientes

Pequeñas ferreterías, cuyos clientes son maestros de construcción que trabajan en los sectores C, D y E de la población. Este grupo representa un porcentaje significativo dentro del sector construcción de Arequipa metropolitana. Posteriormente, ampliaremos nuestra atención hacia proveedores de materiales de construcción y empresas ferreteras medianas líderes en el mercado, consolidando nuestra presencia en distintos niveles de la industria. Buscamos atender las necesidades de un sector desabastecido en el mercado.

NIVEL	INGRESO MÍNIMO	INGRESO MÁXIMO
<b>A/B</b> Clase Rica	85,000+	
<b>C+</b> Media Alta	35,000	84,999
<b>C</b> Clase Media	11,600	34,999
<b>D+</b> Clase Media Baja	6,800	11,599
<b>D</b> Clase Pobre	2,700	6,799
<b>E</b> Pobreza Extrema	0.00	2,699

Tabla 1: Niveles socioeconómicos Muestra los niveles socioeconómicos de cada uno de los diferentes ingresos (fuente Mercadotecnia).

#### **4.6 Métricas clave**

Nos enfocaremos en un conjunto de métricas esenciales para medir el desempeño y asegurar el crecimiento del negocio como:

- El volumen de ventas mensuales.
- Ingresos.
- Costos de producción
- La participación en el mercado con el objetivo de entender nuestra posición frente a la competencia y detectar oportunidades de expansión.
- El tiempo de rotación del inventario, el cual asegura una gestión eficiente de los productos minimizando desperdicios.
- El costo de adquisición es vital para poder medir la eficiencia de las estrategias aplicadas de marketing y ventas.

#### **4.7 Canales**

El enfoque del canal industrial directo busca establecer una conexión efectiva entre el agente y las pequeñas ferreterías locales, que son puntos clave en la cadena de suministro del sector construcción. Estas ferreterías son el lugar de referencia para maestros de obra y albañiles, quienes acuden a ellas en busca de materiales para sus proyectos.

El propósito de esta estrategia es posicionar el producto en la mayor cantidad de ferreterías pequeñas y medianas en Arequipa metropolitana. De esta manera, se logra distribuir en pequeñas cantidades, pero con un impacto significativo al llegar a un mayor número de clientes.

Para potenciar este alcance, se propone un canal digital que aproveche herramientas prácticas como WhatsApp, permitiendo gestionar pedidos de manera rápida y directa. Además, se fortalecerá la presencia en redes sociales, no solo para promocionar el producto, sino también para generar confianza y establecer una relación cercana con los clientes, atendiendo sus necesidades de manera ágil y efectiva.



*Figura 17: Se observa el diagrama de la cadena de distribución*

#### 4.8 Estructura de costos

Comprende la distribución de los recursos financieros e identifica en que áreas se concentran los principales gastos.

Costos de producción y materiales
Gastos en marketing y ventas
Investigación y desarrollo (I+D)
Costos logísticos y de distribución
Costos administrativos y operativos

*Tabla 3: Estructura de costos*

La estructura de costos se clasifica en dos categorías:

- Costos Directos: Relacionados en forma directa con la producción.

- Costos Indirectos: Permiten la operación del negocio. A continuación, se muestra la estructura de costos en los que se incurrirán el proyecto:

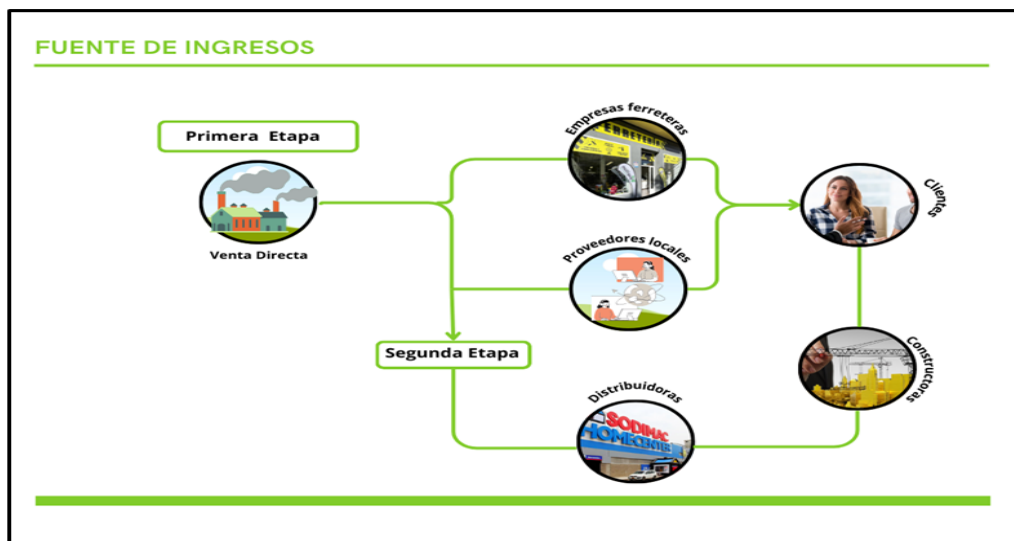
Categoría	Costos Directos	Costos Indirectos
<b>Producción y Materiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Materias primas</li> <li>○ Mano de obra directa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mantenimiento de maquinaria</li> <li>○ Energía utilizada en la planta</li> </ul>
<b>Marketing y Ventas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Publicidad digital y tradicional</li> <li>○ Comisiones de vendedores</li> <li>○ Promociones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sueldos del equipo de marketing</li> <li>○ Estudios de mercado</li> </ul>
<b>Investigación y Desarrollo (I+D)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Contratación de especialistas</li> <li>○ Desarrollo de prototipos</li> <li>○ Tecnología nueva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Capacitación en innovación</li> </ul>
<b>Logística y Distribución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Transporte de productos</li> <li>○ Almacenamiento de inventarios.</li> <li>○ Embalaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gestión de rutas</li> <li>○ Costos de sistemas de seguimiento y control.</li> </ul>
<b>Administrativos y Operativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sueldos de personal administrativo clave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Servicios generales</li> <li>○ Alquiler de oficinas</li> </ul>

*Tabla 2: Costos directos e indirectos*

En la matriz podemos observar cuales son los costos directamente relacionados con la producción del producto final y cuáles son los de soporte.

#### 4.9 Fuente de ingresos

La estrategia comenzará con un enfoque en la venta directa, generando ingresos a través de la venta de separadores de concreto a empresas ferreteras y proveedores locales de materiales. Con el tiempo, se ampliará la presencia del producto, estableciendo relaciones con empresas ferreteras grandes y distribuidoras para garantizar un suministro continuo de separadores.



*Figura 18: Flujo de la fuente de ingresos en sus diferentes etapas*

## **CAPITULO V**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

El presente capítulo, se describe el procedimiento empleado para realizar el estudio de mercado enfocado en los segmentos de la oferta, representada por los vendedores y la demanda, asociada a los compradores.

El estudio de mercado se realizó con la empresa JEANDA inversiones la cual tiene 10 años de experiencia en consultoría y soluciones estratégicas en la ciudad de Arequipa. El estudio de mercado se realizó en la ciudad de Arequipa con una metodología de encuesta con 90% de cuestionarios físicos y 10% cuestionarios asistidos.

El procedimiento de selección de las zonas se hizo con un análisis cuidadoso de zonas de crecimiento geográfico y con potencial de construcción informal en las afueras de la ciudad de Arequipa. Se busco las zonas ferreteras de dichos distritos como Cono Norte, Zamacola, Pachacútec, Miraflores, Socabaya, Selva Alegre, Sachaca, Yura y Tiabaya. Se presenta la ficha técnica del estudio y los distritos analizados (ver anexo 3)

#### **5.1 Definición del problema.**

Uno de los problemas más comunes en la construcción de viviendas en los sectores C, D y E es la falta de uso de dados de concreto, piezas esenciales para garantizar la estabilidad de las estructuras. En su lugar, muchos constructores recurren a materiales improvisados como pedazos de ladrillo, cartón o teknopor, sin considerar que estos no cumplen con la función de mantener en su lugar el refuerzo de acero durante el vertido del concreto. Como resultado, la calidad y seguridad de las edificaciones pueden verse seriamente comprometidas.

El principal motivo detrás de esta práctica se da debido al costo de los separadores de concreto, sumado a la falta de información sobre sus beneficios. Muchos constructores desconocen que su uso no solo mejora la resistencia de la vivienda, sino que también reduce riesgos a largo plazo. Tal como se mencionó en la introducción de esta investigación, la búsqueda de soluciones constructivas más seguras y accesibles sigue siendo un desafío que es necesario abordar para garantizar hogares más sólidos y duraderos.

## 5.2 Problema para la investigación de mercado.

Uno de los principales problemas es conocer la aceptación del producto en los clientes potenciales del NSE C, D y E en los distritos de Mariano Melgar, Tiabaya, Sachaca, Socabaya, Miraflores, Selva Alegre, Cerro Colorado, Yura. Al mismo tiempo es fundamental identificar las necesidades de los maestros constructores y evaluar cómo el uso de los separadores de concreto podría ayudarles a mejorar su trabajo.

## 5.3 Problemas específicos

En muchos distritos como Mariano Melgar, Tiabaya, Sachaca, Socabaya, Miraflores, Selva Alegre, Cerro Colorado y Yura, los separadores de concreto no son utilizados en la construcción de viviendas de los niveles socioeconómicos C, D y E. Esto se debe, en gran parte, a que muchos constructores desconocen sus beneficios y los perciben como un gasto innecesario. Como consecuencia, las edificaciones pueden presentar problemas en un futuro por mal recubrimiento del acero.

El estudio de mercado (anexo 3) se realiza a cabo realizando un muestreo de la aceptación del producto en las ferreterías locales y maestros de obras en los distritos mencionados en el párrafo anterior. Algunas de las interrogantes planteadas se describen a continuación.

- ¿Conoce usted los dados de concreto?
- ¿Alguna vez le han consultado por sacos de concreto en su ferretería?
- ¿Usted considera que el dado de concreto tiene una finalidad específica e indispensable en la construcción?
- ¿Usted vende dados de concreto en su ferretería?
- ¿Considera que es indispensable tener dados de concreto si su tienda tiene venta de cemento mayores a 50 bolsas al día?

El total del cuestionario se describe en el anexo 3, así mismo este fue revisado y aprobado por la **PH.D. Cristina Saksanian**.

#### 5.4 Desarrollo de la investigación

El desarrollo de la presente investigación de mercado se basó en la naturaleza de información y al tipo de investigación de análisis la cual está orientada sobre la aceptación del producto en los niveles socio económicas C, D y E, así como evaluar el impacto que esta situación tiene en la calidad estructural de las construcciones. Para ello, la investigación sigue los siguientes puntos que se describirán de acuerdo a su importancia.

- **Revisión de antecedentes y marco teórico:** Se tomará la información sobre las prácticas más resaltantes en construcción, así como el uso de separadores de concreto.
- **Trabajo de campo y recolección de datos:** Se llevarán a cabo encuestas y entrevistas con maestros constructores, proveedores de materiales y clientes potenciales en distritos como Mariano Melgar, Tiabaya, Sachaca, Socabaya, Miraflores, Selva Alegre, Cerro Colorado y Yura.
- **Análisis de factores determinantes:** Se realizará el análisis de los factores por lo cual los maestros constructores optan por materiales improvisados en lugar de separadores de concreto, en los que se considerando aspectos como costos, disponibilidad, conocimientos técnicos y hábitos de construcción.
- **Propuesta de soluciones:** A partir de los hallazgos, se plantearán estrategias para fomentar el uso de separadores de concreto, como campañas de concientización, capacitaciones para maestros constructores.

#### 5.5 Objetivo de la investigación

Determinar la viabilidad de la producción de separadores de concreto en el Sur del país. Se propone realizar un estudio de las variables del mercado como oferta, demanda, precios y características.

#### 5.6 Metodología de la investigación

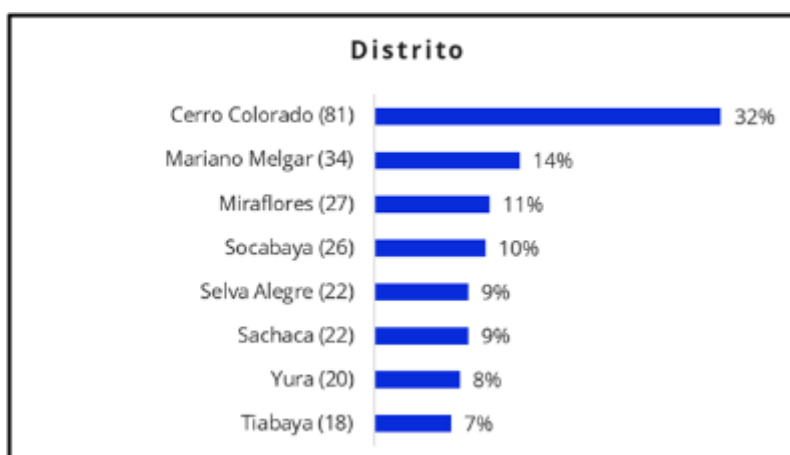
Procedimiento con entrevistas a dueños de ferreterías que puedan ofrecer el producto. Las entrevistas permiten conocer el grado de aceptación de la propuesta de negocio, el tamaño de mercado y características más valoradas del producto.

DESCRIPCIÓN	INFORMACIÓN
Tipo de estudio	No probabilístico
Tipo de recolección	Por conveniencia
Instrumento	Cuestionario
Población	13,138 ferreterías en Arequipa
Muestra	250 ferreterías
Nivel de confianza	95%
Margen de error	6.14%

*Tabla 3: Metodología de la investigación.*

### Ficha Técnica

- Tipo de estudio: No probabilístico descriptivo.
- Tipo de recolección: Por conveniencia.
- Instrumento: Cuestionario.
- Población: 13720 establecimientos comerciales de venta de productos de construcción (ferreterías) en Arequipa (ciudad)
- Muestra: 250 establecimientos comerciales
- Margen de error:  $\pm 6.15\%$ , para un nivel de confianza del 95%
- Fecha de recolección: Noviembre - Diciembre 2024.



*Grafica 1: Distritos analizados*

### 5.7 Determinación del mercado potencial

Las encuestas buscarán información de los dueños de ferreterías sobre el producto y su frecuencia de venta en la zona. Adicionalmente se consultará sobre productos relacionados al uso del separador como cemento y acero. (mejorara con datos de la encuesta).

### 5.7.1. Diseño de la investigación

Busca conocer el grado de aceptación de la propuesta de negocio, demanda meta del producto y principales características del para determinar la viabilidad del proyecto. La encuesta está diseñada en dos partes, la primera dirigida al dueño de la ferretería evaluando conocimiento del producto y datos específicos del mercado, la segunda parte evalúa los motivos del desconocimiento del producto. Se busca identificar a los potenciales clientes de estas ferreterías. El consumidor final del producto se caracteriza por estar involucrado en la autoconstrucción con un perfil socio cultural C-D-E. Al estar dispersada la clientela se busca focalizar las ferreterías como punto de referencia.

### 5.7.2. Cálculo del tamaño de la muestra

El tamaño de muestra se considera en función a la población total de ferreterías en Arequipa; 5,076 ferreterías como personas jurídicas y 8,062 como personas naturales. La población total es de 13,138 ferreterías, información obtenida mediante SUNAT (exp N 000-URD99-2024-692567).

El subconjunto representativo de la población (n) tiene un nivel de confianza y un margen de error que permite inferir resultados. La población finita formada por un número limitado de componentes mientras que la infinita formada por un número muy grande. Para el presente estudio usaremos la población finita.

Población Finita	Población Infinita
$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$	$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2}$

Tabla 4: Ecuación población

El tamaño de la muestra es de 250 encuestas las cuales tienen un nivel de confianza de 1.96 que corresponde al 95%. El margen de error es del 6.15% y probabilidad de éxito del evento de un 50%.

Parámetro		Insertar Valor
Tamaño de la Población o Universo	N	13138
Tamaño de muestra	n	250
Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (certeza)	Z	1.96
Error de estimación	e	6.15%
Probabilidad de que ocurra el evento	p	50%
Probabilidad de que no ocurra el evento	q	50%

*Tabla 5: Parámetros y valores del muestreo*

## 5.8 Estimación de la demanda

El objetivo de este capítulo es calcular el tamaño del mercado potencial, es decir, la porción del mercado objetivo que representa una oportunidad real de consumo de separadores de concreto. Para ello, se ha tomado en cuenta información clave obtenida a través de encuestas dirigidas al público objetivo, la cantidad de ferreterías en la ciudad de Arequipa y el número de proyectos de construcción en la zona (ver Anexo 3).

Para estimar la demanda y proyectar el volumen de ventas bajo las condiciones actuales del entorno, se han analizado diversos factores, incluyendo la frecuencia de compra de los maestros constructores, la disponibilidad del producto en ferreterías y la dinámica del sector construcción en la ciudad. Se seguirá los siguientes pasos.

- **Conociendo a nuestro mercado**

El primer paso es identificar los principales compradores. En este caso, maestros constructores y las ferreterías en los niveles socioeconómicos C, D y E en ciertos distritos.

- **Escuchando a los protagonistas**

Para hacer un cálculo más realista, combinamos dos fuentes de información:

- **Lo que nos dicen los constructores y ferreteros:** A través de encuestas y grupos de discusión, recogimos datos sobre cuántos dados usan por obra, con qué frecuencia los compran y qué los motiva (o desmotiva) a usarlos.

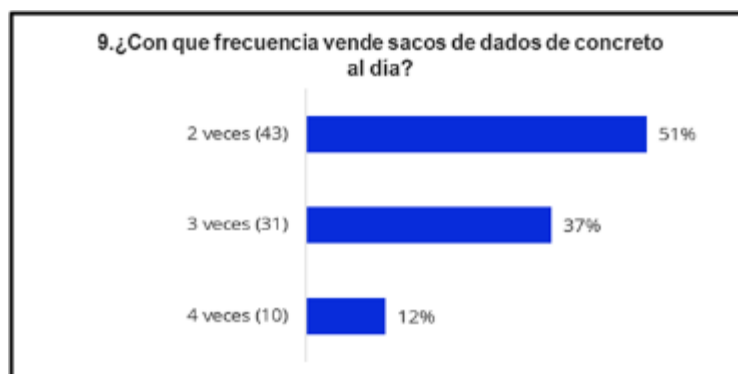
- **Lo que nos dicen los números:** Revisamos datos sobre la cantidad de construcciones en marcha, los registros de ventas en ferreterías y estudios previos sobre el consumo de materiales de construcción.

El cálculo de la demanda se basa en encuestas realizadas al público objetivo, así como en la cantidad de ferreterías y proyectos de construcción en la ciudad de Arequipa. Para iniciar el análisis, se considera el número de ferreterías que ya conocen el producto, según los datos obtenidos en el estudio. A continuación, se presentan gráficos que ilustran la estimación de la demanda, cuyos detalles pueden consultarse en el Anexo 3.



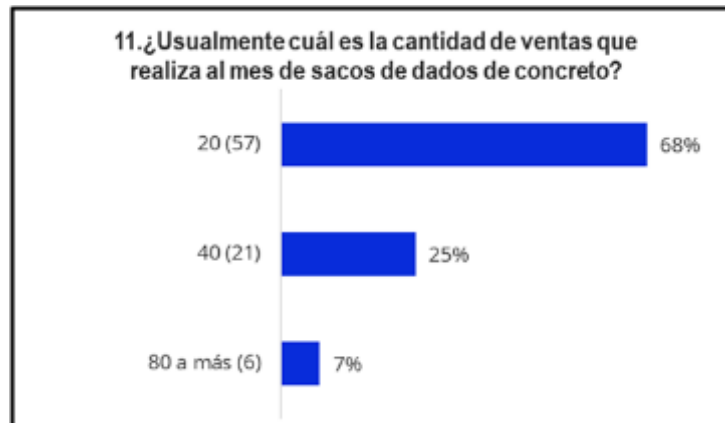
*Gráfica 2: Porcentaje de conocimiento del producto*

El análisis permitió ver que establecimientos trabajan con dados de concreto como indican otra de las gráficas



*Gráfica 3: Frecuencia de venta del producto*

El estudio determinó que las ferreterías venden 20 sacos de separadores mensualmente, por lo tanto, se encuentra el mercado.



*Grafica 4: Cantidad de ventas*



*Grafica 5: Interés de adquisición del producto*

Escenarios	Demanda de establecimientos	
	Potencial	Real
Optimista	3,845	1,180
Neutral	3,622	1,111
Pesimista	3,399	1,043

*Tabla 8: Demanda de establecimientos*

La demanda potencial de establecimientos que estarían dispuestos a adquirir dados de concreto sería de 3622 establecimientos en un escenario neutral. La demanda potencial de establecimientos que estarían dispuestos a adquirir dados de concreto sería de 1111 para una demanda real. Por otro lado considerado la venta promedio de dados de concreto, la demanda potencial

de sacos mensual sería de 106,075 y la real de 32,546. La grafica posterior indica el interés de las ferreterías en adquirir los separadores de concreto sabiendo que hay mercado. Es importante considerar que el estudio busca no solo abastecer a las ferreterías que cuentan con el producto sino también a las que no lo toman en cuenta.

## 5.9 Estimación de la oferta

Para entender cuál es la disponibilidad del producto en el mercado, es fundamental analizar quiénes lo producen, cómo llega a las ferreterías y si la cantidad ofrecida es suficiente para cubrir la demanda de los maestros constructores. La oferta de separadores de concreto depende de varios factores, desde la capacidad de producción de los fabricantes hasta la disponibilidad del producto en los puntos de venta.

- ¿Quiénes son los proveedores y cómo operan  
Identificar la cantidad de empresas que se dedican a la fabricación y distribución de separadores de los separadores de concreto en la ciudad. Por lo que es importante, recopilar información a través de:
  - Entrevistas con productores locales para conocer su capacidad de fabricación.
  - Realización de encuestas a ferreterías para saber qué marcas o proveedores manejan y con qué frecuencia reponen su stock.
- ¿Qué tan fácil es encontrar dados de concreto en ferreterías?  
Las pequeñas ferreterías son fundamental para que el producto se encuentre disponible, debido a que son un canal directamente relacionado con la venta principal para los maestros constructores. Para evaluar su nivel de oferta, se analiza:
  - Cantidad de ferreterías en Arequipa comercializan separadores de concreto.
  - Cantidad de stock tienen en promedio.
  - Frecuencia reciben reposición de sus proveedores.
- ¿Cuánto pueden producir y distribuir los fabricantes?  
Es fundamental conocer la capacidad de producción y distribución. Algunos factores que influyen como los siguientes:
  - Cantidad de separadores que pueden fabricar mensualmente.

- Costos y tiempos de transporte que pueden afectar la distribución.
- Disponibilidad de materia prima para la fabricación.

En base al estudio de mercado sobre las empresas dedicadas a la venta de separadores de concreto en la ciudad de Arequipa. Se ha tomado como base que las respuestas que señalaron “Muy interesado” e “Interesado” no se convertirán al 100% en clientes finales reales, por lo cual esa demanda potencial será mayor a la real. La demanda real se obtiene al ponderar las respuestas “Muy interesado” e “Interesado” por un factor que corrige y buscar acercar a la realidad la conversión final de demanda.

Escenarios	Demanda de sacos	
	Potencial	Real
Optimista	112,599	34,547
Neutral	106,075	32,546
Pesimista	99,552	30,544

*Tabla 9: Escenarios del producto*

### 5.10 Estimación del precio

El precio será calculado en función a una producción en escala de los separadores y a la capacidad de distribución del producto. Se tiene en cuenta que el precio de introducción debe de ser de bajo costo, utilizando ingeniería para producción en escala y una optimización en la distribución para lograr un precio accesible en el mercado.

#### Identificar de Costos de Producción

Primero es conocer cuánto cuesta fabricar un separador de concreto, en la que se debe de considerar los siguientes elementos:

- **Materia prima:** Cemento, arena, agua y otros insumos.
- **Mano de obra:** Costos asociados a la fabricación y manipulación del producto.
- **Energía y maquinaria:** Gastos de electricidad, mantenimiento y depreciación de equipos.
- **Empaque y transporte:** Costos de almacenamiento, distribución y envío a puntos de venta.

El costo de Producción unitaria (CPU) se calcula con la siguiente formula

$$CPU = \frac{\text{Costo de produccion total}}{\text{Cantidad de datos fabricados}}$$

### **Estrategia de Precio de Introducción**

Con la finalidad de ingresar al mercado de manera competitiva, se establecerá un precio de introducción de bajo costo. Lo que se logrará mediante:

- La producción masiva para reducir costos unitarios.
- Optimización de la capacidad de distribución, garantizando una logística eficiente que disminuya costos de transporte.

Por lo que el precio final se calculara

$$P = CPU + (CPU \times M)$$

donde:

**P:** Precio que se estima la venta

**CPU:** Costo de producción unitario

**M:** Margen de ganancia (ejemplo, 0.20 para un 20%)

### **Factores Externos**

Otros elementos pueden influir en la estimación del precio, como:

- Cambios en el costo de los insumos debido a inflación
- Gastos de distribución según la ubicación del cliente final.

### **5.11 Análisis de comercialización**

Identificar zonas de venta con proyectos de construcción con necesidad de productos. Se buscará estrategias para distribución de ferreterías locales en sectores C-D-E para poder abarcar distribución a escala. En la siguiente tabla obtenida del estudio de mercado (anexo 3) se muestra los establecimientos con demanda potencial y real de la venta.

Escenarios	Demanda de establecimientos	
	Potencial	Real
Optimista	3,845	1,180
Neutral	3,622	1,111
Pesimista	3,399	1,043

*Tabla 4: Demanda de establecimientos*

## 5.12 Focus Group

Para comprender mejor el uso y la demanda de los separadores de concreto en la construcción de viviendas en los niveles socioeconómicos C, D y E, se ha decidido conversar directamente con quienes viven esta realidad día a día: propietarios de pequeñas ferreterías y maestros constructores. Ellos, con su experiencia y conocimiento práctico, pueden brindar una perspectiva clara sobre por qué estos materiales no se utilizan tanto como deberían y qué factores influyen en sus decisiones de compra.

Este estudio busca no solo escuchar sus opiniones, sino también entender sus preocupaciones y necesidades. A través de estas conversaciones, se podrá identificar qué los lleva a elegir ciertos materiales en lugar de otros, qué dificultades enfrentan al momento de adquirir dados de concreto y qué tipo de soluciones podrían hacer que su uso sea más accesible. Con esta información, será posible desarrollar estrategias efectivas que no solo beneficien a los constructores y ferreteros, sino que también contribuyan a mejorar la calidad y seguridad de las viviendas en estos sectores.

## 5.13 Población Objetivo

Para esta investigación, se ha seleccionado a un grupo de propietarios de pequeñas ferreterías y maestros constructores de los niveles socioeconómicos C, D y E, considerando aspectos clave de su actividad diaria. En el caso de las ferreterías, se tomó en cuenta cuánto venden de sacos con separadores de concreto, mientras que, para los maestros constructores, se evaluó cuántos separadores compran al mes. De esta manera, se busca entender mejor sus necesidades y hábitos de compra.

#### **5.14 Perfil de participantes**

De acuerdo a las características de la población objetivo se llevaron a cabo dos focus group divididos por rangos de ventas para las pequeñas ferreterías: 10 a 20 sacos, 20 a 30 sacos.

Para el caso de los maestros de la construcción se llevado acabo de la siguiente manera: adquisición de sacos con separadores de concreto de 10 a 20 sacos y 20 a 30 sacos al mes.

#### **5.15 Programa y locación**

Los tres focus group se realizaron en el mes de diciembre y enero, en un ambiente confortable en los distritos de Mariano Melgar, Tiabaya, Sachaca, Socabaya, Miraflores, Selva Alegre, Cerro Colorado y Yura. En horas de la tarde. Los invitados fueron recibidos con bebidas y snacks para propiciar un ambiente agradable y acogedor, así como obsequios de agradecimiento.

#### **5.16 Moderador**

Para la actividad se eligió como moderador al Ing. Civil Carlos Ramos profesional relacionado a la construcción formal con más de 10 años de experiencia en el ámbito de la construcción y desarrollo de este tipo de dinámicas. (anexo 5 preguntas)

#### **5.17 Conclusiones**

Después de conversar con propietarios de ferreterías y maestros constructores de los niveles socioeconómicos C, D y E, quedó claro que el uso de los separadores de concreto no es una prioridad para muchos. A lo largo del diálogo, surgieron varios factores que explican por qué estos materiales no se utilizan con la frecuencia que deberían, y al mismo tiempo, se identificaron oportunidades para fomentar su adopción.

##### **Desconocimiento sobre su importancia**

Los maestros constructores admiten que estos tipos de productos no le prestan la debida importancia porque desconocen su función real en relación con la estabilidad de las estructuras. Por lo que, en su lugar, optan por materiales improvisados como ladrillos rotos o cartón, sin ser conscientes de los riesgos que acarrea a largo plazo.

### **Perspectiva que el producto es costoso**

Aunque el precio de los separadores de concreto no es elevado, varios participantes consideran que es un gasto innecesario en comparación en relación con otros insumos de construcción. Por lo que, para ellos, cualquier alternativa que tenga alguna función similar, aunque no sea la más segura, para ser suficiente.

### **La falta de disponibilidad del producto en ferreterías**

Algunos propietarios de ferreterías mencionan que no cuentan con una alta demanda de separadores de concreto, por lo que optan por no abastecerse de grandes cantidades. Lo que trae como consecuencia que los constructores no los usan porque no los encuentran fácilmente, y las ferreterías no los venden porque nadie los pide.

## CAPITULO VI

### PLAN ESTRATÉGICO

El plan estratégico planteado busca guiar a la empresa hacia un futuro sólido. Por tal sentido es que ofreceremos productos de calidad con la finalidad de ayudar a los maestros constructores informales a mejorar sus técnicas constructivas.

En el capítulo se desarrollará el planeamiento estratégico del plan de negocio, el cual incluirá, misión, visión, valores, análisis externo, análisis interno, FODA, estrategias competitivas, estrategias alternativas y el modelo analítico para la formulación de estrategias

#### 6.1. Misión, Visión y Valores

**La visión:** Nuestros separadores de concreto estén disponibles en todas las ferreterías de Arequipa metropolitana, con un enfoque especial en las pequeñas ferreterías de barrio.

**La misión:** Es ofrecer separadores de concreto que puedan satisfacer las necesidades del mercado. Estamos comprometidos con la entrega de productos de calidad. Buscamos proporcionar una solución económica y técnica al alcance de los pequeños constructores e informales de Arequipa metropolitana para mejorar la calidad de sus proyectos.

**Los valores** de concretos son la innovación, atención al cliente, calidad y responsabilidad

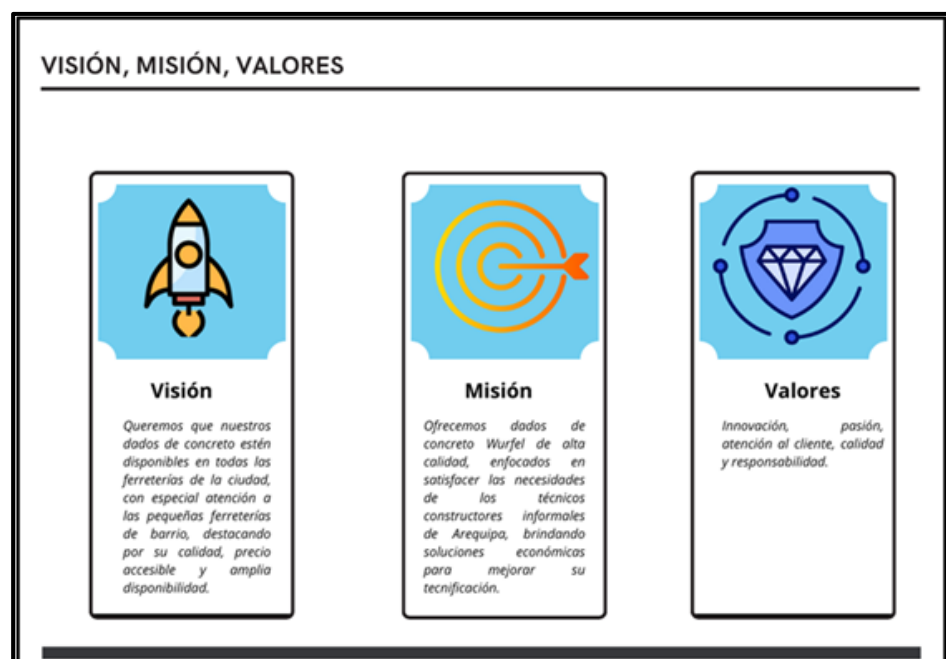


Figura 19: Misión, visión y valores de la empresa

## 6.2 Objetivos estratégicos

- **Introducir nuestros separadores de concreto en Arequipa**

Buscamos llevar nuestros separadores de concreto a Arequipa, asegurándonos de que todos los maestros-técnicos y constructores locales puedan tener accesibilidad a nuestros productos.

- **Venta del producto en cada ferretería pequeña de barrio**

Nuestro objetivo es ingresar nuestro producto en las pequeñas ferreterías de barrio donde los maestros y técnicos tienen accesibilidad. Se busca generar vínculos con los ferreteros para que nuestro producto esté al alcance de todos.

- **Ofrecer precios accesibles, con precio de mercado 35 soles**

Nuestro producto tiene que ser accesible para el pequeño constructor. El precio de mercado es de 35 soles, buscamos que el precio del producto no sea un obstáculo.

- **Mantener un equipo pequeño y eficiente en producción**

Con un equipo reducido y eficiente, buscamos optimizar nuestra producción, asegurando que cada separador de concreto sea de calidad, manteniendo los costos bajos y siendo ágiles en cada proceso productivo.

## 6.3 Análisis externo

El mercado de la construcción en Arequipa está creciendo rápidamente, lo que lo hace muy atractivo para diversos grupos económicos. En este mercado existen diversos tipos de empresas que van de las formales hasta las informales. Del mercado informal, este sector no tiene acceso a materiales de calidad con precios accesibles. Este es un espacio donde podemos hacer una diferencia con este sector informal. Con el crecimiento económico vigente de la ciudad, más proyectos de construcción serán ejecutados, y existe disponibilidad de invertir en viviendas, negocios. Por lo tanto, requiere demanda de materiales confiables.

Existe una falta de capacitación en muchos constructores locales. Conlleva a la utilización de materiales de baja calidad o prácticas que no cumplen con los estándares mínimos de calidad. Al igual que en otros sectores, algunos

ofrecen productos a precios bajos, pero sin la calidad necesaria para garantizar durabilidad.

Nuestros separadores de concreto brindan a los técnicos constructores de Arequipa calidad y accesibilidad. Queremos ayudarles a mejorar su trabajo y a reducir los riesgos que conlleva utilizar productos no estandarizados.

### **1) Análisis externo - evaluación de las fuerzas externas clave**

La clasificación está en base a cinco categorías:

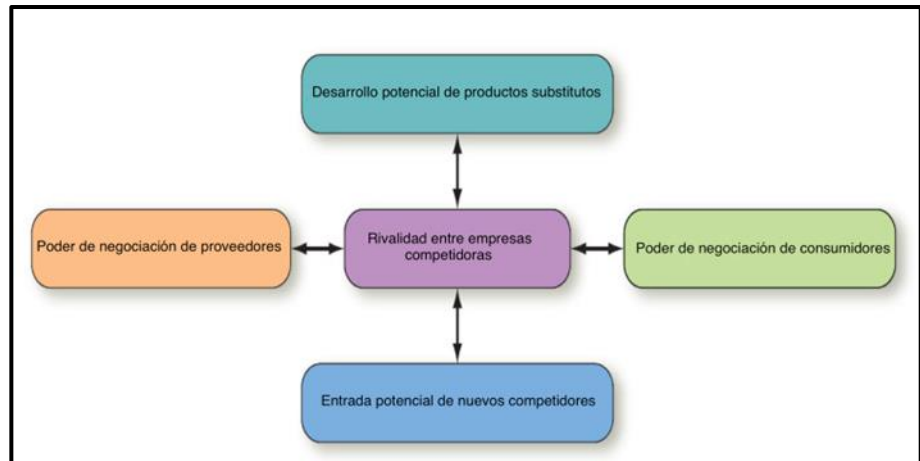
- a) Económicos
- b) Fuerzas sociales, culturales, demográficos, ambientales
- c) Políticas, legales, gubernamentales
- d) Tecnológicos
- e) Competitivos

Los agentes externos son fundamentales en la demanda de los consumidores, los productos/servicios, el posicionamiento, la segmentación del mercado, entre otros. Los factores externos son juegan un rol más determinante que los factores internos en la que la empresa alcance una ventaja competitiva. Porter, sostiene que el desempeño organizacional está determinado por las fuerzas de la industria, analiza las fuerzas externas y las variables de la industria como base para alcanzar y mantener la ventaja competitiva (Grant, 1998)

### **2) Evaluación externa – Modelo de competencia de las cinco fuerzas de Porter**

Cinco son las fuerzas que son determinantes en la competitividad de la empresa que se describen a continuación:

- 1) Competencia entre empresas competidoras
- 2) Ingreso de nuevos competidores
- 3) Crecimiento de los productos sustitutos
- 4) La fuerza de negociación de los proveedores
- 5) La fuerza de negociación de los consumidores



*Figura 20: Modelo de las cinco fuerzas de Porter del análisis competitivo*

### 3) Las cinco fuerzas de Porter

En el rubro de la construcción, el mercado de los separadores de concreto se enfrenta un entorno competitivo en la que el dominio de negociación de los clientes y proveedores, amenaza de nuevos competidores, productos o servicios sustitutos, así como la rivalidad entre competidores existentes.

Las fuerzas de Porter son un cuadro analítico utilizado en la evaluación de la competitividad aplicándose en el sector de construcción específicamente a los separadores de concreto, por lo que podemos entender mejor el entorno de competitividad.

- a) **Poder de negociación de los clientes:** Los constructores, tienden buscar materiales de calidad a bajos precios. Buscamos la fidelización de los clientes por tal motivo ofrecemos productos de calidad a precios competitivos.
- b) **Poder de negociación de los proveedores:** Los proveedores de cemento y de material de agregados influyen en los costos. Es necesario tener proveedores con precios económicos para poder brindar con producto con accesibilidad al constructor informal.
- c) **Advertencia de productos o servicios sustitutos:** El crecimiento constante del mercado de la construcción siempre es atractivo para otros competidores. Nuestra empresa se

destacará por la calidad del producto, disponibilidad, accesibilidad para ser competitivos.

**d) Rivalidad entre competidores existentes:** Actualmente el mercado es competitivo, la clave de nuestra empresa está en los precios bajos, disponibilidad y atención al cliente

#### 4) Segmentación del mercado

La segmentación del mercado se realiza siguiendo un enfoque similar al de Arellano, adaptado a las necesidades y características del mercado de la construcción en Arequipa. Clasificamos a los clientes según su nivel de ingresos, perfil de construcción y tipo de proyectos en los que están involucrados. Esta segmentación nos permite identificar a nuestros clientes potenciales en el sector de la construcción, principalmente aquellos técnicos y constructores informales que buscan productos accesibles y de calidad para mejorar su labor.



Figura 21: Arellano Marketing 2016

#### 5) Matriz de evaluación de factores externos (EFE)

La evaluación de agentes externos facilita que los estrategas puedan resumir y evaluar información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, legal, tecnológica y competitiva. Presentamos las matrices EFE (Evaluación de Factores Externos), para lo cual identificaremos las oportunidades

y las amenazas que serán ponderadas para la confección de la matriz EFE. (David & David, 2012)

La metodología que se utilizó para la confección de las matrices de evaluación de factores externos (EFE) e internos (EFI) fue la siguiente:

- Elaborar un listado de los principales factores externos, en los que incluye oportunidades como de amenazas que influyen en la empresa y a su industria.
- Elaborar un cuadro en la que se especifica los factores internos, tanto de fortalezas como de debilidades que afecten a la empresa y a su industria.
- Asignación de una ponderación a cada factor, que oscile entre 0.0 (no importante) y 1.0 (muy importante).
- Asignación de una calificación a cada factor, que oscile entre 1 y 4 puntos para indicar qué tan eficazmente responden las estrategias actuales de la empresa a ese factor, donde 4 es la respuesta mayor y 1 es la respuesta deficiente.
- Multiplicación de la ponderación de cada factor por su calificación respectiva, para obtener un puntaje ponderado.
- Sumar las puntuaciones ponderadas de cada factor, con la finalidad de obtener un puntaje ponderado total para la organización.

➤ **Oportunidades:**

**1) Crecimiento de la construcción en Arequipa**

La ciudad de Arequipa en las últimas décadas ha incrementado un crecimiento en la construcción debido a proyectos de inversión pública y privada, lo que favorece que la demanda de los separadores de concreto se incremente.

**2) Aumento de la demanda por materiales de calidad**

En la actualidad los maestros y técnicos de construcción están interesados en utilizar materiales

de calidad a bajo costo en sus edificaciones para garantizar sus proyectos.

**3) *Expansión de las pequeñas ferreterías***

Las ferreterías crean una red importante de distribución del producto manteniendo relaciones directas con las constructoras locales y técnicos constructores informales.

**4) *Crecimiento en la inversión del desarrollo urbano***

Arequipa está experimentando un aumento en la inversión pública y privada tanto en infraestructura urbana como especial, por lo que la empresa podría posesionarse como un proveedor clave para los diferentes proyectos.

**5) *Incentivos por parte del gobierno para la construcción (techo propio)***

El gobierno de Perú ha implementado políticas y programas de incentivo para el sector de la construcción, incluyendo subsidios y facilidades de financiamiento, para fomentar la inversión en infraestructura y viviendas, los incentivos generan una demanda de materiales de construcción.

➤ **Amenazas**

**6) *Nuevos competidores en el mercado***

La demanda de ejecución de proyectos atrae nuevos competidores, así como la baja barrera de entrada para la producción del producto, lo que puede influenciar en la baja de precios. Para mantener la competitividad debemos de diferenciarnos en el precio, calidad, distribución y disponibilidad.

**7) *Aumento de los precios de la materia prima***

Los precios de la materia prima pueden ser fluctuantes debido a la inflación, podría afectar el precio y producir un aumento de precio afectando la competitividad.

### 8) **Sustitución de materiales**

Existen en el mercado productos sustitutos de fibras reforzadas o PVC los cuales son livianos y más versátiles. Sin embargo, no aseguran el recubrimiento en concretos masivos por su baja rigidez.

### 9) **Fluctuación económica que afecta la construcción**

La recesión económica puede afectar, lo que llevaría a los constructores a buscar materiales más económicos o buscando reducir la demanda de los separadores de concreto afectando directamente la demanda del negocio.

### 10) **Ausencia de estándares de calidad en el mercado.**

No existe normativas específicas para la construcción, especialmente en el sector informal lo que puede inducir a que se use materiales de baja calidad. Si los consumidores optaran por productos baratos o simplemente no utilizar, esto presentaría dificultades para la demanda.

### **Matriz de evaluación de factores externos (EFE)**

Factores Externos	Ponderación	Calificación	Ponderación x Calificación
<b>Oportunidades</b>			
1. Crecimiento de la construcción en Arequipa	0.15	4	0.6
2. Aumento de la demanda por materiales de calidad	0.12	4	0.48
3. Expansión de pequeños negocios de ferreterías	0.1	3	0.3
4. Creciente inversión en infraestructura urbana	0.13	3	0.39
5. Incentivos gubernamentales para la industria	0.1	2	0.2
<b>Amenazas</b>			
6. Nuevos competidores al mercado	0.15	2	0.3
7. Aumento de los precios de materias primas	0.12	3	0.36
8. Sustitución de materiales	0.08	2	0.16
9. Fluctuación económica que afecta la construcción	0.15	2	0.3
10. Ausencia de estándares de calidad en el mercado	0.1	3	0.3

*Tabla 5: Matriz de evaluación de factores externos*

**Interpretación:** la calificación obtenida des de 3.69 obtenida de la multiplicación del toral de la ponderación por la calificación. Este puntaje indica que el entorno externo es de influencia positiva debido a que el puntaje es cercano a 4 lo que se interpreta que las oportunidades externas son más fuertes que las amenazas.

❖ **Matriz de perfil competitivo (MPC)**

Se caracteriza por que identifica a los principales competidores de la empresa, junto con sus fortalezas y debilidades particulares en relación con la posición estratégica de una firma específica.

Los factores críticos de éxito en una MPC comprenden tanto cuestiones internas como externas.

La evaluación se realiza en una escala de 1 a 4 en cada factor clave siendo la siguiente escala.

1	Pobre desempeño
2	Promedio
3	Bueno
4	Excelente

**Tabla 6:** Escala de calificación matriz competitivo

El cálculo de la puntuación final es resultado de la multiplicación de la ponderación por el factor de calificación, finalmente este se suma para obtener el puntaje final.

Factores Clave de Éxito	Ponderación	Empresa A (Nuestra Empresa)	Competidor 1	Competidor 2
Calidad del Producto	0.3	4	3	2
Precio Competitivo	0.25	3	4	3
Distribución Eficiente	0.2	3	2	3
Innovación en el Producto	0.15	2	3	2
Servicio al Cliente (Atención postventa)	0.1	3	2	3
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>3.1</b>	<b>3</b>	<b>2.6</b>

**Tabla 7:** Matriz MPC

Criterios	Diferenciación (Estrategia 1)	Liderazgo en Costos (Estrategia 2)	Diversificación (Estrategia 3)
<b>Potencial de Crecimiento del Mercado</b>	4 (Alto crecimiento por calidad)**	3 (Crecimiento moderado con precios competitivos)	3 (Moderado, diversificación de productos complementarios)
<b>Rentabilidad Esperada</b>	4 (Alta rentabilidad por valor agregado)	3 (Rentabilidad moderada por precios bajos)	3 (Rentabilidad diversificada a largo plazo)
<b>Capacidad de Implementación</b>	3 (Requiere inversión en calidad y marketing)	4 (Menor inversión inicial, pero enfoque en costos)	3 (Requiere inversión en nuevos productos y mercados)
<b>Ventaja Competitiva</b>	4 (Alta diferenciación y fidelidad del cliente)	3 (Competencia basada en precios)	3 (Ventaja a largo plazo si se gestionan bien los riesgos)
<b>Riesgos</b>	2 (Riesgos de percepción de precios altos)	4 (Bajo riesgo, pero alta competencia por precios)	3 (Riesgo de fracaso de nuevos productos o mercados)
<b>Ajuste a la Demanda del Mercado</b>	4 (Alta demanda por calidad y durabilidad)	3 (Demanda en segmentos más sensibles al precio)	3 (Demanda diversificada, pero incierta en términos de aceptación)
<b>Tiempo para Implementación</b>	3 (Mediano a largo plazo)	4 (Corto plazo, enfoque en costos)	3 (Mediano a largo plazo debido a la diversificación de productos)

*Tabla 8: Clasificación de la matriz de decisión estratégica.*

En la matriz se observa que nuestra empresa sobre sale por la calidad de nuestro producto, además de la atención post venta, pero se debe de mejorar en la innovación en la mejora de los precios para seguir siendo competitivos.

❖ **Matriz de decisión estratégica**

Nos ayuda evaluar las alternativas de estratégicas y ver cuáles son las favorables para lograr los objetivos de la empresa.

1	Muy bajo
2	Bajo
3	Moderado
4	Alto

*Tabla 9: Matriz de decisión estratégica.*

**Interpretación:** La diferenciación y el liderazgo en costos que obtiene puntaje alto de 24 esto dependerá si es que se logra la fidelización del

cliente. En contraparte la diversificación que tiene un puntaje de 18 es menos no es tan atractivo para el crecimiento.

#### **6.4 Análisis interno**

Las variables internas que contribuyen en la producción y venta de separadores de concreto afectan directamente al funcionamiento de la empresa, su rendimiento y su capacidad para cumplir con sus metas. Al identificar las fortalezas y debilidades de la empresa, podemos construir una Matriz de Evaluación de Factores Internos (Matriz EFI) enfocada en los cinco aspectos más relevantes.

➤ **Fortalezas:**

**1) La calidad del producto**

Genera confianza en los clientes lo que asegura la durabilidad y seguridad en los diferentes proyectos.

**2) Costos de producción**

La optimización de los costos nos permite mantener precios competitivos sin reducir la calidad.

**3) Relaciones con las ferreterías locales**

La creación de vínculos con las ferreterías nos facilitara la distribución de los separadores de concreto a mercados menos atendidos por las empresas más grandes. Esta relación es vital ya que la disponibilidad del producto es esencial.

**4) Experiencia en el sector de construcción**

El conocimiento de las necesidades de la construcción informal permite a la empresa adaptar los productos acordes a la demanda.

➤ **Debilidades:**

**5) Dependencia de proveedores**

La empresa debe buscar la mayor cantidad de proveedores ya que se busca la disponibilidad del producto.

**6) Capacidad de producción**

La empresa mantiene precios bajos, pero la capacidad de producción es aún baja.

**7) Marketing y promoción limitada**

Es importante que la empresa explore más en la estrategia de marketing digital y promoción para llegar a más público.

### 8) Falta de innovación

Es importante la innovación de los separadores de concreto para buscar precios competitivos.

### Matriz de evaluación de factores internos (EFI)

Factores Internos	Peso	Calificación	Puntuación
<b>Fortalezas</b>			
1. Calidad del Producto	0.25	4	1
2. Costos de Producción Eficientes	0.2	3	0.6
3. Relaciones Establecidas con Ferreterías	0.15	4	0.6
4. Experiencia en el Sector	0.2	4	0.8
<b>Debilidades</b>			
1. Dependencia de Pocos Proveedores	0.1	2	0.2
2. Capacidad de Producción Limitada	0.1	2	0.2
3. Marketing y Promoción Limitada	0.1	2	0.2
4. Falta de Innovación en el Producto	0.1	2	0.2
Total	1		3.9

**Tabla 10:** Matriz de evaluación de factores internos

*En la matriz se obtiene una puntuación de 3.9 lo que significa que la competitividad es sólida*

### 6.5 Análisis FODA

En el análisis FODA es una herramienta estratégica que permite identificar evaluar Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, con la finalidad de entender la situación interna externa de la empresa a su vez establecer estrategias que maximicen los recursos minimicen los riesgos en el entorno (Grant, 1998)

A continuación, se presenta la matriz FODA de acuerdo con el análisis de diagnóstico interno y externo realizado.

Factores Internos / Externos	Oportunidades (O)	Amenazas (A)
Fortalezas (F)	<b>Estrategia F-O (Fortalezas-Oportunidades):</b> - Mejorar la distribución de dados de concreto a través de canales en ferreterías pequeñas, aprovechando la expansión del mercado.	<b>Estrategia F-A (Fortalezas-Amenazas):</b> - Usar la calidad del producto como un diferenciador frente a los competidores con precios bajos.
	- Aumentar la inversión en marketing para posicionar el producto como confiable y duradero, alineándose con la demanda de materiales de calidad.	- Implementar una estrategia de comunicación para educar al mercado sobre los beneficios de elegir dados de concreto de alta calidad frente a productos sustitutos más baratos.
Debilidades (D)	<b>Estrategia D-O (Debilidades-Oportunidades):</b> - Mejorar la capacitación de los empleados en técnicas de producción y ventas, para optimizar los procesos y aprovechar la demanda creciente.	<b>Estrategia D-A (Debilidades-Amenazas):</b> - Reforzar la eficiencia operativa mediante la mejora de los procesos de producción y reducción de costos internos.
	- Realizar alianzas estratégicas con proveedores de materias primas que	- Diversificar la oferta de productos para adaptarse a los cambios del mercado y protegerse de la

**Tabla 11:** Análisis FODA

La empresa debe tener como prioridad enfocarse en la consolidación en el mercado informal de la construcción siendo las ferreterías pequeñas unos aliados claves. Es importante que la empresa mantenga una diferencia en la disponibilidad del producto y su distribución.

## **6.6 Estrategia competitiva de negocio**

Para llegar de una manera más eficiente a los consumidores de los niveles socioeconómicos C, D y E, es necesario entender sus necesidades, debido a que cada segmento tiene prioridades diferentes.

### **❖ Nivel Socioeconómico C**

#### **Estrategia de Valor y calidad**

Los consumidores de este nivel valoran la calidad del producto, pero con un precio accesible, por lo que es importante ofrecer el producto de alta calidad a precios competitivos en la que se tiene que balancear el costo y durabilidad.

#### **Estrategia de Acceso distribución**

Como empresa debemos asegurar que el producto este presente en todas las ferreterías locales que sean de fácil acceso para el consumidor.

### **❖ Nivel Socioeconómico D**

#### **Precios competitivos y ofertas**

En este segmento los costos deben de reducirse al mínimo sin alterar la calidad de nuestro producto, ofreciendo precios competitivos, deben realizarse campañas de ofertas en periodos regulares.

#### **Concientización sobre el valor a largo plazo**

Hacer de conocimiento a los consumidores sobre la durabilidad y resistencia del producto comparado con otros de materiales más baratos. Es importante realizara demostraciones en ferreterías locales explicando los beneficios del uso del separador de concreto.

### **❖ Nivel Socioeconómico E**

#### **Estrategia de precios bajos**

El precio es importante para esta parte de la población debido a los ingresos económicos. Se debe plantear el ofreciendo de paquetes de materiales en proyectos de construcción en pequeños lotes.

### **Estrategia de distribución en zonas con alta demanda**

Nuestro producto estará en ferreterías y algunas tiendas locales donde la población de este segmento suele realizar compras. Así mismo se debe implementar puntos de venta adicionales cercanos a las zonas de construcción.

### **6.7 Estrategias alternativas**

Se buscará una mayor penetración de mercado para nuestro producto el cual se desarrollará a través de los diferentes tipos de marketing enfocándose principalmente en la promoción de los beneficios de usar el producto. Introducir el producto en áreas de menor recursos económicos, pero a precios accesibles formando alianzas estratégicas con las ferreterías minoristas. Con la finalidad de tener un mercado más amplio, aprovechando la red de distribución ya establecida y que los constructores informales tengan a la mano el producto. De igual manera introducir productos alternativos que son elaborados con desperdicios de concreto de los separadores.

#### **❖ Productos alternativos**

**Bloquetas de Jardinería:** Con desperdicio de vaciado de concreto para producción de los separadores de concreto se va a producir bloquetas de jardinería. Son bloques simples para concreto ornamental de acuerdo a formas como se muestra.

- ***Ventajas:***

- Permite utilizar mermas de concreto en producción de separadores
- Demanda comercial en viveros
- Ligeros y de fácil instalación

- ***Desventajas:***

- Uso limitado a jardinería
- No tiene atractivo comercial



*Figura 22: Moldes de jardinería*

**Cajas de agua y desagüe:** Producción de elementos de concreto simple con residuos de separadores de concreto. Estos elementos son comerciales y alta rotación.

- **Ventajas:**

- Bastante económicos y accesibles.
- Son fáciles de fabricar.

- **Desventajas:**

- Existe un mercado comercial para este producto
- Elementos a producción bajo pedido



*Figura 23: Moldes de agua y desagüe*

### **6.8 Modelo analítico para la formulación de estrategias**

Esta se realizará en 3 etapas, la primera está conformada por la etapa de insumos, seguida por la etapa de adecuación y finalmente de decisión.

A continuación, se muestra el modelo analítico:

Etapa	Acción	Descripción	Herramientas utilizadas
<b>1. Etapa de Insumos</b>	<b>Análisis del Entorno Externo (EFE)</b>	Identificación de oportunidades y amenazas en el mercado de construcción y datos de concreto.	- Matriz EFE
	- Oportunidades: Crecimiento de la demanda en el mercado informal.	- Aumento de la demanda de materiales de construcción.	- Análisis PESTEL (factores políticos, económicos, sociales)
	- Amenazas: Incremento de los precios de insumos.	- Riesgo de precios más altos en cemento, agregados y acero debido a factores globales.	
	<b>Análisis del Entorno Interno (EFI)</b>	Identificación de fortalezas y debilidades internas de la empresa en términos de producción y distribución.	- Matriz EFI
	- Fortalezas: Alta calidad de los datos de concreto.	- Capacidad de producir productos duraderos y confiables.	
	- Debilidades: Poca innovación en el producto y limitada red de distribución.	- Dependencia de pocos canales de distribución (ferreterías pequeñas).	

<b>2. Etapa de Adecuación</b>	<b>Matriz FODA</b>	Conectar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para formular estrategias.	- Matriz FODA
	- F-O (Fortalezas-Oportunidades): Aprovechar la alta calidad.	- Aprovechar la calidad del producto para captar el mercado en expansión.	
	- D-O (Debilidades-Oportunidades): Innovar en nuevos productos.	- Crear nuevos productos complementarios a los dados de concreto para satisfacer diferentes necesidades del mercado.	
	- F-A (Fortalezas-Amenazas): Estrategia de marketing.	- Resaltar la durabilidad del producto para competir con precios bajos y materiales de menor calidad.	
	- D-A (Debilidades-Amenazas): Mejorar la innovación.	- Buscar formas de innovar para competir con nuevos materiales alternativos.	
<b>3. Etapa de Decisión</b>	<b>Evaluación de Alternativas Estratégicas</b>	Evaluar las opciones estratégicas para determinar cuál es la más adecuada para la empresa.	- Matriz de Decisión Estratégica
	- Estrategias: Diversificación, diferenciación, liderazgo en costos.	- Seleccionar la estrategia de diferenciación basada en la calidad y la durabilidad, complementada con la reducción de costos.	
	<b>Selección de la Estrategia Prioritaria</b>	Elegir la estrategia que maximice las oportunidades y mitigue las amenazas.	- Análisis de rentabilidad y viabilidad
	- Estrategia Prioritaria: Diferenciación y optimización de costos.	- Implementar una estrategia combinada de diferenciación y liderazgo en costos.	
	<b>Desarrollo del Plan de Acción</b>	Definir un plan detallado para la implementación de la estrategia elegida.	- Plan de Acción detallado
	- Asignación de responsabilidades, recursos y cronograma.	- Establecer metas y plazos específicos para medir el éxito de la estrategia.	- Indicadores Clave de Desempeño (KPI)

**Tabla 12.** Modelo analítico para la formulación de estrategias.

La Tabla muestra una clara visualización del proceso completo en la formulación de estrategias desde la etapa de insumos, adecuación y finalmente de decisión.

## CAPITULO VII

### PLAN DE MARKETING

Nuestro plan de marketing tiene la finalidad de tener nuestra marca bien posicionada en el mercado de separadores de concreto en un corto, mediano y largo plazo, a través de una estrategia enfocada en el marketing mix, trabajaremos principalmente en dos estrategias. La primera segmentación de mercado, donde nuestro cliente será quien responda positivamente nuestra propuesta de marketing, la segunda estrategia será diferenciación de producto, nos enfocaremos principalmente en la diferenciación de precio y calidad del producto y disponibilidad.

#### 7.1 Objetivos de marketing

- **Corto plazo:** Se busca posicionar la marca en la ciudad de Arequipa como un referente de calidad y servicio, logrando reconocimiento entre ferreterías minoristas de materiales de construcción, esta puede ser calculada a través de encuestas como reconocimiento de la marca, como objetivo principal se establece una cartera de clientes de 30-40 ferreterías minoristas, implementar un sistema de distribución local y desarrollar un plan promocional.
- **Mediano plazo:** Necesitamos alcanzar una cuota del 15% en el mercado de separadores de concreto en Arequipa para el quinto año, estableciendo alianzas estratégicas con al menos 3 grandes empresas ferreteras y una variedad de ferreterías, expandirnos a 100 ferreterías minoristas y poder iniciar un programa de fidelización.
- **Largo plazo:** Consolidar el mercado en Arequipa metropolitana dentro de los primeros cinco años, y liderar el segmento en el sector construcción, consolidar y mantener un liderazgo en el segmento minorista.

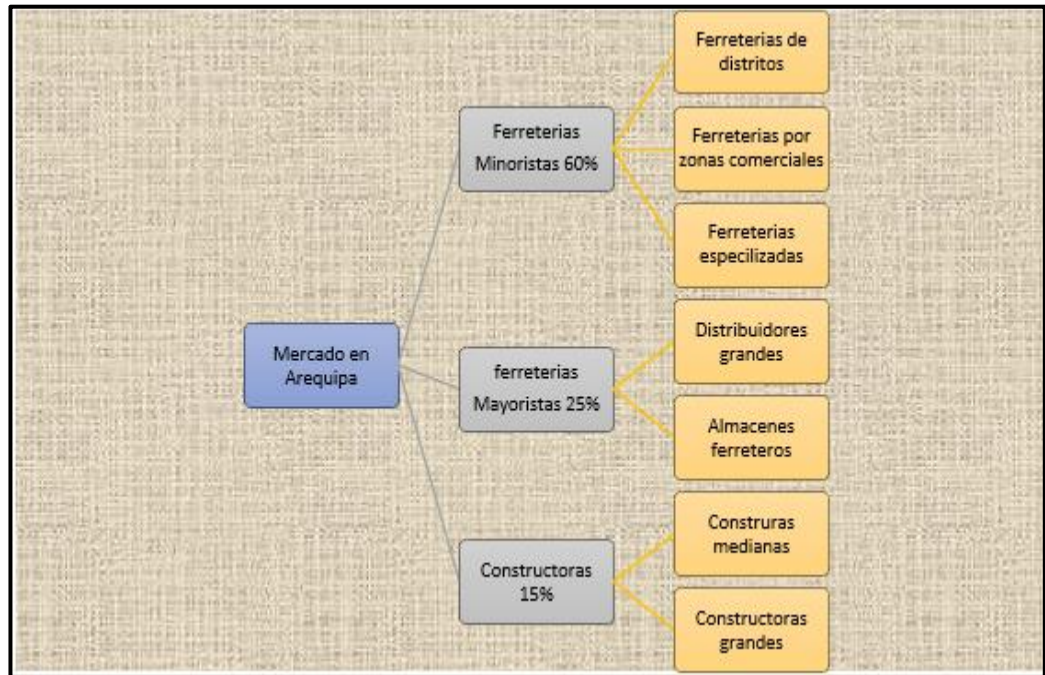
#### 7.2 Mercado objetivo

Para el análisis de mercado objetivo nos enfocamos en tres puntos:

- **Tiendas ferreteras minoristas:** Ferreterías en Arequipa que abastecen construcciones pequeñas (vivienda, locales comerciales, etc.) que se dan día a día con el crecimiento económico, trabajadores independientes

(maestros de obra, operarios, albañiles) que representan un canal clave para la penetración de los dados de concreto.

- **Constructoras y contratistas:** Constructoras privadas medianas que ejecutan proyectos de urbanización, infraestructura y edificaciones privadas. Este segmento valora principalmente costos competitivos y materiales que cumplan con normativas ambientales.



*Figura 24: Segmentación de mercado de acuerdo con porcentajes de participación*

### 7.3 Crecimiento de mercado

Según el reporte de la INEI (2024), indica que el sector construcción en Arequipa muestra un crecimiento anual de **5.4%**, la inversión pública en proyectos de infraestructura será de S/1,200 millones (2024-2025), proyectos privados en cartera de S/2,500 millones (2024-2026) y un crecimiento proyectado del mercado de materiales de construcción de un 6% anual, dicho crecimiento también está impulsado por la expansión urbana en distritos periféricos como Cerro Colorado, Paucarpata y Socabaya

### 7.4 Segmentación y selección de mercado

Para la segmentación y selección de mercado tomamos 04 puntos importantes:

- **Segmentación geográfica:** Distritos con alta actividad constructiva, ferreterías que estén ubicadas estratégicamente en puntos de alta

demanda de compra de materiales, enfocarnos también en Arequipa metropolitana. A mediano plazo, considerar la expansión a regiones vecinas.

- **Segmentación demográfica:** Constructoras medianas (10-50 empleados), maestros de obra, albañiles y minoristas de materiales de construcción.
- **Segmentación psicográfica:** Clientes interesados en cumplir estándares de calidad, sin necesidad de aumentar sus costos en la construcción y elevando sus estándares de calidad.
- **Selección:** Constructoras con historial en proyectos residenciales y comerciales, y minoristas ubicados estratégicamente en Arequipa.

### 7.5 Posicionamiento

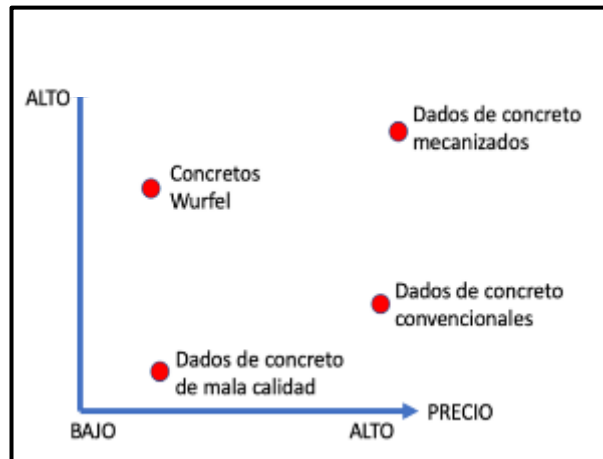
Como posicionamiento de nuestra empresa buscaremos la forma de distinguirnos de la competencia para así poder tener una buena participación en el mercado, por lo cual nuestra propuesta de valor la definimos de la siguiente manera:

Propuesta de valor: ***"Separadores de concreto disponibles en la ferretería de barrio con resistencia, innovación y eficiencia"***

Podríamos mencionar nuestros atributos que nos hacen diferentes de los demás:

- Certificación de dimensiones.
- Asesoría técnica
- Disponibilidad inmediata
- Garantía y calidad

Realizamos un mapa de posicionamiento comparando 02 variables claves en relación con la competencia.



*Figura 25: Mapa de posicionamiento*

- **Eje X (Precio):** De bajo a alto, reflejando la accesibilidad económica.
- **Eje Y (Calidad):** De baja a alta, destacando la calidad y el uso de materiales.

Nuestra estrategia de posicionamiento se basará principalmente en reforzar nuestra diferenciación y para esos hemos identificado 03 estrategias principales:

- **Educación del mercado:** Resaltar los beneficios del producto sin comprometer costos.
- **Casos de éxito:** Demostrar el impacto positivo en términos económicos.
- **Campañas dirigidas a ferreterías minoristas:** Crear conciencia sobre el ahorro y la eficiencia del producto.

Este enfoque nos permite consolidar nuestro producto como la mejor opción en separadores de concreto en Arequipa. Esto se logrará mediante campañas informativas que destaquen como nuestro producto mejora la calidad en las construcciones y garantizan el cumplimiento de las normas vigentes, brindando confianza y seguridad a los constructores.

## 7.6 Fidelización de clientes

Para fidelizar a nuestros clientes debemos tener claro las características, diferenciación y posicionamiento de nuestro producto en el mercado. basándonos en aspectos como la calidad, disponibilidad y diseño.

Esta estrategia nos permitirá mantener una relación duradera y rentable con los clientes más leales de la empresa, generando constantemente incentivos y fortaleciendo nuestra relación comercial a largo plazo, como objetivo principal queremos lograr una relación a largo plazo con los clientes, garantizando recompra y lealtad a la marca, principalmente con las ferreterías minoristas y posteriormente las mayoristas, detallaremos algunas estrategias con nuestros principales clientes.

Programa de Beneficios por Niveles		
Nivel I (Ferreterías de barrio)	Nivel II (Ferreterías mayoristas)	Nivel III (Constructoras)
Entrega gratuita en Arequipa metropolitana	Material publicitario personalizado(merchandising)	Asesoría técnica especializada
Capacitación técnica cada trimestre	Prioridad en entregas en Arequipa metropolitana	Condiciones de pago flexibles

*Tabla 13: Programa de beneficios por niveles.*

## 7.7 Estimación de mercado

Con la estimación de mercado podemos hacer un análisis y cuantificar la demanda potencial de nuestro producto en un sector determinado en este caso calculando para la ciudad de Arequipa.

### Objetivos:

- Alcanzar en el primer año una participación del 4% del mercado de separadores en Arequipa. En el estudio se decidió ser más conservador y se trabajó con un 10% del mercado.
- Captar el 10% del segmento en los primeros 18 meses.
- Establecer presencia en el 70% de las zonas comerciales de Arequipa.
- Lograr un crecimiento anual del 5% en volumen de ventas.

### Datos del mercado de construcción en Arequipa:

- El sector construcción creció un **3,8%** en Arequipa (CAPECO 2023)
- Existen alrededor de 13,000 ferreterías en la ciudad, la mayoría operando en el sector minorista.
- La demanda de separadores de concreto está en aumento debido a la normativa técnica de construcción que exige mayor control de calidad.

Sector	Cantidad estimada	Margen de compra mensual
Ferreterías de barrio	8,000	S/. 80,000 - 90,000
Ferreterías Mayoristas	5,000	S/. 10,000 - 15,000

*Tabla 14: Datos de mercado de construcción.*

## 7.8 Estrategia de producto

Con la estrategia de productos podemos definir las características, diferenciación y posicionamiento de nuestro servicio en el mercado, basándonos en aspectos como la calidad, innovación y diseño.

### Objetivos:

- Disminuir las devoluciones por defectos, mal estado a menos del 1% de la producción.
- Lograr un índice alto de satisfacción con el producto del 90%.
- Implementar mejoras en el embalado y empaque para reducir daños en el transporte en un 95%.

### Diferenciación del producto:

- Tamaños adaptables a diferentes tipos de construcción y usos.
- Acabado con superficie lisa sin imperfecciones

Tipo de separador	Medidas	Usos principales
Separador Tipo I	2,5 centímetros	Losas, pisos
Separador Tipo II	4,0 centímetros	Columnas, vigas
Separador Tipo III	7,0 centímetros	Estructuras pesadas
Separador Tipo IV	10,0 centímetros	Estructuras especiales

*Tabla 15: Diferencia de productos.*

## 7.9 Estrategia de precios

Para nuestra estrategia de precios debemos considerar tanto factores internos y externos para maximizar nuestra rentabilidad y competitividad, La estrategia de precios define el valor monetario del producto, considerando costos, competencia y percepción del cliente.

### Objetivos:

- Mantener nuestro margen bruto promedio del 20% a más en todos los productos.

- Alcanzar un precio competitivo con respecto a la competencia.
- Reducir nuestras cuentas por cobrar a un máximo de 30 días.

**Estrategias:**

- Ferreterías de barrio (minoristas): ofrecerle un precio competitivo que permita un margen de ganancia para la ferretería.
- Ferreterías Mayoristas: Precios con descuento por cantidad de producción de acuerdo con contrato (diferenciación de precio al por mayor).

Producto	Precio Unitario	Descuento Minorista	Descuento Mayorista
Separador tipo I	S/. 0,35	0%	5%
Separador Tipo II	S/. 0,35	0%	5%
Separador Tipo III	S/. 0,35	0%	5%
Separador Tipo IV	S/. 0,35	0%	5%

*Tabla 16: Diferenciación de precios por tipos de separadores.*

**Políticas de pago:**

- Ferretería de barrio: Contado, crédito 60 días.
- Mayoristas: Crédito 60 días.

**7.10 Estrategia de distribución**

Para nuestra estrategia de distribución definimos cómo nuestro producto llega al consumidor final, a través de canales como distribución directa o intermediarios asegurando la disponibilidad del producto en el momento y lugar adecuado.

**Objetivos:**

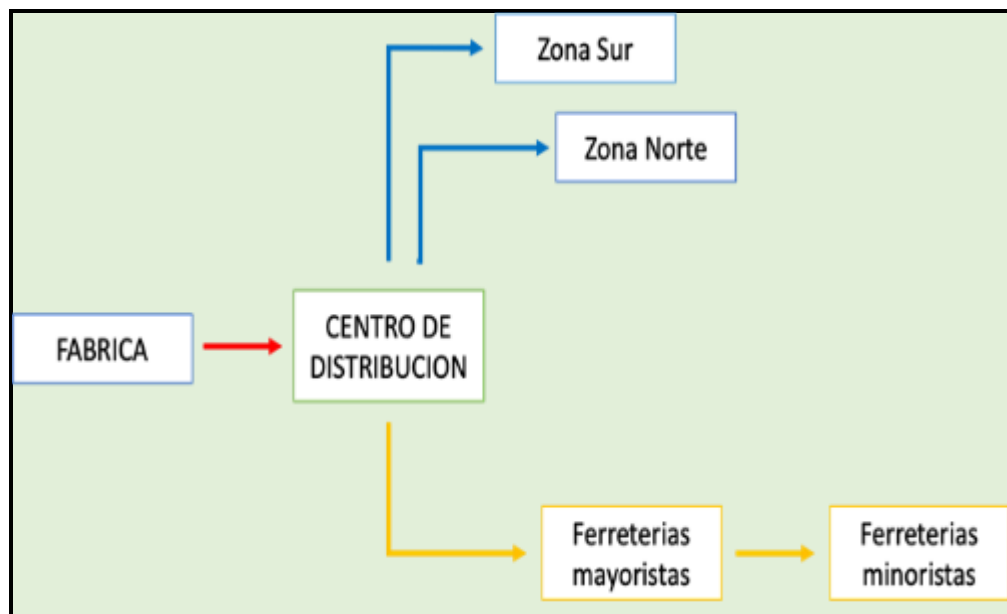
- Poder garantizar entrega en 24 horas para el 90% de los pedidos en Arequipa metropolitana, específicamente en zonas de alta demanda.
- Establecer 3 puntos de distribución estratégicos en el primer año.
- Disminuir los costos de distribución en un 15% mediante optimización de rutas.
- Alcanzar una cobertura del 95% en ferreterías minoristas de Arequipa, en el primer año.
- Mantener un nivel de cumplimiento de entregas del 90%.

**Canales de distribución:**

- Venta directa a ferreterías: Permite un mayor control del stock y precios.
- Alianzas con mayoristas: Facilitan la expansión del producto.
- Venta a constructoras: Distribución bajo pedido para grandes proyectos.

#### Mapa de distribución en Arequipa:

- Zona norte: Cerro Colorado, Alto Selva Alegre, Cayma (alta concentración de ferreterías).
- Zona sur: Paucarpata, José Luis Bustamante y Rivero, Socabaya.



*Figura 26: Diagrama de distribución en Arequipa*

#### 7.11 Estrategia mix

La estrategia mix es la que integra todas las variables del marketing para crear una propuesta de valor coherente, La estrategia 4P (Producto, Precio, Plaza y Promoción) definirá el posicionamiento de nuestro producto en el mercado.

#### Objetivos:

- Integrar el 100% de nuestras estrategias de marketing en una propuesta de valor única y eficiente.
- Desarrollar mínimo 3 campañas integradas por año para cada segmento de mercado.

- Alcanzar un 80% de efectividad en las acciones de marketing integradas.
- Lograr una buena sinergia entre canales de venta y promoción.
- Asegurar un mismo mensaje de marketing en todos los canales de comunicación.
- Definir estrategias diferenciadas (autenticidad) según el segmento de cliente.
- Evaluar la penetración del producto mediante encuestas semestrales.

<b>Estrategia Mix 4P (Producto, Precio, Plaza, Promoción)</b>	
<b>Elemento</b>	Estrategia
<b>Producto</b>	Separadores de concreto
<b>Precio</b>	Estrategia de precios diferenciados según el segmento de cliente.
<b>Plaza</b>	Distribución en ferreterías y venta directa a mayoristas y constructoras
<b>Promoción</b>	Estrategia digital y material físico en los puntos de venta.

*Tabla 17: Estrategias mix.*

## 7.12 Estrategia de publicidad y promoción

Nuestra estrategia de comunicación debe crear conciencia y preferencia por la marca, tratar de enfocarnos en la publicidad y promoción para así aumentar la visibilidad y que la marca sea conocida, empleando medios digitales, impresos y eventos.

### **Objetivos:**

- Alcanzar un 80% de reconocimiento y visibilidad de la marca en el mercado objetivo.
- Generar un incremento del 30% en leads (usuarios) calificados mediante marketing digital, (redes sociales)
- Realizar por lo menos 5 eventos de capacitación técnica por año.
- Alcanzar un ROI (retorno de inversión) publicitario en campañas digitales.

### **Nuestro plan integral de comunicación:**

#### **Marketing digital**

- Presencia en redes sociales (Facebook, Instagram)
- WhatsApp Business para atención
- Marketing por correo electrónico segmentado

#### **Material Promocional**

- Catálogos técnicos
- Muestras de producto
- Expositores para puntos de venta

### Eventos y capacitaciones

- Participación en ferias de construcción.

### 7.13 Estrategia de ventas

Para esta estrategia debemos definir el método para persuadir a los clientes a comprar el producto, utilizando técnicas como ventas consultivas, demostraciones y negociación B2B.

#### Objetivos:

- Incrementar nuestras ventas totales en un 5% anual.
- Alcanzar una cuota de mercado del 9% en el segundo año.
- Reducir el ciclo de venta promedio a 15 días.
- Lograr el 80% de los vendedores alcancen sus cuotas mensuales.
- Capacitación al equipo de ventas especializado en el sector construcción.
- Implementar un CRM (gestión relación con los clientes) para hacer seguimiento a los clientes y mejorar la atención postventa.

Estrategias de Ventas según Cliente	
Cliente	Estrategia de venta
Ferreterías minoristas	Visitas de vendedores, material promocional
Mayoristas	Negociación por volumen, promociones en fechas clave, capacitaciones

*Tabla 18: Estrategia de ventas según el tipo de cliente.*

Indicadores de medición			
Estrategia	Indicador principal	Frecuencia de Medición	Meta
Fidelización	Tasa de retención	Mensual	85%
Mercado	Cuota de mercado	Trimestral	15%
Producto	Tasa de Devolución	Semanal	<1%
Precios	Margen Bruto	Mensual	20%
Distribución	Nivel de servicio	Diario	98%
Mezcla	Marketing de retorno de la inversión	Trimestral	25%
Publicidad	Reconocimiento de marca	Semestral	80%
Ventas	Crecimiento Ventas	Mensual	25%

*Tabla 19: Indicadores de medición, estrategias, indicadores y frecuencia de medición*

## **CAPITULO VIII**

### **OPERACIONES**

#### **8.1 Objetivos**

Nuestro objetivo principal es establecer un sistema que sea eficiente para la producción y buena distribución de los separadores, priorizar los costos operativos, para esto buscamos:

- Lograr la cantidad de seguidores digitales del plan de marketing.
- Poder garantizar el proceso de producción eficiente.
- Implementar una buena logística para poder abastecer principalmente a las ferreterías de barrio.
- Implementar estándares de calidad en el producto.
- Mantener un buen inventario de productos para así evitar desabastecimiento y sobrecostos.

#### **8.2 Plan de operaciones**

##### **8.2.1. Política de calidad**

Debemos implementar una política de calidad mediante un sistema de control basado principalmente en los siguientes puntos:

- El uso de la materia prima debe presentar certificación de resistencia y alta durabilidad.
- Control de calidad en cada etapa del proceso productivo.
- Inspecciones periódicas y aleatorias en los lotes de producción.
- Comunicación constante con las ferreterías minoristas sobre el desempeño del producto.

##### **8.2.2 Análisis de procesos operacionales**

Nuestro proceso de producción estará enfocado en 3 puntos:

###### **Abastecimiento de materiales**

- Cemento Portland Tipo IP
- Agregados (arena gruesa y piedra chancada de 1/4")
- Aditivos (plastificantes, acelerantes)
- Agua

### **Proceso de fabricación de separadores de concreto**

- Dosificación de los materiales.
- Mezcla de concreto.
- Vaciado en moldes.
- Vibrado.
- Curado inicial
- Desmoldado
- Curado final (7 días)

### **Almacenamiento y distribución**

- Control de inventario
- Recepción de pedidos
- Preparación de pedidos
- Distribución de ferreterías

#### **8.2.3 Planificación**

Para tener una buena planificación debemos considerar lo siguiente:

- Debemos estimar la demanda de nuestro producto con base de datos de venta en las ferreterías minoristas.
- Optimizar la producción para así evitar sobreproducción.
- Coordinación con proveedores de materia prima.
- Implementar un software de gestión para programación de la producción.

#### **8.2.4 Inventarios**

Tener un sistema de inventarios es fundamental y pieza clave para así garantizar disponibilidad del producto sin generar sobrecostos:

- Debemos tener una política de inventarios, tener un stock para 30 días de producción, que nuestro stock cubra unos 15 días de demanda.
- Tener alianzas con distribuidores locales para evitar almacenamiento innecesario.
- Evaluar la rotación de inventarios para reducir productos obsoletos.

- Implementar un sistema de control como software de gestión de con un conteo semanal y conciliación mensual de inventarios

### 8.3 Diseño de instalaciones

#### 8.3.1. Localización de las instalaciones

Para la localización de nuestras instalaciones debemos priorizar una ubicación estratégica en Arequipa considerando:

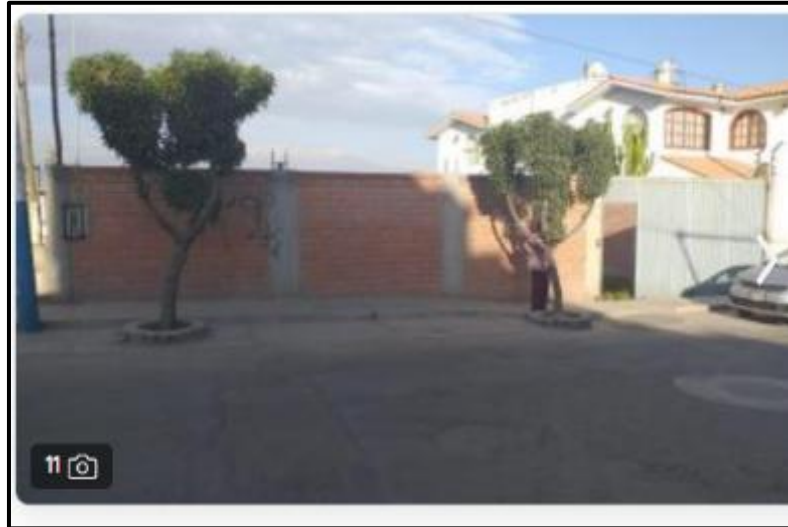
- Centro de gravedad
- Accesibilidad a vías principales para la distribución.
- Ambiente con área acorde a la producción
- Cumplimiento de normativas ambientales y de zonificación.

El centro de gravedad para la ubicación de la planta indica la siguiente locación:



Figura 27: Centro de gravedad

La locación del proyecto permite distribuir a la mayor cantidad de zonas en tiempo limitado.



*Figura 28: Exteriores planta de separadores de concreto*

### **8.3.2. Capacidad de las instalaciones**

Nuestra planta deberá presentar todas las condiciones para poder cumplir de la mejor manera con la producción del producto, para eso deberá contar con:

- Un área de trituración y procesamiento de los insumos a usar.
- Espacios para curado y almacenamiento.
- Zona de carga y despacho eficiente.
- Implementación de energías renovables para reducir costos.

### **Distribución de las instalaciones**

Para la distribución de la planta de producción de separadores de concreto debe estar diseñado siguiendo los principios de flujo de proceso óptimo, debemos también considerar los siguiente:

- Que el flujo de trabajo sea optimizado para evitar cuellos de botella.
- Espacios bien distribuidos para cada fase del proceso.
- Implementar todos los estándares de seguridad industrial.
- Zonas de almacenamiento con organización automatizada.

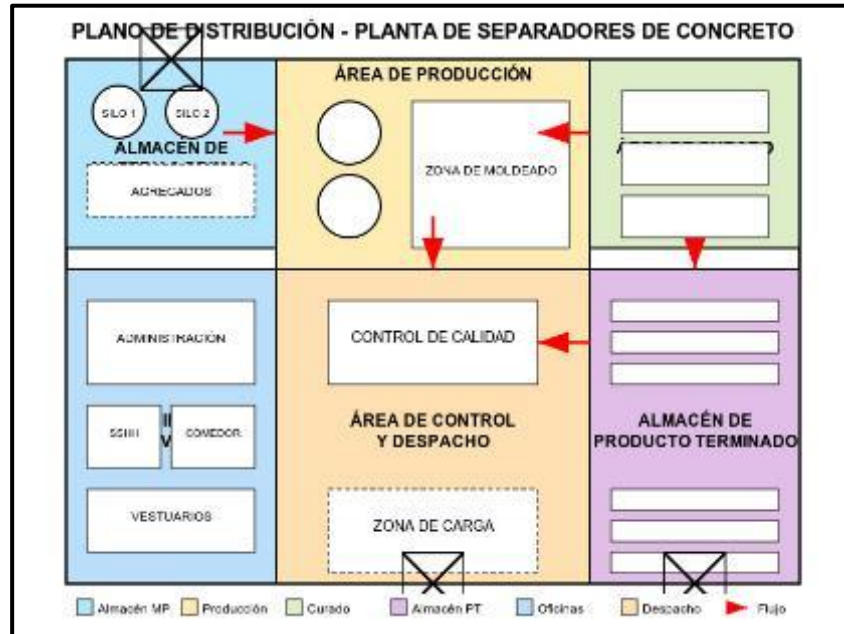


Figura 29: Plano de distribución de la planta

### 8.3.3. Diseño de producto

Para el diseño de nuestro separador de concreto debemos considerar las siguientes especificaciones del producto:

#### Tipos de separadores

- Tamaños: 2,5 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 7 cm.
- Separadores especiales: formas personalizadas para proyectos específicos o de características especiales.

#### Características técnicas

- Material: Hormigón  $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$
- Dimensiones:  $\pm 2\text{mm}$  de tolerancia
- Acabado: Liso, sin rebabas
- Identificación: Marca en relieve

#### Diseños específicos para ferreterías:

- Empaquetado en bolsas de 100 unidades.

#### Propuestas de innovaciones

- Separadores con aditivos para mayor durabilidad

## 8.4 Planeación de la producción

### 8.4.1 Gestión de compras

- Seleccionar proveedores confiables para los insumos a usar
- Negociación de buenos precios y contratos a largo plazo.

- Tener una evaluación trimestral para con los proveedores
- Implementación de un sistema de adquisiciones eficiente, tener un mínimo de 2 proveedores por insumos críticos.
- Compras programadas para poder optimizar los costos.

#### **8.4.2 Inventarios**

- Se tendrá almacenes con capacidad suficiente y poder tener un control de stock en tiempo real.
- Implementar un software de gestión de inventarios.
- Tener el producto terminado con un stock para 15 días de demanda.

#### **8.4.3 Gestión de mantenimiento**

Implementar un programa de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo, para equipos y maquinarias, debemos considerar los siguientes puntos:

- Contar con recursos (personal, presupuesto) para tener una capacidad de respuesta rápida ante fallas.
- Tener un sistema de gestión (fichas técnicas, calendarios de mantenimiento etc.) para un mejor control de equipos.

#### **8.4.4 Gestión de seguridad proveedores**

Para poder manejar un sistema de seguridad con los proveedores debemos tener en cuenta los siguientes puntos:

- Selección de proveedores, tener en cuenta calidad de producto, cumplimiento de entrega, buenos precios.
- Control de calidad en su materia prima.
- Evaluación periódica de estándares ambientales y laborales.
- Auditorías regulares para asegurar cumplimiento de normativas.

### **8.5 Actividades preoperativas: marcha blanca**

Para iniciar operaciones completas, debemos ejecutar una fase de marcha blanca lo cual consiste en lo siguiente:

- Iniciar con pruebas en la línea de producción, elaborar muestras de prueba comprobando su calidad y poder tener un resultado final
- Ajustes, calibración en todas las máquinas de proceso a usar en la elaboración de los separadores.

- Inducción y capacitación final del personal, para que este apto en el proceso de elaboración de los separadores de concreto
- Verificación de calidad en lotes de prueba.
- Ajustes en logística y distribución.

## **8.6 Proceso productivo**

El proceso de fabricación sigue un enfoque estructurado para garantizar calidad y eficiencia, considerando las siguientes etapas:

### **Recolección de material:**

Lo obtenemos de canteras que tienen una alta reputación, los que nos garantiza un suministro de calidad y confiabilidad en la fabricación.

### **Mezclado con aditivos para mejorar resistencia:**

Se añaden aditivos y aglutinantes para optimizar la resistencia mecánica y la durabilidad del producto final.

### **Moldeado y curado bajo condiciones controladas:**

Nuestros dados se moldearán en matrices estandarizadas y se someterán a procesos de curado que garantizan su resistencia.

### **Control de calidad:**

Se implementan pruebas de resistencia a la compresión.

### **Empaque y almacenamiento:**

Se embalarán en formatos adecuados para su comercialización y se almacenan en condiciones controladas para preservar su calidad.

## **8.7 Empaque**

El empaquetado y embalado cumple un rol fundamental en la protección del producto y su comercialización, por lo que considerara los siguiente:

- Uso de bolsas plásticas recicladas para presentaciones pequeñas dirigidas a clientes minorista
- Implementación de cajas de cartón reforzado para pedidos al por mayor, facilitando su transporte y almacenamiento en ferreterías.
- Incorporación de etiquetado con información técnica, resaltando los beneficios.

## **8.8 Estrategia de localización**

La ubicación de la planta de producción es un factor clave para optimizar costos logísticos y eficiencia operativa, por tal motivo hemos considerado un

punto estratégico y céntrico para el funcionamiento de nuestra planta, se ha seleccionado el distrito de Yanahuara en Arequipa por los siguientes motivos:

- Accesibilidad a materia prima reciclada, reduciendo costos de transporte.
- Conectividad con la red vial principal, facilitando la distribución a ferreterías minoristas.
- Infraestructura adecuada para manufactura industrial, asegurando condiciones operativas óptimas.

### 8.9 Presupuesto de operaciones

El presupuesto operativo anual se detalla a continuación:

Costos variables Anual 01		
Gasto de producción	Cantidad insumos	Costo parcial
Volumen arena	30.00	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30.00	1,350.00
Cemento	391.35	7,296.43
Agua	10.96	57.09
Ganchos	784980.80	11,539.22
Bolsas	158.83	2,692.01
Aditivos plastificante	4.00	1,013.56
Marketing	12.00	48,500.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petróleo)	12.00	62,000.00
	<b>Total</b>	<b>135,648.31</b>

*Tabla 20: Presupuesto de materiales con soles anuales al año 05.*

### 8.10 Estructura de costos de producción

La estructura de costos podemos dividirlo de la siguiente manera:

**Materia prima (17%):** Incluye el costo de recolección, procesamiento y aditivos utilizados en la fabricación de los dados de concreto.

**Mano de obra (55%):** Corresponde a los salarios y beneficios de operarios y personal de supervisión.

**Logística y distribución (5%):** Gastos asociados al almacenamiento, empaque y envío a ferreterías.

**Otros costos fijos (23%):** Incluye costos administrativos, mantenimiento de equipos e imprevistos.

### 8.11 Eficiencia operativa

Debemos maximizar la eficiencia productiva y comercial, para esto implementaremos las siguientes estrategias:

- Automatización del proceso para reducir tiempos muertos y mejorar la calidad.
- Reducción de desperdicios mediante un sistema de producción circular, reutilizaremos subproductos del concreto, generando el mínimo de desperdicios.
- Optimización de rutas logísticas permitirá reducir costos de transporte y mejorar tiempos de entrega.

### 8.12 Gestión de calidad

Es necesario asegurar la confiabilidad del producto, tenemos que aplicar estrictos controles de calidad y esto incluye:

- Ensayos de resistencia a la compresión según normas técnicas nacionales e internacionales.
- Control de absorción de agua, debemos verificar su durabilidad en diferentes condiciones climáticas.
- Encuestas de satisfacción en ferreterías, evaluando la aceptación del producto en el mercado.

### 8.13 Indicadores

Para medir el desempeño del negocio, se definirá los siguientes indicadores:

INDICADOR	MÉTRICA
Tiempo de producción por lote	< 24 horas
Nivel de defectos	< 2%
Satisfacción de clientes	> 85%
Cobertura en ferreterías	> 50% de Arequipa en 1er año

*Tabla 21: Indicadores y métrica.*

Estos indicadores nos permitirán evaluar la eficiencia del proceso productivo, la aceptación del producto en el mercado.

## CAPITULO IX

### TALENTO HUMANO

La gestión del talento humano se enfoca en lograr un trabajo colectivo efectivo, donde colaboradores, superiores y miembros de la empresa se sientan conectados con sus objetivos. Esto fomenta relaciones positivas, una comunicación abierta y un ambiente participativo. Cuando los colaboradores asumen más responsabilidades y están motivados, su desempeño mejora, lo que impulsa tanto el éxito de la empresa como el desarrollo personal, fortaleciendo la competitividad mediante habilidades, conocimientos y una buena actitud (Chiavenato, 2009).

#### 9.1 Constitución de la empresa

La empresa se dedica a la producción y comercialización de separadores de concreto, se establece los principios legales, operacionales y estratégicos que son necesarias para su funcionamiento.

El propósito de la empresa es poder ofrecer los separadores de concreto de alta calidad a un costo bajo, accesible a los diferentes niveles socio económicos en especial aquellos del mercado informal en el que se promoverá la tecnificación de las construcciones.

<b>Nombre de la Empresa</b>	
<b>Domicilio o Legal</b>	Calle los Jazmines C-8 Yanahuara - Arequipa
<b>Tipo de Sociedad</b>	Sociedad de responsabilidad limitada
<b>Nombre de la Empresa</b>	
<b>Domicilio o Legal</b>	Calle los Jazmines C-8 Yanahuara - Arequipa
<b>Tipo de Sociedad</b>	Sociedad de responsabilidad limitada

*Tabla 22: Constitución de la empresa*

- **Objetivo**

El principal objetivo es la producción y comercialización de los separadores de concreto de calidad que garantice su resistencia y durabilidad, estando disponibles para los constructores del sector C, D y E.

## 9.2 Estructural organizacional

La estructura organizacional será del tipo funcional, la cual es ideal para la empresa que contara con 8 trabajadores. Las responsabilidades serán distribuidas por áreas lo que permitirá la especialización del personal.

### 9.2.1 Diseños de puestos

- **Gerente General:** Se encargará de hacer cumplir la estrategia y dirección de las áreas funcionales con el objetivo de cumplir con la visión.
- **Área de marketing y ventas:** Encargada de realizar la planificación y ejecución de las estrategias de marketing y ventas con la finalidad de alcanzar las proyecciones, la participación de mercado y cubrir disponibilidad de las zonas de venta.
  - Jefe de marketing (01)
  - Ejecutivo de ventas (03)
- **Área de operaciones:** Responsable de planificar, supervisar y llevar a cabo todos los procesos relacionados con la producción. Esta área se enfoca en garantizar un producto final de calidad, utilizando procesos seguros que prioricen el bienestar de los trabajadores.
  - Jefe de producción (01)
  - Personal técnico de producción (02)

## 9.3 Objetivos

### 9.3.1 Gerente General

- Definición de roles laborales.
- Crear el plan de actividades, corto, mediano y largo plazo.
- Ejecución de estrategias para la empresa desde el inicio al cierre.
- Revisión y control de los planes estratégicos y operativos.

### 9.3.2 Jefe de marketing y ventas

- Coordinar actividades de marketing del producto en los sectores C, D y E.
- Distribución a ferreterías
- Supervisar metas de venta semanal a ferreterías.

- Estrategias de ventas para ferreterías nuevas y empresas privadas

### **9.3.3 Jefe de producción**

- Producción de separadores de concreto.
- Diseño de mezcla del separador de concreto.
- Metas de producción semanales
- Distribución de pedidos y almacén
- Identificar nuevas oportunidades de mejoras en diseños.

### **9.3.4 Ejecutivo de ventas**

- Captar nuevos clientes y ferreterías en zonas no exploradas.
- Cumplir con las metas de ventas mensuales.
- Asesoramiento a los clientes sobre el beneficio de los separadores.

### **9.3.5 Personal técnico**

- Producción de los separadores de concreto
- Operación de equipos de vaciado de concreto
- Mantenimiento de equipos de producción

## **9.4 Políticas Organizacionales**

### **9.4.1. Política de calidad**

Satisfacer las necesidades de los clientes las cuales son tener disponibilidad del producto y un precio inferior en el mercado. La disponibilidad conlleva una producción con almacenaje para tener al ferretero con el producto a disposición de requerimiento. Se cumplen los controles de calidad, realizando auditorias aleatorias y programadas del equipo de producción. Los productos serán sometidos a pruebas de resistencia, control de embolsado y cantidad del producto.

### **9.4.2. Política de servicio al cliente**

Experiencia positiva al cliente garantizando la disponibilidad del producto, estableciendo canales de comunicación para reclamos y pedidos, así mismo es fundamental cumplir con los plazos establecidos de abastecimiento. Para dar seguimiento de la política se implementará el sistema de gestión de relaciones con los clientes con la finalidad de realizar el seguimiento a las solicitudes.

### **9.4.3. Política de seguridad y salud ocupacional**

Tiene por objetivo proteger la salud y bienestar de los colaboradores en un entorno seguro, identificando peligros y riesgos laborales, promoviendo el uso de los equipos de protección personal y desarrollando programas de capacitación.

El seguimiento de la política se dará con el ingeniero de producción el cual aplicará la ley 29783.

### **9.4.4. Política de gestión financiera**

Política responsable de capitalización, deuda y manejo de producción de acuerdo con la demanda mensual con valores menores al 10% ya viendo escenarios pesimistas. El objetivo es garantizar el uso eficiente de los recursos de la empresa.

### **9.4.5. Políticas de gestión de talento**

#### **• Selección de Personal**

El proceso de selección busca garantizar que cada puesto de la empresa sea ocupado por el personal más adecuado, cumpliendo con el perfil requerido:

1. Identificar los puestos vacantes y la cantidad de colaboradores necesarios.
2. Definir los perfiles y requerimientos específicos de cada puesto.
3. Utilizar técnicas como entrevistas, pruebas de conocimiento, psicométricas, de personalidad.
4. Establecer los medios para la convocatoria laboral, como anuncios o plataformas digitales.
5. Evaluar a los postulantes y seleccionar a los más idóneos según el perfil definido.

#### **• Plan de inducción**

Es importante brindar la inducción al personal para que pueda cumplir con sus funciones en forma eficiente y segura. La empresa implantará el programa de inducción y formación para los nuevos

colaboradores el cual deberá de incluir la visión, misión, objetivos, políticas, horarios de trabajo, entre otros.

- **Plan de capacitación**

La empresa desarrollara un plan de capacitación para que el personal pueda realizar sus funciones en el área de producción y distribución de los separadores de concreto.

## **9.5 Recursos humanos**

### **9.5.1 Reclutamiento**

Se realizará a través de una convocatoria por las áreas solicitantes, esta constará de la evaluación curricular y entrevistas. Se tomará las 3 mejores puntuaciones y se analizará los candidatos a través de un comité.

### **9.5.2 Selección de personal**

Tiene por objetivo buscar el personal más idóneo para el puesto cumpliendo con el perfil requerido.

- Se debe de identificar le puesto requerido
- Seleccionar la técnica más adecuada para el proceso de selección para escoger el candidato idóneo (entrevistas, prueba de conocimientos entre otras)
- Seleccionar la forma correcta para realizar la convocatoria
- Selección del personal de acuerdo con el perfil.

La mano de obra no calificado será de la localidad.

### **9.5.3 Contratación y inducción**

Una vez concluido la selección se procederá a la contratación y capacitación para que pueda realizar sus funciones.

En la etapa de inducción se dará toda la información referente a la empresa y el puesto que desempeñará, a través de este medio el colaborador aceptará los valores y políticas de la empresa.

### **9.5.4 Capacitación**

Se capacitará al personal con el objetivo de potenciar sus habilidades aumentado así los beneficios para la empresa, para realizar esta capacitación se deberá de seguir los siguientes puntos:

Identificar las necesidades de la empresa.

- Seleccionar el tipo de capacitación a realizarse ya sea interna o externa.
- Evaluaciones periódicas de las capacitaciones.

### 9.6 Organigrama organizacional

El organigrama de la empresa es del tipo funcional por ser una empresa pequeña con pocos colaboradores.

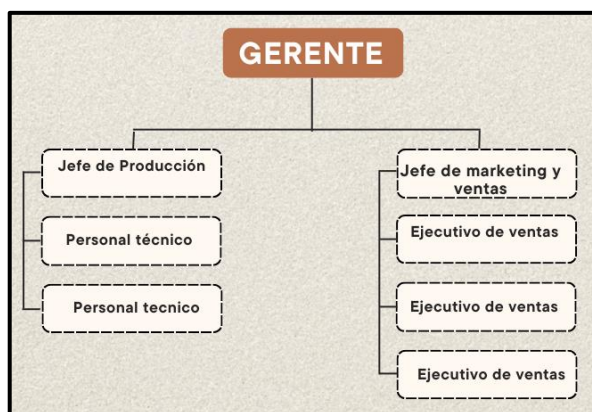


Figura 30: Organigrama organizacional

### 9.7 Presupuesto de talento humano

Se ha presupuestado desde S/. 12,400.00 hasta S/. 31,700.00 soles mensuales para un rango de trabajadores de acuerdo con la producción. Los sueldos serán fijos y tendrán un incremento de acuerdo con la eficiencia de los planes estratégicos y operativos.

CARGOS	TOTAL DE TRABAJADORES				
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>Gerencia General</b>					
Gerente	1	1	1	1	1
<b>MARKETING Y VENTAS</b>					
Asistente de gerencia	0	0	1	1	1
Ejecutivo de ventas	2	2	2	2	2
<b>PRODUCCIÓN</b>					
Jefe de Producción	0	0	0	0	0
Personal técnico producción	2	2.5	5	7	7
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>5.5</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>

Tabla 23: Presupuesto de talento humano.

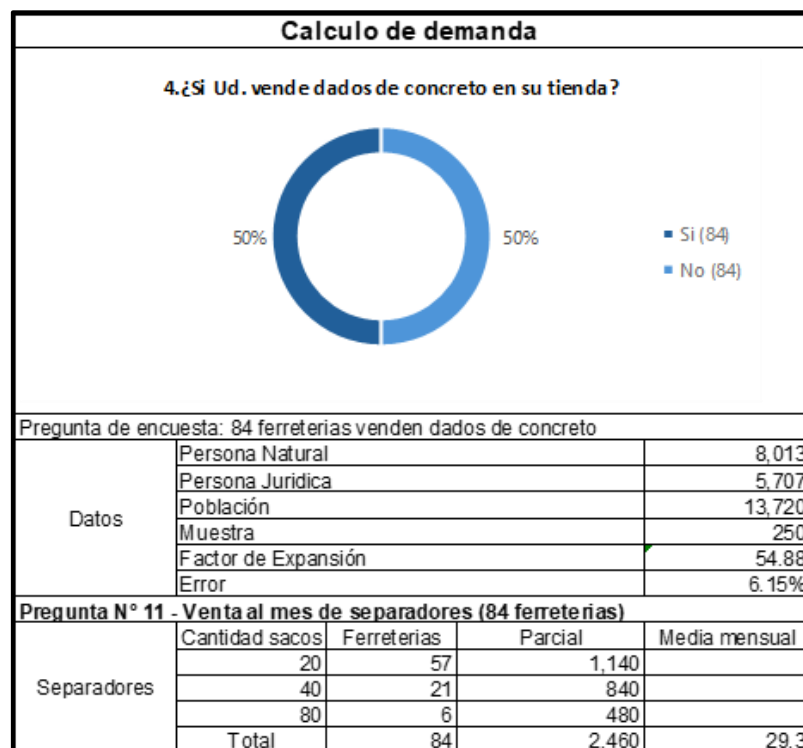
## CAPITULO X

### EVALUCIÓN ECONOMICA

En el presente capítulo se desarrolla y evalúa la viabilidad económica utilizando herramientas financieras como el valor presente neto VPN, la tasa de retorno TIR en un periodo de 05 años de operación. El financiamiento es mixto, propio y con entidad financiera por parte de los 03 miembros del grupo. Se evaluará el escenario pesimista con nivel de ventas al 10% del mercado potencial. Para estos cálculos se analizó la siguiente información:

- Estimación de demanda
- Gastos fijos y variables
- Monto de capitalización

La estimación de la demanda fue determinada en el estudio de mercado como indica la tabla 30 con datos del estudio de mercado. Primero se calcula media de compra mensual de sacos de separadores de concreto.



**Tabla 24:** Calculo de la media mensual de sacos de separadores –  $2460/84=29.30$

El cálculo obtenido por la media es importante para el cálculo posterior de demanda mensual de sacos. El siguiente paso es determinar la demanda de

clientes/ferreterías dispuestas a comprar el producto de los separadores. El cálculo trabaja la demanda de clientes operando  $\text{demanda de clientes} = \text{número de establecimientos} \times \text{factor de expansión}$ , y la demanda real es calculada por  $\text{demanda real} = \text{número de establecimiento} \times \text{factor de expansión} \times \text{factor}$ . Los escenarios de cálculo de demanda trabajan con el porcentaje de error de 6.15% el cual es usado para escenario optimista y pesimista.

<b>Pregunta N° 12 - Ferreterías con interes real de separadores</b>				
Descripcion	Cantidad	Factor	Demanda clientes	Demanda real
Muy interesado	15	0.5	823	412
Interesado	51	0.25	2,799	700
Poco interesado	11			
Nada interesado	7			
Total			3,622.08	1,111.32
<b>Calculos de demanda de establecimientos</b>				
	Error	Escenario	Potencial	Real
	6.15%	Optimista	3,845	1,180
		Neutro	3,622	1,111
		Pesimista	3,399	1,043
<b>Calculos de demanda de sacos</b>				
	Error	Escenario	Potencial	Real
	6.15%	Optimista	112,599	34,547
		Neutro	106,075	32,546
		Pesimista	99,552	30,544

*Tabla 25: Calculo de demanda de sacos mensual real pesimista 30,544 dato usado en análisis de resultados*

## 10.1 Objetivos de la evaluación

El objetivo del análisis es verificar la viabilidad del proyecto.

- Medir con indicadores financieros la viabilidad (VPN, EBIDTA y TIR).
- Medir rentabilidad
- Proyección de ventas
- Capitalización.

## 10.2 Ingresos

Los ingresos están en función a las ventas de los sacos de separadores de concreto durante los cinco años de la duración de la empresa propuesta. El mercado actual tiene precio de venta que oscila entre 55 a 70 soles incluido el IGV. Nuestro producto tiene que ingresar al mercado con precio de venta

de 35 soles. Acorde al estudio de mercado se tienen tres escenarios de ventas potenciales y real de sacos de concreto mensuales:

Escenarios de demanda para dados de concreto por número de establecimientos		
Escenarios	Demanda de establecimientos	
	Potencial	Real
Optimista	3,845	1,180
Neutral	3,622	1,111
Pesimista	3,399	1,043

Escenarios de demanda mensual para dados de concreto por número de sacos		
Escenarios	Demanda de sacos	
	Potencial	Real
Optimista	112,599	34,547
Neutral	106,075	32,546
Pesimista	99,552	30,544

*Tabla 26: Escenario de la demanda*

Este plan de negocios analizo el mercado con la proyección más pesimista y al considerar la demanda mensual de 30,544 sacos de separadores de concreto que se necesitan mensualmente en Arequipa se decidió cubrir el 10%. Este porcentaje se obtiene al tener un monto tope de capitalización de S/. 267,189.09 que permite dicho porcentaje. Valores mayores necesitan mayor inversión de capital el cual no es posible al no contar con recursos. Si el proyecto camina bien, necesitaríamos para crecer el aporte de un socio externo.

La estimación de ventas para el primer año es del 40% del pronóstico de ventas de sacos de separadores de concreto que es 3054 sacos.

La estimación de ventas para el segundo año es del 90% del pronóstico de ventas al ya haber tenido la introducción del mercado con estrategias de marketing.

A partir del año 03 las ventas estimadas son del 100% pronostico del 10% del mercado propuesto con incrementos anuales del 5%. Estos datos son conservadores al estar ingresando a un mercado existente pero desabastecido.

Demanda mensual sacos calculados		
Escenarios	Demanda de sacos	
	Potencial	Real
Optimista	112,599	34,547
Neutral	106,075	32,546
Pesimista	99,552	30,544
Produccion mensual potencial sacos		
Mercado potencial	10.00%	3,054
Separadores (mes)	cantidad	305,440
Separadores (dia)	cantidad	10,181

*Tabla 27: Demanda mensual*

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		235,543.00	693,040.00	1,116,017.00	1,171,808.00	1,230,325.00
Egresos		342,777.89	510,159.09	756,336.06	838,300.29	841,411.84
Impuesto a la renta		0.00	21,978.36	107,546.56	99,694.59	107,373.13
<b>Flujo operativo</b>		<b>-107,234.89</b>	<b>160,902.55</b>	<b>252,134.39</b>	<b>233,813.12</b>	<b>281,540.03</b>
<i>(Alternativamente)</i>		<i>-107,234.89</i>	<i>160,902.55</i>	<i>252,134.39</i>	<i>233,813.12</i>	<i>281,540.03</i>

*Tabla 28: Ingresos, egresos, impuestos a la renta*

### 10.3 Egresos

Los egresos están compuestos por costos variables los cuales están compuestos de insumos de la producción mensual. Los costos fijos están conformados por los sueldos de trabajadores, pagos de servicios y alquiler de la planta. Se considera en los egresos un desperdicio de merma del 2.5% del ingreso de venta por deterioro de producto al transportar y almacenar. Dato obtenido de almacenes de concretos prefabricados. Se considera en los egresos un 3% de incobrables para locales ferreteros que no cumplan con pagos del producto. Dato obtenido por ferreteros locales de acuerdo a experiencia laboral. Estos porcentajes son pequeños sin embargo anualmente son un costo considerable.

#### Costos variables

Costos determinados en función a la producción de separadores de concreto considerando insumos, marketing y logística. Los últimos dos servicios son importantes para el ingreso al mercado y crecimiento de ventas del producto. Se consideraron precios al costo de unidad para todos los productos. Este precio puede bajar acorde a la compra de cantidad y negociación con proveedores. Se tendrá una política de pago a proveedores de 30 días.

Insumos Produccion año 01		Insumos Produccion año 02	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
7,941	Sacos	23,366	Sacos
7,941	Saco por año	23,366	Saco por año
794,144	Separadores	2,336,616	Separadores
794,144	Separadores	2,336,616	Separadores
0	Volumen m3	0	Volumen m3
56	Volumen en m3	164	Volumen en m3
30	Volumen agregado 1/4"	90	Volumen agregado 1/4"
30	Volumen arena	90	Volumen arena
11	Volumen de agua	32	Volumen de agua
391	Cemento bolsas	1,151	Cemento bolsas
159	Bolsas	467	Bolsas
3,000	Plastificante (250 ml por bolsa)	3,000	Plastificante (250 ml por bolsa)
98	Plastificante en litros total	288	Plastificante en litros total
5	Baldes aditivo (20 litros)	15	Baldes aditivo (20 litros)

Insumos Produccion año 03		Insumos Produccion año 04	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
37,627	Sacos	39,508	Sacos
37,627	Saco por año	39,508	Saco por año
3,762,700	Separadores	3,950,800	Separadores
3,762,700	Separadores	3,950,800	Separadores
0	Volumen m3	0	Volumen m3
265	Volumen en m3	278	Volumen en m3
135	Volumen agregado 1/4"	135	Volumen agregado 1/4"
135	Volumen arena	135	Volumen arena
52	Volumen de agua	55	Volumen de agua
1,854	Cemento bolsas	1,947	Cemento bolsas
753	Bolsas	790	Bolsas
3,000	Plastificante (250 ml por bolsa)	3,000	Plastificante (250 ml por bolsa)
464	Plastificante en litros total	487	Plastificante en litros total
24	Baldes aditivo (20 litros)	24	Baldes aditivo (20 litros)

Insumos Produccion año 05	
Cantidad	Insumo
41,481	Sacos
41,481	Saco por año
4,148,100	Separadores
4,148,100	Separadores
0	Volumen m3
292	Volumen en m3
150	Volumen agregado 1/4"
150	Volumen arena
57	Volumen de agua
2,044	Cemento bolsas
830	Bolsas
3,000	Plastificante (250 ml por bolsa)
511	Plastificante en litros total
24	Baldes aditivo (20 litros)

*Tabla 29: Produccion y cantidad de materiales anuales*

Costos variables Anual 01		
Gasto de produccion	Cantidad insumos	Costo parcial
Volumen arena	30.00	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30.00	1,350.00
Cemento	391.35	7,296.43
Agua	10.96	57.09
Ganchos	784980.80	11,539.22
Bolsas	158.83	2,692.01
Aditivos plastificante	4.00	1,013.56
Marketing	12.00	48,500.00
Logistica (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	12.00	62,000.00
<b>Total</b>		<b>135,648.31</b>

Costos variables Anual 01		
Gasto de produccion	Cantidad insumos	Costo parcial
Volumen arena	30.00	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30.00	1,350.00
Cemento	391.35	7,296.43
Agua	10.96	57.09
Ganchos	784980.80	11,539.22
Bolsas	158.83	2,692.01
Aditivos plastificante	4.00	1,013.56
Marketing	12.00	48,500.00
Logistica (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	12.00	62,000.00
<b>Total</b>		<b>135,648.31</b>

Costos variables Anual 03		
Gasto de produccion	Cantidad insumos	Costo parcial
Volumen arena	135.00	5,400.00
Volumen piedra 1/4 liviana	135.00	6,075.00
Cemento	1854.26	34,570.92
Agua	51.92	270.50
Ganchos	3778125.00	55,538.44
Bolsas	752.54	12,754.92
Aditivos plastificante	24.00	6,081.36
Marketing	12.00	41,500.00
Logistica (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	12.00	170,544.00
<b>Total</b>		<b>332,735.13</b>

Costos variables Anual 04		
Gasto de produccion	Cantidad insumos	Costo parcial
Volumen arena	135.00	5,400.00
Volumen piedra 1/4 liviana	135.00	6,075.00
Cemento	1946.95	36,299.15
Agua	54.51	284.02
Ganchos	3966995.00	58,314.83
Bolsas	790.16	13,392.54
Aditivos plastificante	24.00	6,081.36
Marketing	12.00	41,500.00
Logistica (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	12.00	170,544.00
<b>Total</b>		<b>337,890.89</b>

Costos variables Anual 05		
Gasto de produccion	Cantidad insumos	Costo parcial
Volumen arena	150.00	6,000.00
Volumen piedra 1/4 liviana	150.00	6,750.00
Cemento	2044.18	38,111.90
Agua	57.24	298.21
Ganchos	4165105.00	61,227.04
Bolsas	829.62	14,061.36
Aditivos plastificante	24.00	6,081.36
Marketing	12.00	41,500.00
Logistica (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	12.00	170,544.00
<b>Total</b>		<b>344,573.86</b>

*Tabla 30: Costos variables de los materiales anuales*

## Costos fijos

Costo determinado para sueldo del personal de la planta, este incluye pago de servicios, beneficios sociales a cierto personal y alquiler. Se considero pago al personal con beneficios en ciertos casos como al gerente de la empresa y al asistente. Los vendedores tienen un sueldo asignado por honorarios el cual incrementara a partir del segundo año si las ventas de sacos de separadores mejoran. Los técnicos de planta estarán con pago del régimen de construcción civil el cual incluye todos los pagos de ley.

Costos fijos año 01			
Puesto	Sueldo mensual	Cantidad	Parcial
Gerente - Administracion /contabilidad	3,000.00	12	36,000.00
Tecnicos de produccion	4,000.00	12	48,000.00
Jefe de marketing	0.00	12	0.00
Ejecutivo de ventas	5,400.00	12	64,800.00
		Total	148,800.00

Costos fijos resumen año 01			
Gasto	Mensual	año	parcial
Sueldos personal	148,800.00	1	148,800.00
Beneficios sociales 9%	3,240.00	1	3,240.00
Alquiler	3,000.00	12	36,000.00
Servicios	500.00	12	6,000.00
		Total	194,040.00

Costos fijos año 02			
Puesto	Sueldo mensual	Cantidad	Parcial
Gerente - Administracion /contabilidad	4,200.00	12	50,400.00
Tecnicos de produccion	7,000.00	12	84,000.00
Jefe de marketing	0.00	12	0.00
Ejecutivo de ventas	5,600.00	12	67,200.00
		Total	201,600.00

Costos fijos resumen año 02			
Gasto	Mensual	año	parcial
Sueldos personal	201,600.00	1	201,600.00
Beneficios sociales 9%	4,536.00	1	4,536.00
Alquiler	3,000.00	12	36,000.00
Servicios	500.00	12	6,000.00
		Total	248,136.00

Costos fijos año 03			
Puesto	Sueldo mensual	Cantidad	Parcial
Gerente - Administracion /contabilidad	4,500.00	12	54,000.00
Tecnicos de produccion	14,000.00	12	168,000.00
Asistente de gerencia	2,000.00	12	24,000.00
Ejecutivo de ventas	5,600.00	12	67,200.00
Total			313,200.00

Costos fijos resumen año 03			
Gasto	Mensual	año	parcial
Sueldos personal	313,200.00	1	313,200.00
Beneficios sociales 9%	7,020.00	1	7,020.00
Alquiler	3,000.00	12	36,000.00
Servicios	500.00	12	6,000.00
Total			362,220.00

Costos fijos año 04			
Puesto	Sueldo mensual	Cantidad	Parcial
Gerente - Administracion /contabilidad	5,000.00	12	60,000.00
Tecnicos de produccion	19,600.00	12	235,200.00
Asistente de gerencia	2,000.00	12	24,000.00
Ejecutivo de ventas	5,600.00	12	67,200.00
Total			386,400.00

Costos fijos resumen año 04			
Gasto	Mensual	año	parcial
Sueldos personal	386,400.00	1	386,400.00
Beneficios sociales 9%	7,560.00	1	7,560.00
Alquiler	3,000.00	12	36,000.00
Servicios	500.00	12	6,000.00
Total			435,960.00

Costos fijos año 05			
Puesto	Sueldo mensual	Cantidad	Parcial
Gerente - Administracion /contabilidad	4,500.00	12	54,000.00
Tecnicos de produccion	19,600.00	12	235,200.00
Asistente de gerencia	2,000.00	12	24,000.00
Ejecutivo de ventas	5,600.00	12	67,200.00
Total			380,400.00

Costos fijos resumen año 05			
Gasto	Mensual	año	parcial
Sueldos personal	380,400.00	1	380,400.00
Beneficios sociales 9%	7,020.00	1	7,020.00
Alquiler	3,000.00	12	36,000.00
Servicios	500.00	12	6,000.00
Total			429,420.00

Tabla 31: Costos fijos anuales

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		235,543.00	693,040.00	1,116,017.00	1,171,808.00	1,230,325.00
Egresos		342,777.89	510,159.09	756,336.06	838,300.29	841,411.84
Impuesto a la renta		0.00	21,978.36	107,546.56	99,694.59	107,373.13
<b>Flujo operativo</b>		<b>-107,234.89</b>	<b>160,902.55</b>	<b>252,134.39</b>	<b>233,813.12</b>	<b>281,540.03</b>
<i>(Alternativamente)</i>		<i>-107,234.89</i>	<i>160,902.55</i>	<i>252,134.39</i>	<i>233,813.12</i>	<i>281,540.03</i>

*Tabla 32: Egresos durante los cinco años.*

#### 10.4 Proyección de resultados

- Capitalización

Se hizo el análisis de la capitalización calculando la construcción de los ambientes para la producción, costo de implementos de planta y costo de gastos iniciales por ingreso al mercado y ventas que no cubren costos fijos y variables. Se muestran los costos de capital en la siguiente tabla:

Inversion de implementos operativos			
	Cantidad	Precio	Parcial
Mesas	4	1500	6,000.00
Formas de dados * 10%	2614	18	47,052.00
Trompo	6000	1	6,000.00
Vibradoras	380	1	380.00
Containers de agua	250	1	250.00
Boogies	140	4	560.00
Baldes	20	10	200.00
Maquina de pulverizacion	1000	1	1,000.00
Estantes	2	1000	2,000.00
		<b>TOTAL</b>	<b>63,442.00</b>
Calculo de formas de separadores de concreto		Frecuencia 6 dias (01 sobra)	
Prod. Separadores por dia	10,181	unidades	
Dias de curado	7	dias	
Cantidad produccion por curado	71,269	unds	
Molde	30	unds	
Cantidad de moldes	2376	unds	
Inversion de local de produccion			
Construccion	39,747.09	7,154.48	46,901.57

*Tabla 33: Capitalización*

El monto de construcción se realizo calculando metrados para una planta básica con montos de insumos a la fecha. La inversión de equipos de igual manera los cuales son indispensables para la producción como los moldes de los separadores. El capital de trabajo se calculo con la suma de la utilidad

Inversiones		Vida util contable			Vida util económica		
Terreno 600 m2							
Construcción	39,747.09			inf			inf
Inversion de equipos	63,442.00			33			60
K de trabajo	164,000.00			10			12
	<b>267,189.09</b>						
Depreciación anual							
	0	1	2	3	4	5	
0% Terreno		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3% Construcción		1,192.41	1,192.41	1,192.41	1,192.41	1,192.41	1,192.41
		1,192.41	1,192.41	1,192.41	1,192.41	1,192.41	1,192.41
Valor en libros							
	0	1	2	3	4	5	
Construcción	39,747.09	38,554.68	37,362.26	36,169.85	34,977.44	33,785.03	
							<b>33,785.03</b>
Valor de liquidación							
	0	1	2	3	4	5	
Terreno							
Construcción							
							<b>3,974.71</b>

Tabla 34: Depreciación e inversiones

Para la capitalización se analiza a 60 días de crédito a proveedores en el año 01. Este año es crítico al iniciar la empresa ya que necesita capital y al ingresar a un mercado los ingresos al inicio no van a ser constantes. Con un escenario crítico se calcula una inversión inicial de capital de S/.164,000.00 para poder cubrir los pagos de clientes. El emprendimiento al final de los 05 años se procederá a vender con un valor de rescate de 1 de su EBITDA del último año.

AÑO 01	Capitalización	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meses														
Cuentas por cobrar 60 días				3,020.00	6,040.00	9,059.00	12,079.00	15,099.00	18,119.00	21,138.00	24,158.00	27,178.00	30,198.00	
Costos variables		10,306.84	9,056.91	9,835.36	8,113.82	9,392.27	9,924.12	9,949.18	11,727.64	14,034.48	13,784.55	14,316.39	15,341.45	
Costos fijos		16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	
Depreciación		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Utilidad		-26,476.84	-25,226.91	-22,985.36	-18,243.82	-16,503.27	-14,015.12	-11,020.18	-9,778.64	-9,066.48	-5,796.55	-3,308.39	-1,313.45	
Inv. credito a 60 día		-163,735.01												

Tabla 35: Cuadro de capitalización - crédito a 60 días

## Resultados

Se muestra el análisis de proyección de resultados de la operación de 05 años del emprendimiento de separadores de concreto.

30% Impuesto a la renta						
40% Costos variables % de la ventas						
<b>Estado de resultados</b>						
	0	1	2	3	4	5
Ventas		235,543.00	693,040.00	1,116,017.00	1,171,808.00	1,230,325.00
Costos variables		135,783.01	223,905.88	332,735.13	337,890.89	344,323.89
Costos fijos		194,040.00	248,136.00	362,220.00	435,960.00	429,420.00
Desperdicio merma		5,888.58	17,326.01	27,900.42	29,295.18	30,758.16
Incobrables		7,066.29	20,791.21	33,480.50	35,154.22	36,909.79
Depreciación		1,192.41	1,192.41	1,192.41	1,192.41	1,192.41
<i>Ingreso extraordinario</i>						3,974.71
<i>Egreso extraordinario</i>						33,785.03
Utilidad imponible		-108,427.30	181,688.49	358,488.53	332,315.29	357,910.43
Impuesto a la renta		0.00	21,978.36	107,546.56	99,694.59	107,373.13
Utilidad neta		-108,427.30	159,710.14	250,941.97	232,620.71	250,537.30

	0	1	2	3	4	5
Ingresos		235,543.00	693,040.00	1,116,017.00	1,171,808.00	1,230,325.00
Egresos		342,777.89	510,159.09	756,336.06	838,300.29	841,411.84
Impuesto a la renta		0.00	21,978.36	107,546.56	99,694.59	107,373.13
<b>Flujo operativo</b>		<b>-107,234.89</b>	<b>160,902.55</b>	<b>252,134.39</b>	<b>233,813.12</b>	<b>281,540.03</b>
<i>(Alternativamente)</i>		<i>-107,234.89</i>	<i>160,902.55</i>	<i>252,134.39</i>	<i>233,813.12</i>	<i>281,540.03</i>
20% Capital de trabajo % de las ventas						
	0	1	2	3	4	5
Capital de trabajo		47,108.60	138,608.00	223,203.40	234,361.60	246,065.00
Inversión en WK	-47,108.60	-91,499.40	-84,595.40	-11,158.20	-11,703.40	246,065.00
Inversión en AF	-267,189.09					3,974.71
Valor de venta empresa (1 EBITDA)						357,910.43
<b>Flujo de inversiones</b>	<b>-314,297.69</b>	<b>-91,499.40</b>	<b>-84,595.40</b>	<b>-11,158.20</b>	<b>-11,703.40</b>	<b>607,950.14</b>

Tabla 36: Proyección de resultados 05 años

## 10.5 Proyección de flujo de caja

Se muestra flujo de caja

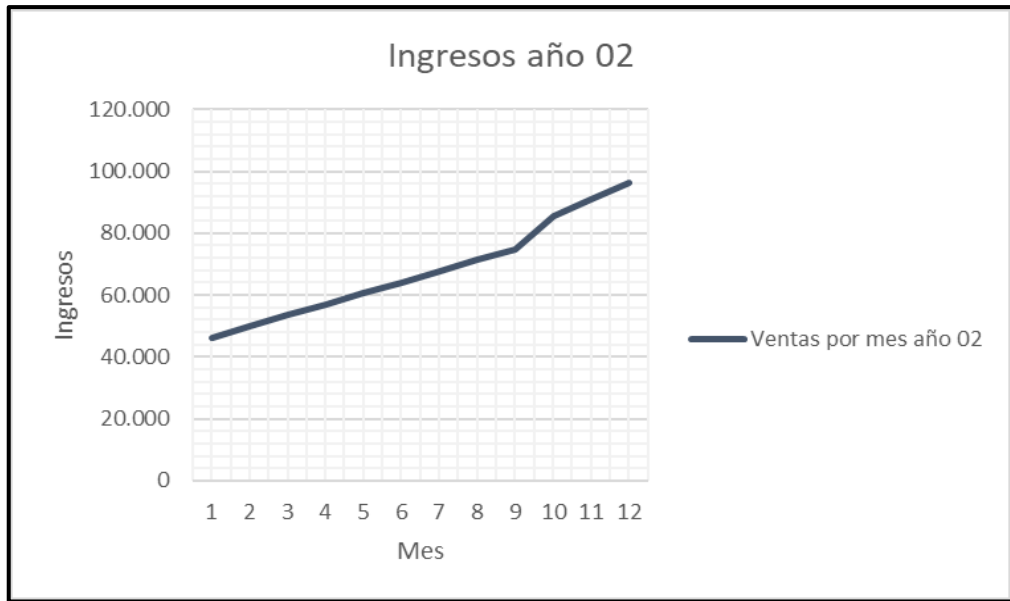
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		235,543.00	693,040.00	1,116,017.00	1,171,808.00	1,230,325.00
Egresos		342,777.89	510,159.09	756,336.06	838,300.29	841,411.84
Impuesto a la renta		0.00	21,978.36	107,546.56	99,694.59	107,373.13
<b>Flujo operativo</b>		<b>-107,234.89</b>	<b>160,902.55</b>	<b>252,134.39</b>	<b>233,813.12</b>	<b>281,540.03</b>
<i>(Alternativamente)</i>		<i>-107,234.89</i>	<i>160,902.55</i>	<i>252,134.39</i>	<i>233,813.12</i>	<i>281,540.03</i>

*Tabla 37: Flujo de caja con proyección de 5 años.*

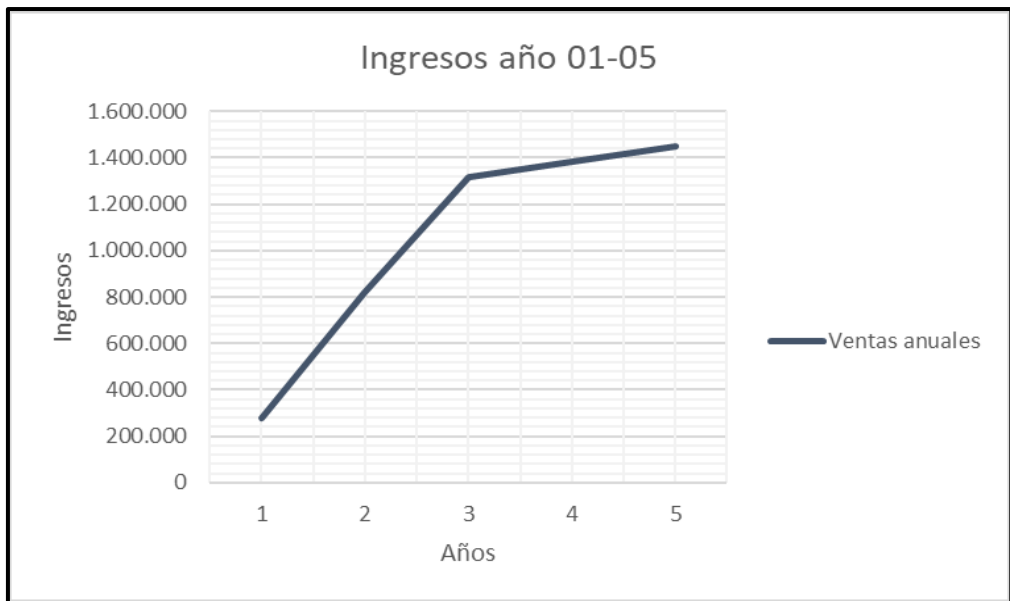
El análisis muestra el crecimiento de los ingresos progresivos del año 01 al año 03 al estar ingresando a un mercado existente. La oferta de un producto más económico y volverlo disponible son valores importantes de la empresa. Se presentan tablas del crecimiento de ventas los dos primeros años y un resumen de ventas general. Se puede observar en las gráficas del año 01 la tendencia creciente en línea recta y como va incrementando progresivamente hasta una meseta en la gráfica general donde el crecimiento de las ventas es sostenido con un incremento del 5% del año 3 al año 5.



*Gráfica 6: Ingreso de ventas año 1*



*Grafica 7: Ingreso de ventas año 2*



*Grafica 8: Ingreso de ventas durante 5 años*

### 10.6 Indicadores económicos

Se tienen tres indicadores económicos EBITDA, VPN y TIR. El EBITA es negativo al inicio por introducción de mercado, sin embargo, los cuatro años restantes incrementa al tener mayores ingresos. VPN mayor a cero y la TIR mayor a la tasa de descuento del 19%.

## EBITDA (Utilidad imponible)

30% Impuesto a la renta 40% Costos variables % de la ventas						
<b>Estado de resultados</b>						
	0	1	2	3	4	5
Ventas		235,543.00	693,040.00	1,116,017.00	1,171,808.00	1,230,325.00
Costos variables		135,783.01	223,905.88	332,735.13	337,890.89	344,323.89
Costos fijos		194,040.00	248,136.00	362,220.00	435,960.00	429,420.00
Desperdicio merma		5,888.58	17,326.01	27,900.42	29,295.18	30,758.16
Incobrables		7,066.29	20,791.21	33,480.50	35,154.22	36,909.79
Depreciación		1,192.41	1,192.41	1,192.41	1,192.41	1,192.41
<i>Ingreso extraordinario</i>						3,974.71
<i>Egreso extraordinario</i>						33,785.03
Utilidad imponible		-108,427.30	181,688.49	358,488.53	332,315.29	357,910.43
Impuesto a la renta		0.00	21,978.36	107,546.56	99,694.59	107,373.13
Utilidad neta		-108,427.30	159,710.14	250,941.97	232,620.71	250,537.30

Tabla 38: Utilidad imponible con proyección de 5 años

## VPN - TIR

	0	1	2	3	4	5
Flujo económico	-314,297.69	-198,734.29	76,307.15	240,976.19	222,109.72	889,490.17
19% Costo de capital						
<b>VPN</b>	<b>S/ .191,939.64</b>					
<b>TIR</b>	<b>30.37%</b>					

Wacc	
Impuesto a la renta	30%
Equity	103,189.09
Deuda	164,000.00
Ke	30.0%
Kd	18.0%
Wacc	19.32%

Tabla 39: VPN y TIR con proyección de 5 años - calculo wacc

## 10.7 Análisis de sensibilidad y escenarios

Se analizó el escenario más pesimista del pronóstico de ventas considerando un porcentaje del mercado del 17%. Teniendo en cuenta que en el estudio de mercado muestra el escenario real pesimista con un valor de 30,544 sacos por mes en la ciudad de Arequipa. Se considera que dada la inversión en marketing se puede obtener un 17% del mercado. Sin embargo, el plan de negocios toma un porcentaje del 10% al ser ideal la cantidad de recursos que se tiene para invertir. Buscar más mercado requiere mayor inversión por parte de un socio estratégico.

Escenarios de demanda para datos de concreto por número de establecimientos		
Escenarios	Demanda de establecimientos	
	Potencial	Real
Optimista	3,845	1,180
Neutral	3,622	1,111
Pesimista	3,399	1,043

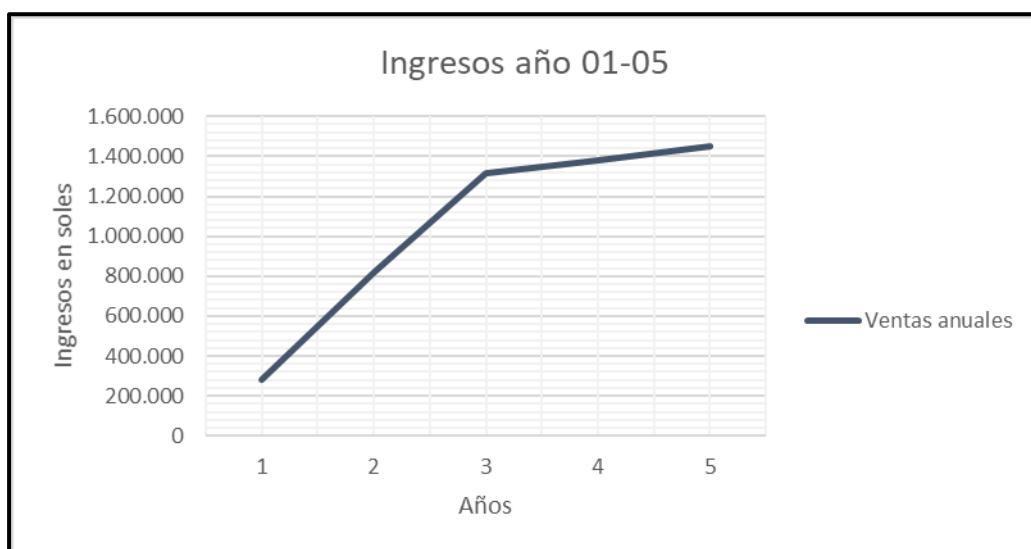
  

Escenarios de demanda mensual para datos de concreto por número de sacos		
Escenarios	Demanda de sacos	
	Potencial	Real
Optimista	112,599	34,547
Neutral	106,075	32,546
Pesimista	99,552	30,544

*Tabla 40: Escenario del 10% considera una venta mensual de 3,054 sacos al mes.*

## 10.8 Análisis de riesgos

Se realizó el análisis de riesgos del producto al tener una barrera de entrada muy débil por tal motivo todos los análisis han sido conservadores. Inicialmente se hizo cálculos con el modelo pesimista de demanda de 30,544 sacos por mes y poder ocupar el 17% de mercado el cual no es abastecido. Considerando que el sector es volátil y observando que todavía ese número es optimista se decidió analizar con el porcentaje de mercado a un 10% por un motivo de recursos. Esto sumado a un primer año en ventas con un 40% de ventas del analizado y un 90% al segundo año permite que el análisis sea conservador pesimista. La grafica de ventas anuales muestra el crecimiento.



**Grafica 9:** Ingresos anuales año 1-5 crecimiento sostenido

De igual manera se hace un análisis de la capitalización necesario asumiendo que los ferreteros empezaran a realizar pagos a los 60 días. Tiempo considerable pero necesario, se busca capital para poder cumplir con introducción del mercado que durante el primer año será complicado. La dificultad es asumir el costo de producción teniendo ingresos bajos por introducción del producto en los primeros 12 meses. Al iniciar el segundo año las ventas permiten poder asumir los pagos a crédito de 60 días.

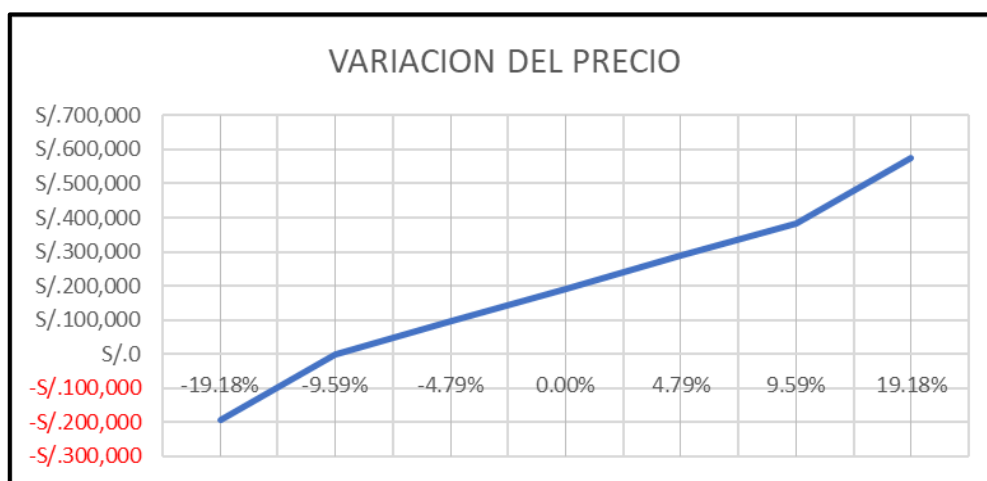
AÑO 01	Capitalización	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meses														
Cuentas por cobrar 60 días				3,020.00	6,040.00	9,059.00	12,079.00	15,099.00	18,119.00	21,138.00	24,158.00	27,178.00	30,198.00	
Costos variables		10,306.84	9,056.91	9,835.36	8,113.82	9,392.27	9,924.12	9,949.18	11,727.64	14,034.48	13,784.55	14,316.39	15,341.45	
Costos fijos		16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	16,170.00	
Depreciación		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Utilidad		-26,476.84	-25,226.91	-22,985.36	-18,243.82	-16,503.27	-14,015.12	-11,020.18	-9,778.64	-9,066.48	-5,796.55	-3,308.39	-1,313.45	
Inv. credito a 60 día		-163,735.01												

**Tabla 41:** Análisis de ingreso de ventas a 60 días- no hay ingresos los primeros 2 meses

Finalmente se analiza el punto de equilibrio financiero del plan de negocio para analizar la caída de ventas para un VAN de cero, de igual manera se analizó la caída del precio para un VAN de cero. La caída de ventas del 12.25% a partir de año 03 o dejar de vender 14,532 sacos de separadores

VARIACION EN EL PRECIO			
%	$\Delta$ Precio	VAN	TIR
-19.18%	23.972	-S/.191,995.51	5.51%
-9.59%	26.816	S/.0.05	19.32%
-4.79%	28.238	S/.95,956.05	25.10%
0.00%	29.66	S/.191,940.04	30.37%
4.79%	31.082	S/.287,924.40	35.23%
9.59%	32.504	S/.383,908.82	39.77%
19.18%	35.348	S/.575,876.61	48.05%

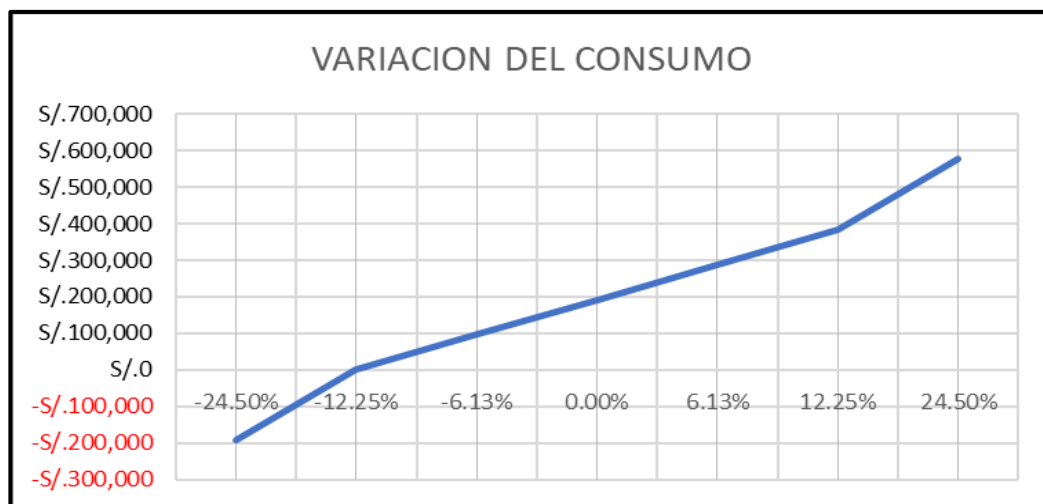
Tabla 42: Variación del precio



Grafica 10: Variación del precio

VARIACION EN EL CONSUMO			
%	$\Delta$ consumo	VAN	TIR
-24.50%	0.755	-S/.191,977.97	3.13%
-12.25%	0.877	-S/.0.03	19.32%
-6.13%	0.939	S/.95,989.62	25.25%
0.00%	1.000	S/.191,978.93	30.37%
6.13%	1.061	S/.287,967.57	34.89%
12.25%	1.123	S/.383,956.87	38.96%
24.50%	1.245	S/.575,934.82	46.06%

Tabla 43: Variación del consumo



*Grafica 11: Variación del consumo*

## **CAPITULO XI**

### **CONCLUSIONES**

- La estrategia de mercado para poder llegar a las ferreterías pequeñas es considerar precios al alcance del constructor informal y esquema de logística subcontratada. De igual manera producción en masa para abaratar costos a 35 soles precio venta para el mercado constructor informal C, D y E.
- Se tiene un porcentaje del mercado del 10% debido al límite de producción por recursos propios y deuda, sin embargo, si el desempeño del proyecto lo amerita consideraríamos tener un socio externo.
- El proyecto es rentable al tener un VPN mayor a cero y una TIR mayor al costo promedio ponderado de capital.
- Ventas iguales o mayores al 10% del mercado con incrementos anuales del 5%. Este porcentaje es 3054 sacos de separadores de concreto mensuales con variaciones de incremento.
- El uso del separador tecnifica la labor de la construcción informal y mejora la reputación del constructor informal. Su uso lo tecnifica y tiene ahorro en mano de obra.
- La holgura en la tasa de crecimiento es del 12.25%, siendo un proyecto arriesgado con respecto al margen
- La holgura en el precio es del 9.59%, en otras palabras, si el precio baja en ese porcentaje el valor actual es negativo
- En virtud de las holguras tan bajas, se necesita un socio para incrementar las ventas

### **RECOMENDACIONES**


- Buscar el mercado privado y mercado de proyectos con licitación pública. Esto va permitir abarcar mayor mercado en Arequipa metropolitana

## BIBLIOGRAFIA

- Arela, R., Riesco, G., & Chávez, G. (2021). Una mirada a la expansión de la ciudad de Arequipa en los últimos 40 años. Universidad Católica San Pablo. Arequipa: Centro de Estudios en Economía y Empresa.
- Carhuavilca, O. (2023). ¿Por qué utilizar un separador de concreto?, L&H Perú.
- Chiavenato, I. (2009). Gestión del talento humano. McGraw-Hill eBooks.
- Grant, R. M. (1998). Contemporary Strategy analysis.
- David, F. R., & David, F. R. (2012). Strategic Management: A Competitive Advantage Approach, Concepts and Cases.
- <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/como-medir-la-eficiencia-de-las-acciones-de-marketing>
- Viral, D. (n.d.). Registran 1700 construcciones informales en Arequipa. Diario Viral Arequipa. <https://diarioviral.pe/investigacion/gran-tema/registran-1700-construcciones-informales-en-arequipa-36126>
- Inei. (n.d.). Instituto Nacional de Estadística e Informática.  
<https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-arequipa-se-presento-estudio-sobre-migracion-interna-y-movilidad-cotidiana-para-trabajar-y-estudiar-entre-ciudades-de-peru-14469/>

## ANEXOS

### Anexo 1: Información de ferreterías en la ciudad de Arequipa -SUNAT

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Economía y Finanzas	 <b>SUNAT</b>	Firmado Digitalmente por: JUAN CARLOS IRURI CHAVEZ JEFE DE DIVISION DIVISION DE SERVICIOS AL CONTRIBUYENTE Fecha y Hora : 24/07/2024 14:58
 <b>BICENTENARIO PERU 2024</b>	<b>*Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres*</b> <b>"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"</b>	
<b>CARTA N.º 000297-2024-SUNAT/7F0500</b>		
AREQUIPA, 24 de julio de 2024		
Señor <b>CARLOS CESAR RAMOS GUERRA</b> CALLE CORTADERAS 114 DPTO 402 YANAHUARA AREQUIPA		
Presente		
Asunto : Atención de solicitud de información		
Referencia : Exp N.º 000-URD999-2024-692567 de 17/07/2024		
De mi consideración:		
Es grato dirigirme a usted en atención a la solicitud de la referencia, a través de la cual solicita la cantidad de negocios o empresas en la ciudad de Arequipa que su actividad económica sea la ferretería o venta de insumos de construcción.		
Al respecto, el artículo 10º de la Ley N.º 27806 - Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública establece que las entidades de la Administración Pública tienen la obligación de proveer la información requerida si se refiere a la contenida en documentos escritos, fotografías, grabaciones, soporte magnético o digital, o en cualquier otro formato, siempre que haya sido creada u obtenida por ella o que se encuentre en su posesión o bajo su control.		
En ese contexto y a fin de atender su pedido, se remite en los archivos Excel adjuntos la información solicitada. Es necesario señalar que el CIU 4663 y 4752 (Revisión 4), es el equivalente al CIU 51430 y 52348, respectivamente, (Revisión 3).		
De necesitar información adicional podrá solicitarla a través de los diferentes canales de atención, como son nuestros Centros de Servicios al Contribuyente a nivel nacional, la central de consultas llamando al 0-801-12-100, en el Facebook ingresando a la página oficial de SUNAT o en nuestro Chat Tributario.		
Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi consideración.		
Atentamente,		
JUAN CARLOS IRURI CHAVEZ		

**Anexo 2: Cuestionario propuesto para realizar encuestas. Validado por la Dr. Cristina Saksanian.**

Este cuestionario tiene una finalidad académica y es un estudio de mercado para la introducción de dados de concreto económicos al mercado constructivo teniendo como canal las pequeñas ferreterías. Gracias por su cooperación. Agradecemos su tiempo y sinceridad al responder las siguientes preguntas.

Fecha:        /        /        Distrito: \_\_\_\_\_

1. ¿Ud. conoce que son los dados de concreto?

1. Sí. – pase a pregunta 2
2. No.

1. ( ) 2 sacos
2. ( ) 3 sacos
3. ( ) 4 sacos
4. ( ) 5 a + sacos

*Explicar que son: Pasar a la parte B, Pregunta 14*

*Los dados de concreto son elementos con resistencias de 100kgf/cm<sup>2</sup> que separan el acero estructural del encofrado a la distancia solicitada buscando proteger el acero de la intemperie, humedad y suelos agresivos o salitrosos. Los precios son económicos para el sector constructor informal buscando el uso del separador con precios menores a 40 soles por bolsa de 100 separadores. La diferencia de nuestro producto es su valor económico y sostenible trabajando con materiales reciclados que permiten a todos los constructores utilizarlo, ya sea una constructora o el maestro de remodelaciones de hogares. El precio del saco es genérico para todo tipo de dimensión.*

2. ¿Alguna vez le han consultado por sacos de dados de concreto en su tienda o ferretería?

1. Sí.
2. No.

3. ¿Ud. considera que el dado de concreto tiene una finalidad específica e indispensable en la construcción?

1. Sí.
2. No

4. ¿Si Ud. vende dados de concreto en su tienda?

1. Sí
2. No – pase a pregunta 14

5. ¿Considera que las ventas de sacos de dados de concreto están vinculadas con la compra del cemento?

1. Sí
2. No.

6. ¿Considera que es indispensable tener dados de concreto si su tienda tiene ventas de cemento mayores a 50 bolsas al día?

1. ( ) Indispensable
2. ( ) No indispensable
3. ( ) No sabe no opina

7. ¿Considera que la venta del acero de construcción incentiva a comprar sacos de dados de concreto?

1. ( ) Sí
2. ( ) No

8. ¿Cuál es el porcentaje de dados de concreto que se compran en función a la compra del acero de construcción por compra?

1. ( ) 2% del monto
2. ( ) 3% del monto
3. ( ) 5% del monto
4. ( ) 10% del monto

9. ¿Con que frecuencia vende sacos de dados de concreto al día?

1. ( ) 2 veces
2. ( ) 3 veces
3. ( ) 4 veces
4. ( ) 5 a + veces

10. ¿Usualmente cuál es la cantidad de sacos para dados de concreto que le llevan por compra?

11. ¿Usualmente cuál es la cantidad de ventas que realiza al mes de sacos de dados de concreto?

1. ( ) 20
2. ( ) 40
3. ( ) 60
4. ( ) 80 a +

12. ¿Qué tan interesado estaría en adquirir un saco de 70 unidades de dados (mayores a 4cm) de nuestro producto a un precio de S/35?

1. ( ) Muy Interesado
2. ( ) Interesado
3. ( ) Poco Interesado
4. ( ) Nada interesado

13. ¿Cada cuánto tiempo desearía que el proveedor de dados de concreto lo visitara?

1. ( ) 1 vez a la semana
2. ( ) 1 vez cada dos semanas
3. ( ) 1 vez al mes
4. ( ) dependiendo del flujo de venta

**PARTE B**

14. ¿Por qué no vende dados de concreto (explicar)?

1. \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

15. ¿A qué precio estaría interesado en comprar un saco de dados de concreto?

1. ( ) 30 soles
2. ( ) 35 soles
3. ( ) 40 soles
4. ( ) Precio competición

16. ¿Está de acuerdo de recibir muestras de dados de concreto para probar en sus proyectos?

1. ( ) Muy Interesado
2. ( ) Interesado
3. ( ) Poco Interesado
4. ( ) Nada interesado

Muchas gracias

### Anexo 3: Estudio de mercado



**Jeanda&D Inversiones S.A.C.** es una empresa con más de 10 años de experiencia brindando servicios de consultoría y soluciones estratégicas en diversas áreas. A lo largo de su trayectoria, ha demostrado un compromiso constante con el análisis de mercados, la elaboración de planes de negocio y el asesoramiento financiero, ayudando a sus clientes a tomar decisiones informadas y a

optimizar sus procesos. Con su sede legal ubicada en la Av. Progreso Nro. 830, en el distrito de Miraflores, Arequipa, Perú.

#### **Cartera de Clientes**



## Generalidades



El estudio se realizó en la ciudad de Arequipa. La metodología aplicada fue mediante la encuesta y mediante la herramienta del cuestionario físico (90%) y virtual (asistido con celular 10%), las encuestas fueron aplicadas a establecimientos comerciales de venta de productos para construcción, también denominados ferreterías.

El modo de selección de los establecimientos fue el no probabilístico por conveniencia, tratando de mantener las proporciones entre las 10 zonas indicadas: Cono Norte, Zamacola, Pachacútec, Miraflores, Socabaya, Selva Alegre, Sachaca, Yura y Tiabaya. Siendo elegidas por su ubicación y por la cantidad de establecimientos tipo. Aplicadas al dueño o a un responsable asignado por el dueño con el conocimiento suficiente para proporcionar información relevante para el estudio.

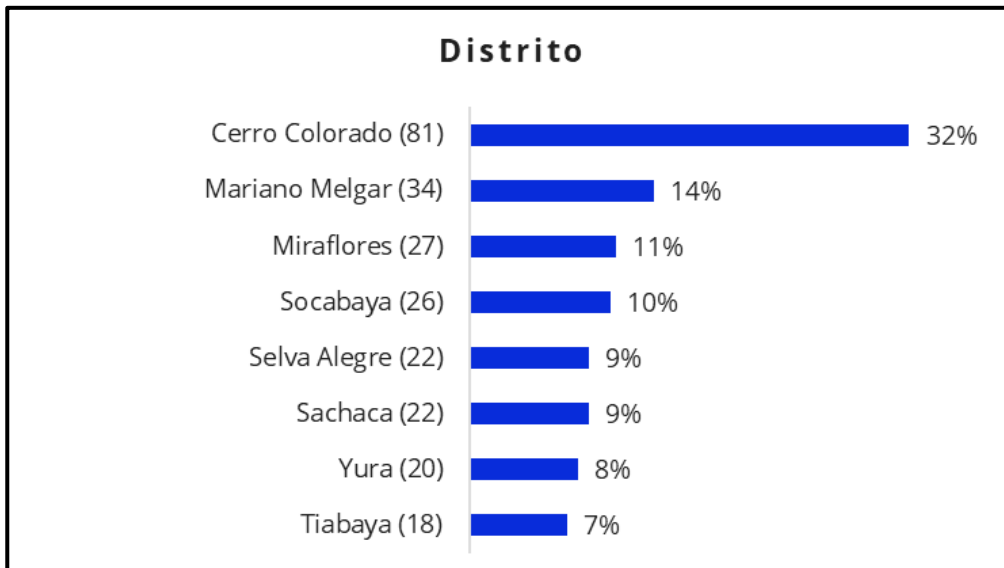
El cuestionario fue aplicado de manera asistida por un encuestador capacitado, el llenado fue de manera presencial, siendo todas realizadas en el mismo establecimiento de manera física. Ciertos casos fueron realizados con un celular en el caso se dé la aprobación previa del encuestado, pero siempre dentro del mismo establecimiento.

El periodo de aplicación fue de 3 semanas, empezando el 25 de noviembre y terminando el 15 de diciembre de 2024.

El procesamiento de la información fue realizado en el programa SPSS, donde se procesaron las 250 encuestas, donde se realizó el tabulado correspondiente, los cálculos posteriores fueron realizados en el mismo SPSS para luego ser exportados a Microsoft Excel para la gestión de tablas y gráficos.

### Ficha Técnica

- Tipo de estudio: No probabilístico descriptivo.
- Tipo de recolección: Por conveniencia.
- Instrumento: Cuestionario.
- Población: 13720 establecimientos comerciales de venta de productos de construcción (ferreterías) en Arequipa (ciudad)
- Muestra: 250 establecimientos comerciales
- Margen de error:  $\pm 6.15\%$ , para un nivel de confianza del 95%
- Fecha de recolección: Noviembre - Diciembre 2024.

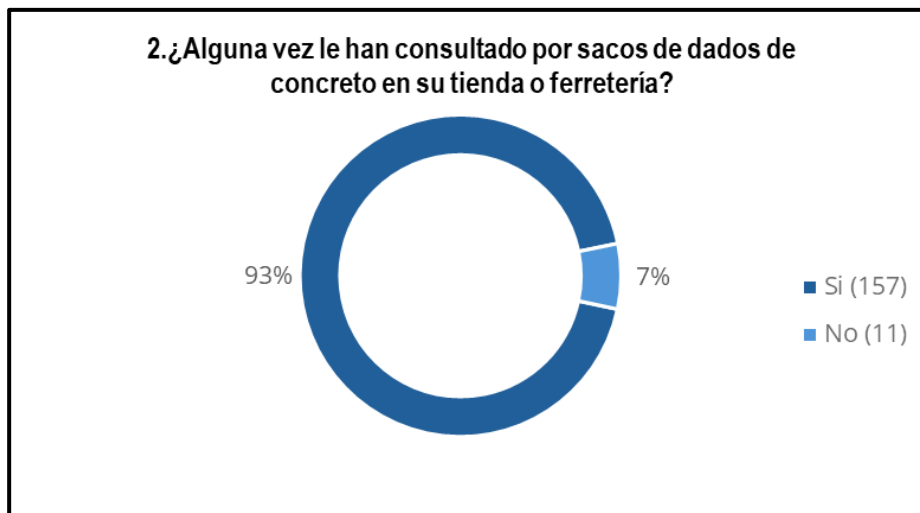
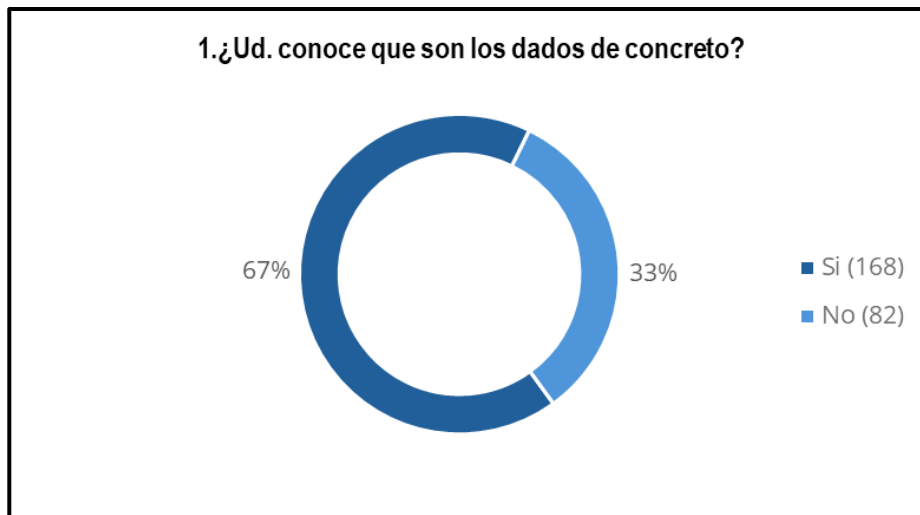


Nota:

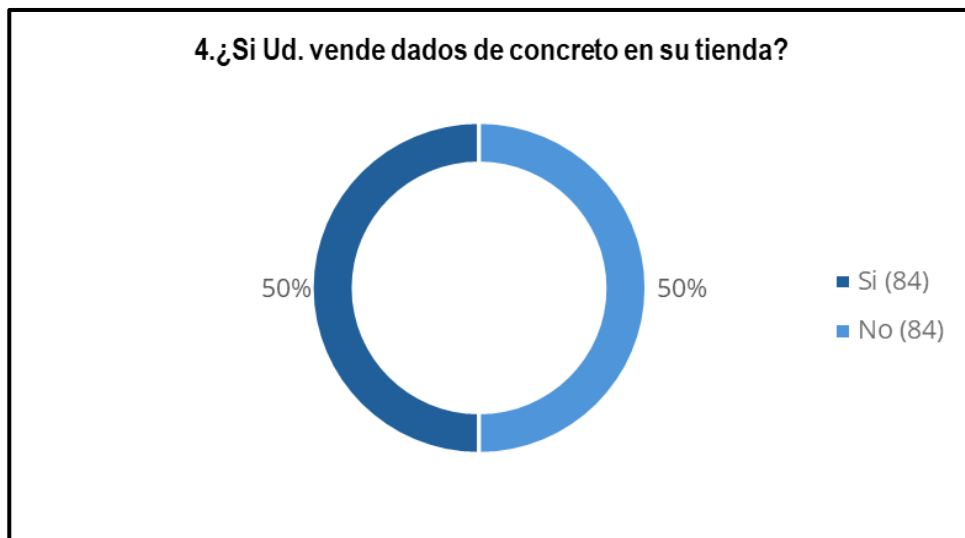
*El distrito de Cerro Colorado engloba a 3 zonas: Cono Norte, Zamacola y Pachacútec.*

## Resultados

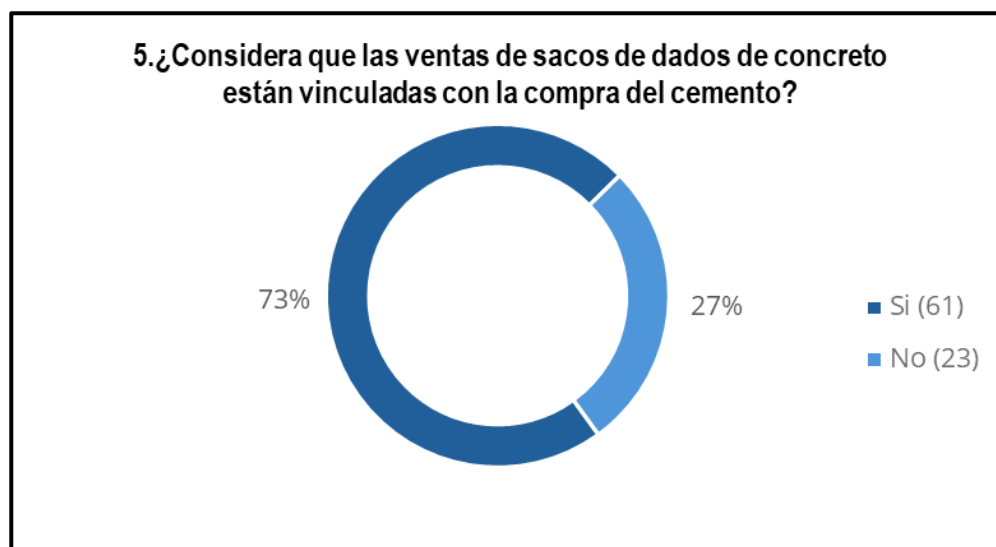
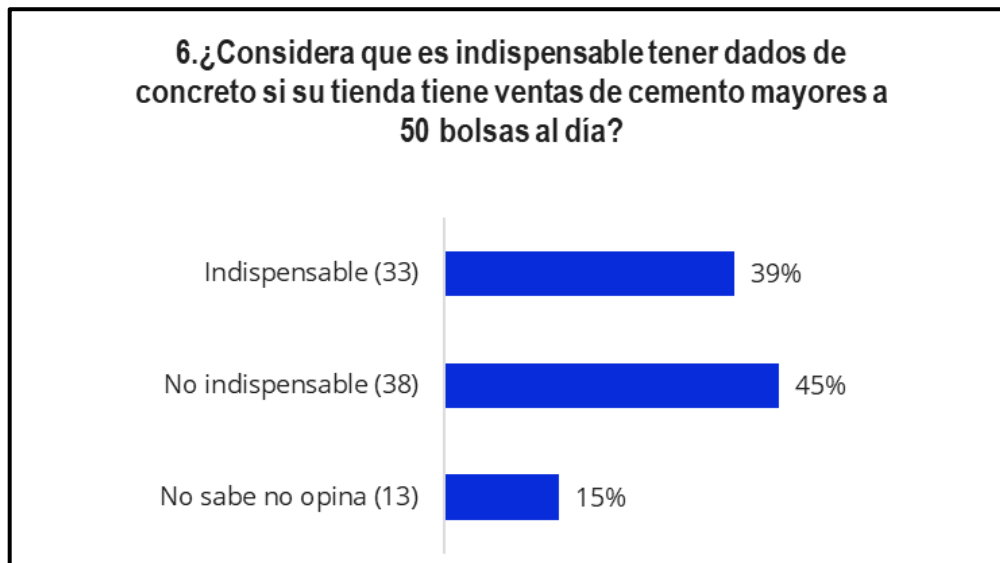
- De los 250 establecimientos encuestados 67% (168) indican conocer lo que son los dados de concreto.
- De este número el 93% (157) ha sido consultado los dados de concreto.



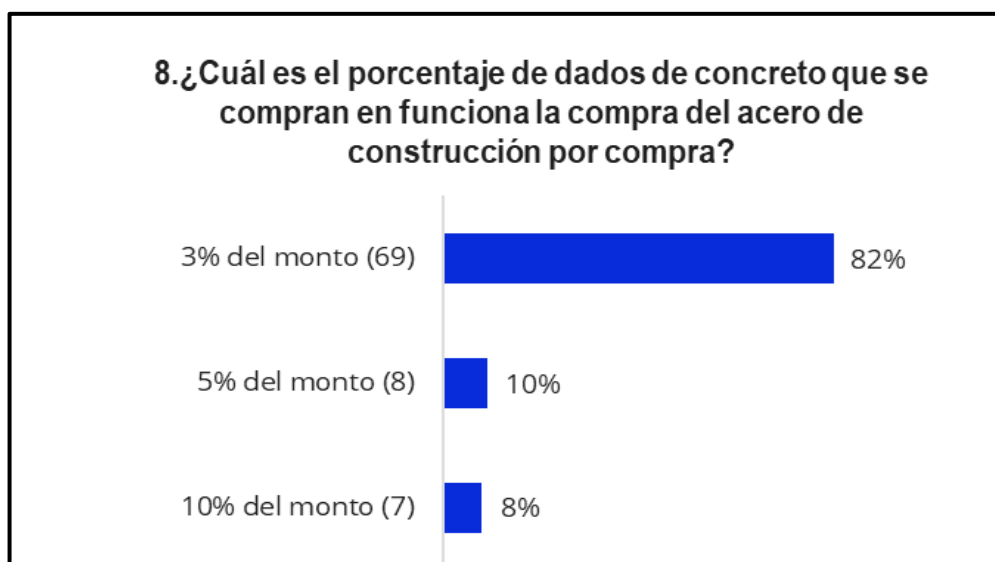
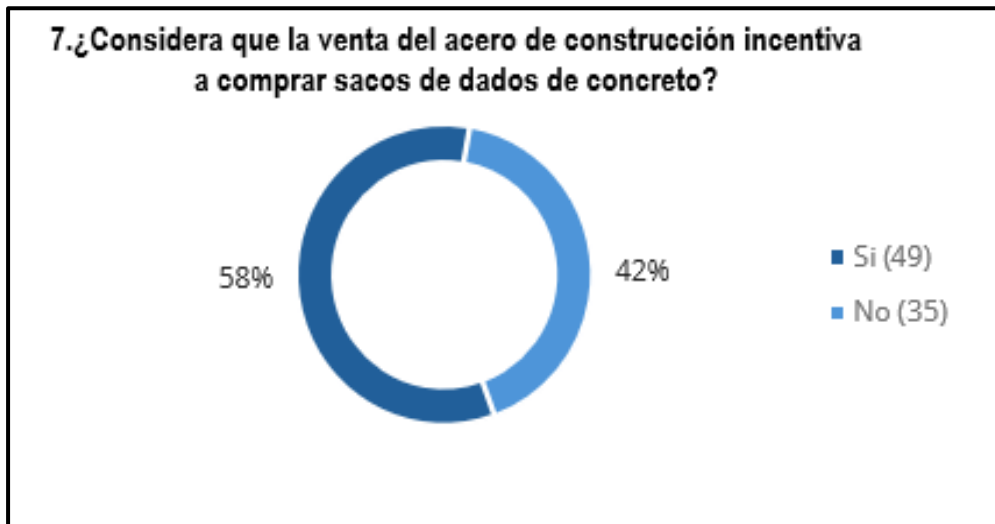
- Sobre considerar a los dados de concreto indispensables el 68% (116) afirma que Sí lo considera de esa manera y un 50% (84) los vende actualmente en sus establecimientos.



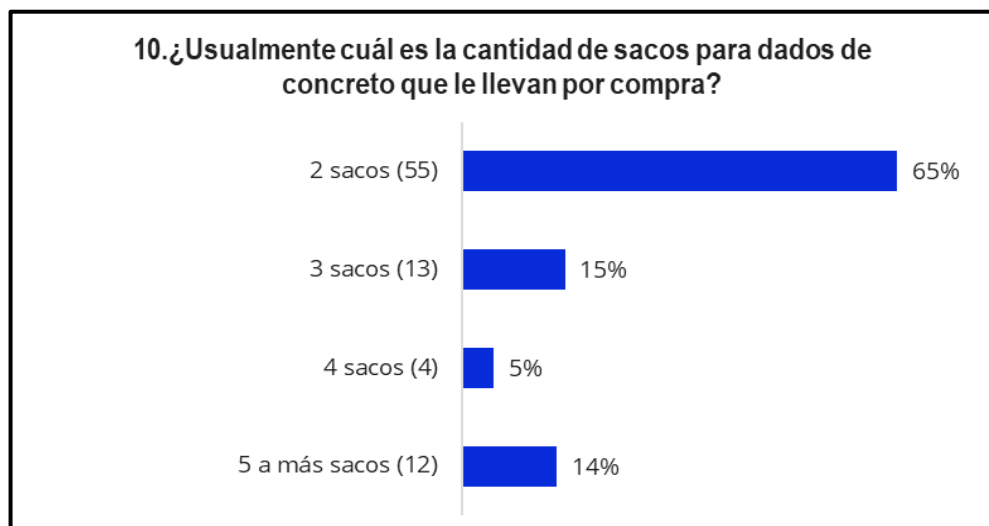
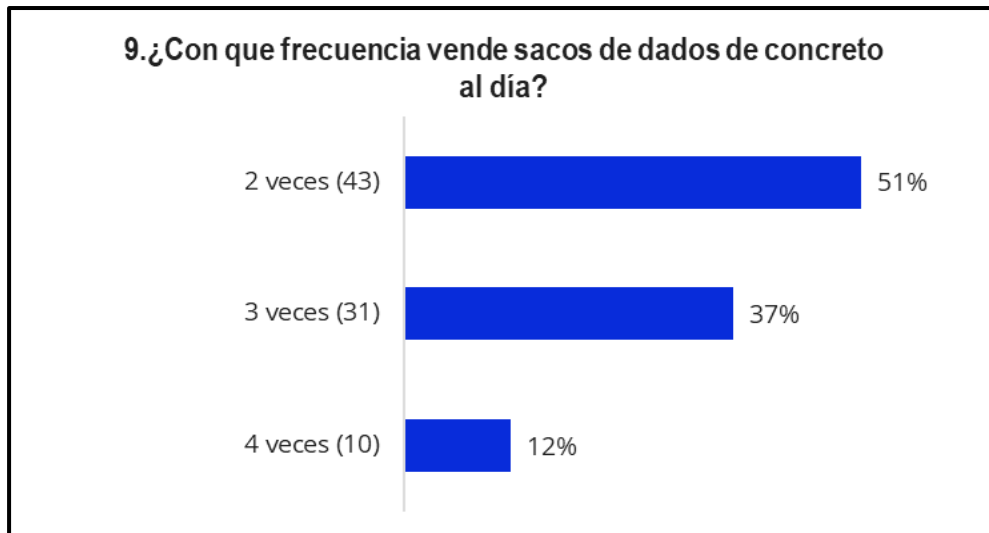
- Dentro del grupo de establecimientos que vende actualmente dados de concreto, el 73% (61) considera que su venta está vinculada directamente a la compra de cemento.
- Dentro de los establecimientos que tienen ventas de 50 bolsas o más al día de cementos, el 39% considera indispensable contar con dados de concreto, mientras que un 45% no lo considera indispensable.



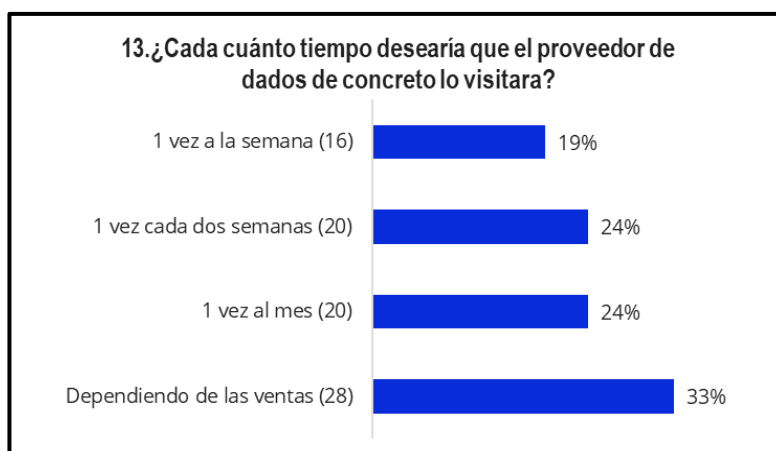
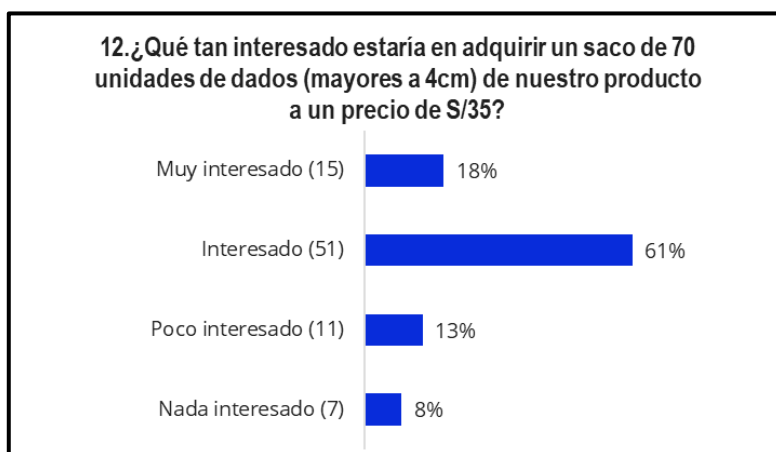
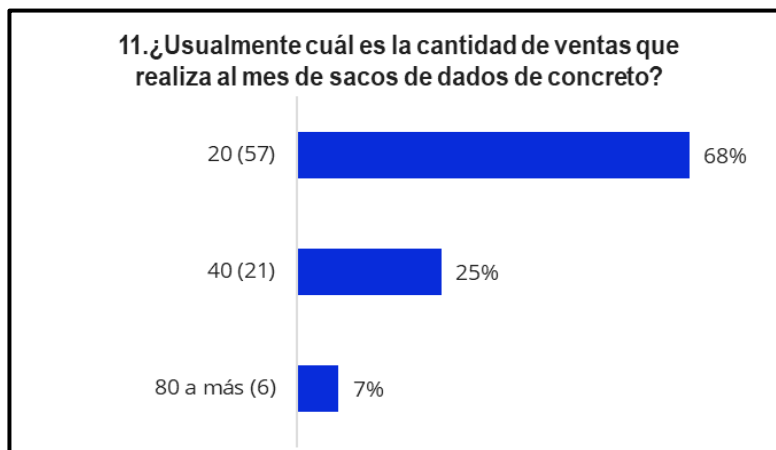
- Dentro del grupo de establecimientos que vende actualmente dados de concreto, el 58% (49) considera que su venta está vinculada directamente a la venta de acero de construcción.
- Los establecimientos indican en su mayoría (82%) que aproximadamente el 3% del monto de la compra en acero de construcción se destina a la compra de dados de concreto.



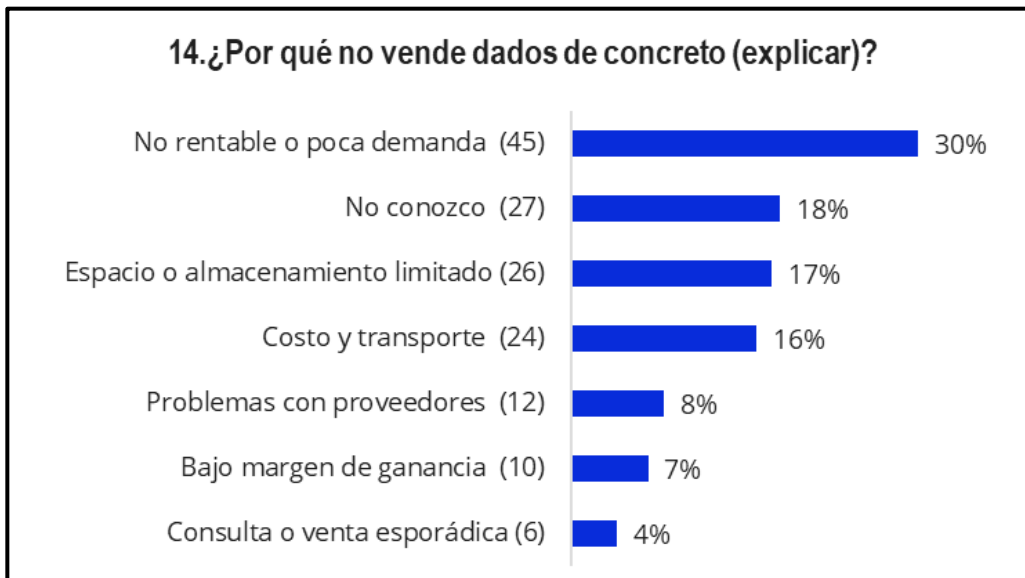
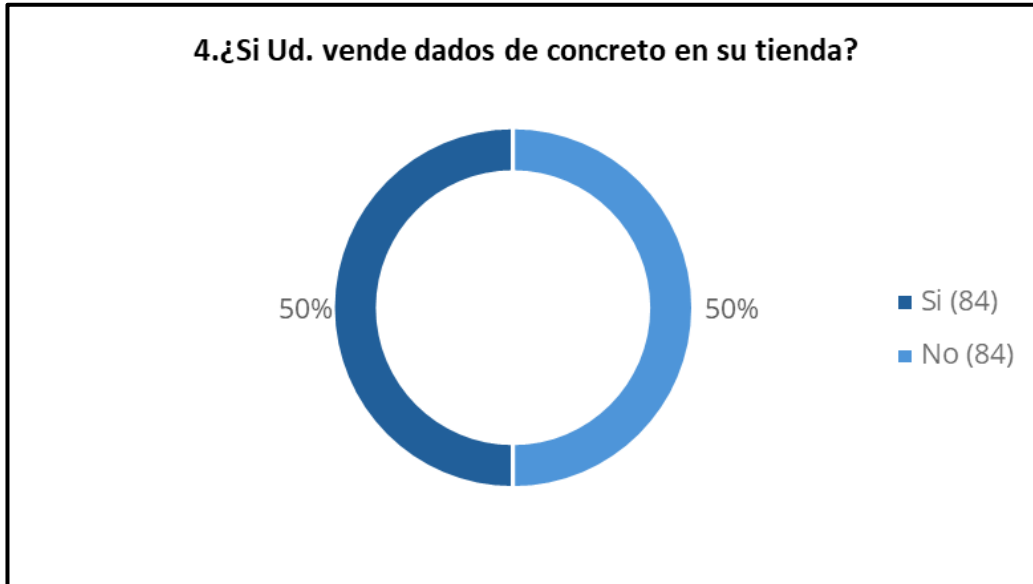
- La frecuencia con la que se realizan ventas de dados de concreto, es 2 veces al día (51%), 3 veces al día (37%) y 4 veces al día (12%).
- La cantidad más usual de compra de dados de concreto es de 2 sacos con un 65% (55), teniendo como media general 2.7 sacos por compra.



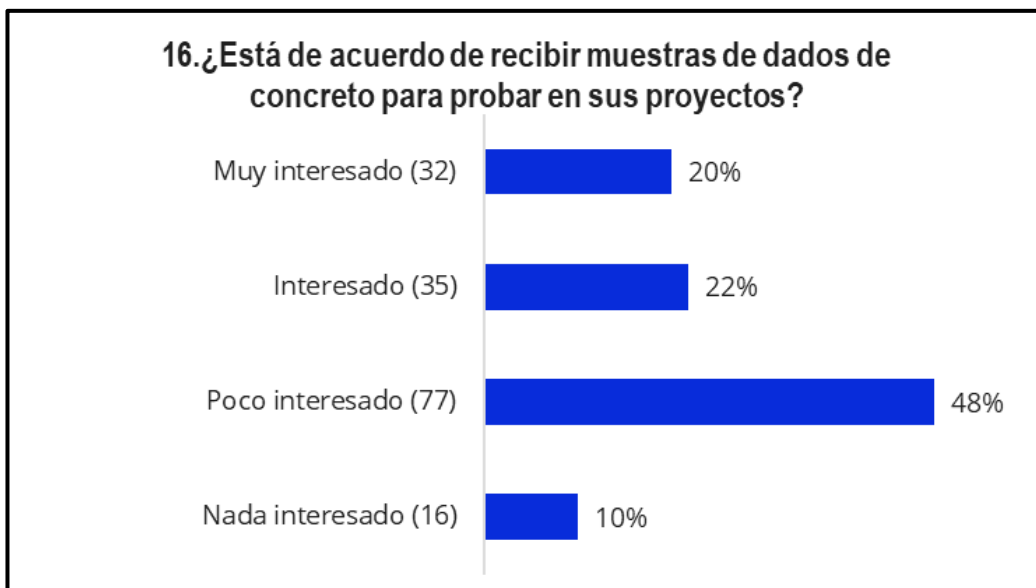
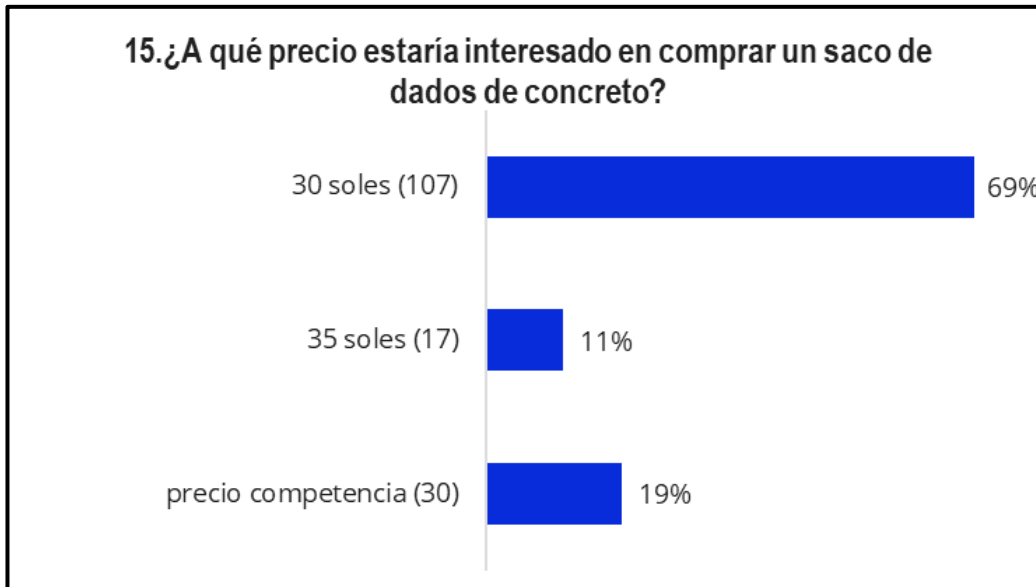
- La cantidad de ventas de dados de concreto en promedio mensual es de 29.3 sacos, donde la mayoría se inclinó por indicar que vende aproximadamente 20 sacos al mes (68%).
- El interés por adquirir lo dados de concreto (nuestro producto) es de un 79%, con 18% de muy interesados y un 61% de interesados.



- Dentro del grupo de establecimientos que no vende actualmente dados de concreto, el 73% (61) considera que su venta está vinculada directamente a la compra de cemento.



- La rentabilidad (51%) y la Facilidad de venta (20%) de un nuevo producto o servicio, se colocan como los factores más decisivos para poder tomar la decisión de vender el producto o servicio.



## Cálculo de la demanda

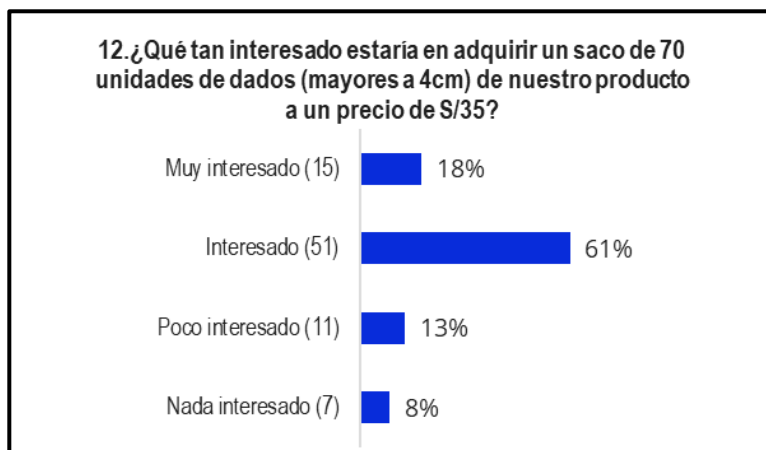
La demanda potencial de establecimientos que estarían dispuestos a adquirir datos de concreto sería de 3622 establecimientos en un escenario neutral.

Población	13720
Muestra	250
<b>Factor de Expansión</b>	<b>54.88</b>
<b>Error muestral</b>	<b>±6.15%</b>

Escenarios de demanda para datos de concreto por número de establecimientos

Escenarios	Demanda de establecimientos
	Potencial
Optimista	3,845
Neutral	3,622
Pesimista	3,399

## Metodología de cálculo



Para el cálculo de escenarios, se utiliza el escenario neutro como base, sobre este se aplica el margen de error muestral (6.15%) para poder tener el optimista (con la parte positiva del error) y la pesimista (la parte negativa).

La demanda potencial de establecimientos que estarían dispuestos a adquirir datos de concreto sería de 1111 para una demanda real. Por otro lado considerado la venta promedio de datos de concreto, la demanda potencial de sacos mensual sería de 106,075 y la real de 32,546.

### **Metodología de Calculo**

Para el cálculo de la demanda Real, se toma como base que las respuestas que señalaron “Muy interesado” e “Interesado” no se convertirán al 100% en clientes finales reales, por lo cual esa demanda potencial será mayor a la real.

La demanda real se obtiene al ponderar las respuestas “Muy interesado” e “Interesado” por un factor que corrige y buscar acercar a la realidad la conversión final de demanda

### **Promedio de compra mensual de sacos: 29.3 sacos**

De la pregunta 11, tenemos que el promedio de compra mensual de sacos es de 29.3 sacos, tomamos esta base para multiplicar por las diferentes demandas en sus diferentes escenarios y así obtener el estimado de demanda mensual de datos de concreto en sacos.

### **Escenarios de demanda para datos de concreto por número de establecimientos**

Escenarios	Demanda de establecimientos	
	Potencial	Real
Optimista	3,845	1,180
Neutral	3,622	1,111
Pesimista	3,399	1,043

Escenarios de demanda mensual para datos de concreto por número de sacos

Escenarios	Demanda de sacos	
	Potencial	Real
Optimista	112,599	34,547
Neutral	106,075	32,546
Pesimista	99,552	30,544

## Conclusiones

- **Alto nivel de conocimiento del producto:**

El 67% de los establecimientos encuestados conoce los dados de concreto, y dentro de este grupo, el 93% ha recibido consultas sobre el producto. Esto indica una base sólida de reconocimiento y un interés latente en el mercado.

- **Aceptación y percepción de utilidad:**

El 68% de los encuestados considera que los dados de concreto son indispensables en la construcción, y el 50% ya los comercializa en sus establecimientos. Esto evidencia un buen nivel de aceptación y una oportunidad para aumentar la penetración en el mercado.

- **Vinculación con otros productos de construcción:**

El 73% de los establecimientos asocia las ventas de dados de concreto con la compra de cemento, mientras que el 58% las vincula con la venta de acero de construcción. Esta relación sugiere que el producto puede complementarse estratégicamente con estos materiales.

- **Frecuencia y volumen de compra:**

La frecuencia promedio de ventas diarias de dados de concreto es de 2 a 3 veces, y el volumen promedio por compra es de 2.7 sacos. Esto indica un comportamiento de compra recurrente, aunque limitado en volumen por transacción.

- **Interés por adquirir el producto:**

El 79% de los encuestados se muestra interesado en adquirir dados de concreto a un precio mercado de S/35 por saco, lo que refuerza la viabilidad del producto en el mercado.

- **Barreras identificadas:**

Las principales barreras para la comercialización incluyen percepciones de baja demanda, desconocimiento del producto y limitaciones logísticas, como espacio de almacenamiento y costos de transporte. Estas barreras

deben abordarse con estrategias de comunicación y optimización de la cadena de suministro.

- **Demanda potencial y real:**

En un escenario neutral, la demanda potencial estimada alcanza 3,622 establecimientos y 106,075 sacos mensuales. Sin embargo, la demanda real ajustada considerando tasas de conversión se estima en 1,111 establecimientos y 32,546 sacos mensuales.

- **Factores decisivos para la adopción:**

La rentabilidad (51%) y la facilidad de venta (20%) son los principales criterios considerados por los establecimientos para incorporar un nuevo producto. Esto resalta la importancia de demostrar el valor económico y práctico del producto a los distribuidores.

### **Fotografías**





## Cálculos matemáticos del estudio de mercado

Calculo de demanda				
<b>4.¿Si Ud. vende dados de concreto en su tienda?</b>				
<p style="text-align: center;">50%      50%</p> <p style="text-align: right;">■ Si (84) ■ No (84)</p>				
Pregunta de encuesta: 84 ferreterías venden dados de concreto				
Datos	Persona Natural			8,013
	Persona Juridica			5,707
	Población			13,720
	Muestra			250
	Factor de Expansión			54.88
	Error			6.15%
<b>Pregunta N° 11 - Venta al mes de separadores (84 ferreterías)</b>				
Separadores	Cantidad sacos	Ferreterías	Parcial	Media mensual
	20	57	1,140	
	40	21	840	
	80	6	480	
	Total	84	2,460	29.3
<b>Pregunta N° 12 - Ferreterías con interes real de separadores</b>				
Descripcion	Cantidad	Factor	Demanda clientes	Demanda real
Muy interesado	15	0.5	823	412
Interesado	51	0.25	2,799	700
Poco interesado	11			
Nada interesado	7			
Total			3,622.08	1,111.32
<b>Calculos de demanda de establecimientos</b>				
	Error	Escenario	Potencial	Real
	6.15%	Optimista	3,845	1,180
		Neutro	3,622	1,111
		Pesimista	3,399	1,043
<b>Calculos de demanda de sacos</b>				
	Error	Escenario	Potencial	Real
	6.15%	Optimista	112,599	34,547
		Neutro	106,075	32,546
		Pesimista	99,552	30,544



Estado de resultados													
AÑO 02	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meses													
Ventas	39,257.00	42,277.00	45,297.00	48,317.00	51,336.00	54,356.00	57,376.00	60,396.00	63,415.00	66,435.00	69,455.00	72,475.00	75,495.00
Costos variables	15,148.30	14,151.75	14,385.31	15,983.66	14,987.12	15,265.57	15,319.03	15,322.48	25,087.94	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00
Costos fijos	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00	20,678.00
Desperdicio	981.43	1,056.92	1,132.42	1,207.91	1,283.41	1,358.90	1,434.40	1,509.89	1,585.39	1,660.88	1,736.37	1,811.87	1,887.36
Incombustibles	1,177.72	1,268.31	1,358.90	1,449.50	1,540.09	1,630.68	1,721.28	1,811.87	1,902.46	1,993.05	2,083.64	2,174.24	2,264.83
Depreciación	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
<i>Ingreso extraordinario</i>													0.00
<i>Egreso extraordinario</i>													0.00
Utilidad imponible	1,271.56	5,122.01	7,742.37	8,997.93	12,847.39	15,422.84	18,223.30	21,073.76	14,161.21	21,634.20	25,749.77	30,634.57	35,519.47
Impuesto a la renta	381.47	1,536.60	2,322.71	2,699.38	3,854.22	4,626.85	5,466.99	6,322.13	4,248.36	6,490.26	7,724.93	9,190.37	10,665.81
Utilidad neta	890.09	3,585.41	5,419.66	6,298.55	8,993.17	10,795.99	12,756.31	14,751.63	9,912.85	15,143.94	18,024.84	21,444.20	24,853.66
<b>Producción sacos</b>	1324	1425	1527	1629	1731	1833	1934	2036	2138	2444	2596	2749	2901
Ingresos	39,257.00	42,277.00	45,297.00	48,317.00	51,336.00	54,356.00	57,376.00	60,396.00	63,415.00	66,435.00	69,455.00	72,475.00	75,495.00
Egresos	35,826.30	34,829.75	35,063.31	36,661.66	35,665.12	35,943.57	35,997.03	36,000.48	45,765.94	46,854.69	47,018.98	46,415.05	46,415.05
Impuesto a la renta	381.47	1,536.60	2,322.71	2,699.38	3,854.22	4,626.85	5,466.99	6,322.13	4,248.36	6,490.26	7,724.93	9,190.37	10,665.81
<b>Flujo operativo</b>	<b>3,049.23</b>	<b>5,910.64</b>	<b>7,910.98</b>	<b>8,955.96</b>	<b>11,816.67</b>	<b>13,785.58</b>	<b>15,911.98</b>	<b>18,073.39</b>	<b>13,400.70</b>	<b>19,130.05</b>	<b>22,260.09</b>	<b>25,928.58</b>	<b>29,829.09</b>
<i>(Alternativamente)</i>	890.09	3,585.41	5,419.66	6,298.55	8,993.17	10,795.99	12,756.31	14,751.63	9,912.85	15,143.94	18,024.84	21,444.20	24,853.66
<b>20% Capital de trabajo % de las ventas</b>													
Capital de trabajo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inversión en WK	7,851.40	8,455.40	9,059.40	9,663.40	10,267.20	10,871.20	11,475.20	12,079.20	12,683.00	13,287.00	13,891.00	14,495.00	15,099.00
Inversión en AF	-604.00	-604.00	-604.00	-603.80	-604.00	-604.00	-604.00	-604.00	-603.80	-603.80	-603.80	-603.80	-603.80
<b>Flujo de inversiones</b>	<b>-7,851.40</b>	<b>-604.00</b>	<b>-604.00</b>	<b>-603.80</b>	<b>-604.00</b>	<b>-604.00</b>	<b>-604.00</b>	<b>-603.80</b>	<b>-1,812.00</b>	<b>-905.80</b>	<b>-906.00</b>	<b>-906.00</b>	<b>-906.00</b>
<b>Flujo económico</b>	<b>-7,851.40</b>	<b>2,445.23</b>	<b>7,306.98</b>	<b>8,352.16</b>	<b>11,212.67</b>	<b>13,181.58</b>	<b>15,307.98</b>	<b>17,469.59</b>	<b>11,588.70</b>	<b>18,224.25</b>	<b>21,354.09</b>	<b>24,488.58</b>	<b>27,922.67</b>
19% Costo de capital													
VAN	S/37,858												
TIR	71.16%												

Estado de resultados													
Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ventas	90,582.00	91,501.00	91,501.00	91,501.00	92,391.00	92,391.00	92,391.00	93,310.00	93,310.00	94,200.00	94,200.00	95,120.00	95,120.00
Costos variables	29,121.32	26,156.11	26,156.11	26,882.85	29,288.15	26,738.15	26,738.15	29,372.94	26,822.94	26,904.99	29,454.99	28,264.77	26,989.77
Costos fijos	30,185.00	30,185.00	30,185.00	30,185.00	30,185.00	30,185.00	30,185.00	30,185.00	30,185.00	30,185.00	30,185.00	30,185.00	30,185.00
Desperdicio	2,264.54	2,287.53	2,287.53	2,287.53	2,309.77	2,309.77	2,309.77	2,332.76	2,332.76	2,355.00	2,355.00	2,377.99	2,377.99
Incobrables	2,717.45	2,745.03	2,745.03	2,745.03	2,771.73	2,771.73	2,771.73	2,799.31	2,799.31	2,826.00	2,826.00	2,853.59	2,853.59
Depreciación	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
<i>Ingreso extraordinario</i>													0.00
<i>Egreso extraordinario</i>													0.00
Utilidad imponible	26,293.69	30,127.33	29,400.59	27,836.35	30,386.35	30,386.35	30,386.35	28,619.99	31,169.99	31,929.01	29,379.01	31,438.65	32,713.65
Impuesto a la renta	7,888.11	9,038.20	8,820.18	8,350.90	9,115.90	9,115.90	9,115.90	8,586.00	9,351.00	9,578.70	8,813.70	9,431.60	9,814.10
Utilidad neta	18,405.58	21,089.13	20,580.41	19,485.44	21,270.44	21,270.44	21,270.44	20,033.99	21,818.99	22,350.30	20,565.30	22,007.06	22,899.56
<b>Producción sacos</b>	3054	3085	3085	3115	3115	3115	3115	3146	3146	3176	3176	3207	3207
Ingresos	90,582.00	91,501.00	91,501.00	92,391.00	92,391.00	92,391.00	93,310.00	93,310.00	93,310.00	94,200.00	94,200.00	95,120.00	95,120.00
Egresos	59,306.32	56,341.11	57,067.85	59,473.15	56,923.15	56,923.15	59,557.94	57,007.94	57,007.94	57,089.99	59,639.99	58,449.77	57,174.77
Impuesto a la renta	7,888.11	9,038.20	8,820.18	8,350.90	9,115.90	9,115.90	8,586.00	9,351.00	9,351.00	9,578.70	8,813.70	9,431.60	9,814.10
<b>Flujo operativo</b>	<b>23,387.57</b>	<b>26,121.69</b>	<b>25,612.97</b>	<b>24,566.94</b>	<b>26,351.94</b>	<b>26,351.94</b>	<b>25,166.06</b>	<b>26,951.06</b>	<b>26,951.06</b>	<b>27,531.31</b>	<b>25,746.31</b>	<b>27,238.63</b>	<b>28,131.13</b>
<i>(Alternativamente)</i>	18,405.58	21,089.13	20,580.41	19,485.44	21,270.44	21,270.44	20,033.99	21,818.99	21,818.99	22,350.30	20,565.30	22,007.06	22,899.56
<b>15% Capital de trabajo % de las ventas</b>													
Capital de trabajo	18,116.40	18,300.20	18,300.20	18,478.20	18,478.20	18,478.20	18,478.20	18,662.00	18,662.00	18,840.00	18,840.00	19,024.00	19,024.00
Inversión en	-183.80	0.00	-178.00	0.00	0.00	-183.80	0.00	-178.00	-178.00	0.00	-184.00	0.00	19,024.00
Inversión en	0.00												0.00
<b>Flujo de inve</b>	<b>-18,116.40</b>	<b>-183.80</b>	<b>0.00</b>	<b>-178.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-183.80</b>	<b>0.00</b>	<b>-178.00</b>	<b>-178.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-184.00</b>	<b>0.00</b>	<b>19,024.00</b>
<b>Flujo econó</b>	<b>-18,116.40</b>	<b>23,203.77</b>	<b>26,121.69</b>	<b>25,434.97</b>	<b>24,566.94</b>	<b>26,351.94</b>	<b>26,168.14</b>	<b>25,166.06</b>	<b>26,773.06</b>	<b>27,531.31</b>	<b>25,562.31</b>	<b>27,238.63</b>	<b>47,155.13</b>
19% Costo de capital													
VAN	S/ :100,108												
TIR	134.20%												

ANO 04 Estado de resultados													
Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ventas	95,120.00	96,069.00	96,069.00	96,069.00	97,018.00	97,018.00	97,018.00	97,967.00	97,967.00	98,916.00	98,916.00	99,865.00	99,865.00
Costos variables	29,539.77	26,577.29	26,577.29	27,315.35	29,714.81	27,164.81	27,164.81	29,802.33	27,252.33	27,339.84	29,889.84	28,702.36	27,427.36
Costos fijos	36,330.00	36,330.00	36,330.00	36,330.00	36,330.00	36,330.00	36,330.00	36,330.00	36,330.00	36,330.00	36,330.00	36,330.00	36,330.00
Desperdicio	2,377.99	2,401.72	2,401.72	2,401.72	2,425.45	2,425.45	2,425.45	2,449.17	2,449.17	2,472.90	2,472.90	2,496.63	2,496.63
Incobrables	2,853.59	2,882.06	2,882.06	2,882.06	2,910.54	2,910.54	2,910.54	2,939.01	2,939.01	2,967.48	2,967.48	2,995.96	2,995.96
Depreciación	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
<i>Ingreso extraordinario</i>													0.00
<i>Egreso extraordinario</i>													0.00
Utilidad imponible	24,018.65	27,877.93	27,877.93	27,139.86	25,637.21	28,187.21	28,187.21	26,446.49	28,996.49	29,805.77	27,255.77	29,340.05	30,615.05
Impuesto a la renta	7,205.60	8,363.38	8,363.38	8,141.96	7,691.16	8,456.16	8,456.16	7,933.95	8,698.95	8,941.73	8,176.73	8,802.02	9,184.52
Utilidad neta	16,813.06	19,514.55	19,514.55	18,997.91	17,946.05	19,731.05	19,731.05	18,512.54	20,297.54	20,864.04	19,079.04	20,538.04	21,430.54
<b>Producción sacos</b>	3207	3239	3239	3239	3271	3271	3271	3303	3303	3335	3335	3367	3367
Ingresos	95,120.00	96,069.00	96,069.00	96,069.00	97,018.00	97,018.00	97,018.00	97,967.00	97,967.00	98,916.00	98,916.00	99,865.00	99,865.00
Egresos	65,869.77	62,907.29	62,907.29	63,645.35	66,044.81	63,494.81	63,494.81	66,132.33	63,582.33	63,669.84	66,219.84	65,032.36	63,757.36
Impuesto a la renta	7,205.60	8,363.38	8,363.38	8,141.96	7,691.16	8,456.16	8,456.16	7,933.95	8,698.95	8,941.73	8,176.73	8,802.02	9,184.52
<b>Flujo operativo</b>	<b>22,044.63</b>	<b>24,798.33</b>	<b>24,798.33</b>	<b>24,281.69</b>	<b>23,282.03</b>	<b>25,067.03</b>	<b>25,067.03</b>	<b>23,900.73</b>	<b>25,685.73</b>	<b>26,304.43</b>	<b>24,519.43</b>	<b>26,030.62</b>	<b>26,923.12</b>
<i>(Alternativamente)</i>	16,813.06	19,514.55	19,514.55	18,997.91	17,946.05	19,731.05	19,731.05	18,512.54	20,297.54	20,864.04	19,079.04	20,538.04	21,430.54
<b>15% Capital de trabajo % de las ventas</b>													
Capital de trabajo	19,024.00	19,213.80	19,213.80	19,213.80	19,403.60	19,403.60	19,403.60	19,593.40	19,593.40	19,783.20	19,783.20	19,973.00	19,973.00
Inversión en	-19,024.00	0.00	0.00	-189.80	0.00	-189.80	-189.80	0.00	-189.80	0.00	-189.80	0.00	0.00
Inversión en	0.00												
<b>Flujo de inve</b>	<b>-19,024.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-189.80</b>	<b>0.00</b>	<b>-189.80</b>	<b>-189.80</b>	<b>0.00</b>	<b>-189.80</b>	<b>0.00</b>	<b>-189.80</b>	<b>0.00</b>	<b>19,973.00</b>
<b>Flujo económ</b>	<b>-19,024.00</b>	<b>21,854.83</b>	<b>24,798.33</b>	<b>24,091.89</b>	<b>23,282.03</b>	<b>25,067.03</b>	<b>24,877.23</b>	<b>23,900.73</b>	<b>25,495.93</b>	<b>26,304.43</b>	<b>24,329.63</b>	<b>26,030.62</b>	<b>46,896.12</b>
<b>19% Costo de capital</b>													
VAN	S/ 93,394												
TIR	121.09%												

Estado de resultados												
AÑO 05	Meses											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ventas	99,865.00	100,874.00	100,874.00	101,852.00	101,852.00	101,852.00	102,861.00	102,861.00	103,869.00	103,869.00	104,848.00	104,848.00
Costos variables	29,977.36	27,020.35	27,520.35	30,160.60	27,610.60	27,610.60	30,253.59	27,703.59	27,796.58	30,346.58	30,436.83	27,886.83
Costos fijos	35,785.00	35,785.00	35,785.00	35,785.00	35,785.00	35,785.00	35,785.00	35,785.00	35,785.00	35,785.00	35,785.00	35,785.00
Desperdicio	2,496.63	2,521.84	2,521.84	2,546.31	2,546.31	2,546.31	2,571.52	2,571.52	2,596.73	2,596.73	2,621.20	2,621.20
Incobrables	2,995.96	3,026.21	3,026.21	3,055.57	3,055.57	3,055.57	3,085.83	3,085.83	3,116.08	3,116.08	3,145.44	3,145.44
Depreciación	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Ingreso extraordinario</i>												0.00
<i>Egreso extraordinario</i>												0.00
Utilidad imponible	28,610.05	32,520.60	32,020.60	30,304.51	32,854.51	32,854.51	31,165.06	33,715.06	34,574.61	32,024.61	32,859.52	35,409.52
Impuesto a la renta	8,583.02	9,756.18	9,606.18	9,091.35	9,856.35	9,856.35	9,349.52	10,114.52	10,372.38	9,607.38	9,857.86	10,622.86
Utilidad neta	20,027.04	22,764.42	22,414.42	21,213.16	22,998.16	22,998.16	21,815.54	23,600.54	24,202.22	22,417.22	23,001.66	24,786.66
<b>Producción sacos</b>	3367	3401	3401	3434	3434	3434	3468	3468	3502	3502	3535	3535
Ingresos	99,865.00	100,874.00	100,874.00	101,852.00	101,852.00	101,852.00	102,861.00	102,861.00	103,869.00	103,869.00	104,848.00	104,848.00
Egresos	65,762.36	62,805.35	63,305.35	65,945.60	63,395.60	63,395.60	66,038.59	63,488.59	63,581.58	66,131.58	66,221.83	63,671.83
Impuesto a la renta	8,583.02	9,756.18	9,606.18	9,091.35	9,856.35	9,856.35	9,349.52	10,114.52	10,372.38	9,607.38	9,857.86	10,622.86
<b>Flujo operativo</b>	<b>25,519.62</b>	<b>28,312.47</b>	<b>27,962.47</b>	<b>26,815.04</b>	<b>28,600.04</b>	<b>28,600.04</b>	<b>27,472.89</b>	<b>29,257.89</b>	<b>29,915.04</b>	<b>28,130.04</b>	<b>28,768.31</b>	<b>30,553.31</b>
<i>(Alternativamente)</i>	20,027.04	22,764.42	22,414.42	21,213.16	22,998.16	22,998.16	21,815.54	23,600.54	24,202.22	22,417.22	23,001.66	24,786.66
<b>15% Capital de trabajo % de las ventas</b>												
Capital de trabajo	19,973.00	20,174.80	20,174.80	20,370.40	20,370.40	20,370.40	20,572.20	20,572.20	20,773.80	20,773.80	20,969.60	20,969.60
Inversión en	-201.80	0.00	-195.60	0.00	-201.80	-201.80	0.00	-201.60	0.00	-195.80	0.00	0.00
Inversión en.	0.00											0.00
<b>Flujo de invei</b>	<b>-19,973.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-195.60</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-201.80</b>	<b>0.00</b>	<b>-201.60</b>	<b>0.00</b>	<b>-195.80</b>	<b>0.00</b>	<b>20,969.60</b>
<b>Flujo econórr</b>	<b>-19,973.00</b>	<b>28,312.47</b>	<b>27,766.87</b>	<b>26,815.04</b>	<b>28,600.04</b>	<b>28,398.24</b>	<b>27,472.89</b>	<b>29,056.29</b>	<b>29,915.04</b>	<b>27,934.24</b>	<b>28,768.31</b>	<b>51,522.91</b>
Costo de capital												
<b>VAN</b>	<b>S/,-108,607</b>											
<b>TIR</b>	<b>132.61%</b>											
<i>(Alternativamente)</i>												
1	0.8381	0.7024	0.5887	0.4933	0.4135	0.3465	0.2904	0.2434	0.2040	0.1709	0.1433	0.1201
-19973	21218	19886	16345	13229	11825	9840	7978	7072	6102	4775	4122	6186
<b>VAN</b>	<b>S/,-108,607</b>											

## Capital de trabajo

Inversion de implementos operativos			
	Cantidad	Precio	Parcial
Mesas	4	1500	6,000.00
Formas de dados * 10%	2614	18	47,052.00
Trompo	6000	1	6,000.00
Vibradoras	380	1	380.00
Containers de agua	250	1	250.00
Boogies	140	4	560.00
Baldes	20	10	200.00
Maquina de pulverizacion	1000	1	1,000.00
Estantes	2	1000	2,000.00
		<b>TOTAL</b>	<b>63,442.00</b>

Calculo de formas de separadores de concreto		Frecuencia 6 dias (01 sobra)	
Prod. Separadores por dia	10,181	unidades	
Dias de curado	7	dias	
Cantidad produccion por curado	71,269	unds	
Molde	30	unds	
Cantidad de moldes	2376	unds	

- Costos variables mensuales año 01

Costos variables mes 1			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	15	40	600.00
Volumen piedra 1/4 liviana	15	45	675.00
Cemento	5	18.64	93.54
Agua	0.14	5.21	0.73
Ganchos	10,181	0.0147	149.67
Bolsas	2.036266667	16.95	34.51
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logistica (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	3,500.00	3,500.00
		Total	10,306.84

Costos variables mes 2			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	10	18.64	187.09
Agua	0.28	5.21	1.46
Ganchos	20,363	0.0147	299.33
Bolsas	4.07	16.95	69.03
Aditivos plastificante	0.00	253.39	0.00
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logistica (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	3,500.00	3,500.00
		Total	9,056.91

Costos variables mes 3			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0.00	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0.00	45	0.00
Cemento	15	18.64	280.63
Agua	0.42	5.21	2.20
Ganchos	21,381	0.0147	314.30
Bolsas	6.11	16.95	103.54
Aditivos plastificante	0.00	253.39	0.00
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logistica (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	4,000.00	4,000.00
		Total	9,700.66

Costos variables mes 4			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0.00	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0.00	45	0.00
Cemento	20	18.64	374.18
Agua	0.56	5.21	2.93
Ganchos	40,725	0.0147	598.66
Bolsas	8.15	16.95	138.05
Aditivos plastificante	0.00	253.39	0.00
Marketing	1	3,000.00	3,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	4,000.00	4,000.00
		Total	8,113.82
Costos variables mes 5			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	25	18.64	467.72
Agua	0.70	5.21	3.66
Ganchos	50,907	0.0147	748.33
Bolsas	10.18	16.95	172.56
Aditivos plastificante	0	253.39	0.00
Marketing	1	3,000.00	3,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	5,000.00	5,000.00
		Total	9,392.27
Costos variables mes 6			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	30	18.64	561.26
Agua	0.84	5.21	4.39
Ganchos	61,088	0.0147	897.99
Bolsas	12.22	16.95	207.08
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	3,000.00	3,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	5,000.00	5,000.00
		Total	9,924.12
Costos variables mes 7			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	35	18.64	654.81
Agua	0.98	5.21	5.12
Ganchos	71,269	0.0147	1,047.66
Bolsas	14.25	16.95	241.59
Aditivos plastificante	0	253.39	0.00
Marketing	1	3,000.00	3,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	5,000.00	5,000.00
		Total	9,949.18
Costos variables mes 8			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	40	18.64	748.35
Agua	1.12	5.21	5.86
Ganchos	81,451	0.0147	1,197.32
Bolsas	16.29	16.95	276.10
Aditivos plastificante	0	253.39	0.00
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	6,000.00	6,000.00
		Total	11,727.64
Costos variables mes 9			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	15	40	600.00
Volumen piedra 1/4 liviana	15	45	675.00
Cemento	45	18.64	841.90
Agua	1.26	5.21	6.59
Ganchos	91,632	0.0147	1,346.99
Bolsas	18.33	16.95	310.62
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	3,000.00	3,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	7,000.00	7,000.00
		Total	14,034.48

Costos variables mes 10			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	50	18.64	935.44
Agua	1.40	5.21	7.32
Ganchos	101,813	0.0147	1,496.66
Bolsas	20.36	16.95	345.13
Aditivos plastificante	0.00	253.39	0.00
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	6,000.00	6,000.00
		Total	13,784.55

Costos variables mes 11			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	55	18.64	1,028.98
Agua	1.55	5.21	8.05
Ganchos	111,995	0.0147	1,646.32
Bolsas	22.40	16.95	379.64
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	6,000.00	6,000.00
		Total	14,316.39

Costos variables mes 12			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	60	18.64	1,122.53
Agua	1.69	5.21	8.78
Ganchos	122,176	0.0147	1,795.99
Bolsas	24.44	16.95	414.16
Aditivos plastificante	0	253.39	0.00
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	7,000.00	7,000.00
		Total	15,341.45

Produccion mes 1			Produccion mes 3		
Cantidad	Insumo		Cantidad	Insumo	
102	Sacos		305	Sacos	
102	Saco por año		305	Saco por año	
10,181	Separadores		30,544	Separadores	
10,181	Separadores		30,544	Separadores	
0.000064	Volumen m3		0.000064	Volumen m3	
0.72	Volumen en m3		2.15	Volumen en m3	
15.00	Volumen agregado 1/4"		0.00	Volumen agregado 1/4"	
15.00	Volumen arena		0.00	Volumen arena	
0.140	Volumen de agua		0.421	Volumen de agua	
5	Cemento bolsas		15	Cemento bolsas	
2.04	Bolsas		6.11	Bolsas	
250	Plastificante (250 ml por bolsa)		250	Plastificante (250 ml por bolsa)	
1.25	Plastificante en litros total		3.76	Plastificante en litros total	
0.00	Baldes aditivo (20 litros)		0.00	Baldes aditivo (20 litros)	

Produccion mes 2			Produccion mes 4		
Cantidad	Insumo		Cantidad	Insumo	
204	Sacos		407	Sacos	
204	Saco por año		407	Saco por año	
20,363	Separadores		40,725	Separadores	
20,363	Separadores		40,725	Separadores	
0.000064	Volumen m3		0.000064	Volumen m3	
1.43	Volumen en m3		2.87	Volumen en m3	
0.00	Volumen agregado 1/4"		0.00	Volumen agregado 1/4"	
0.00	Volumen arena		0.00	Volumen arena	
0.281	Volumen de agua		0.562	Volumen de agua	
10	Cemento bolsas		20	Cemento bolsas	
4.07	Bolsas		8.15	Bolsas	
250	Plastificante (250 ml por bolsa)		250	Plastificante (250 ml por bolsa)	
2.51	Plastificante en litros total		5.02	Plastificante en litros total	
0.00	Baldes aditivo (20 litros)		0.00	Baldes aditivo (20 litros)	

Produccion mes 5		Produccion mes 9	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
<b>509</b>	<b>Sacos</b>	<b>916</b>	<b>Sacos</b>
509	Saco por año	916	Saco por año
50,907	Separadores	91,632	Separadores
50,907	Separadores	91,632	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
3.58	Volumen en m3	6.45	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	15.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	15.00	Volumen arena
0.702	Volumen de agua	1.264	Volumen de agua
25	Cemento bolsas	45	Cemento bolsas
10.18	Bolsas	18.33	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
6.27	Plastificante en litros total	11.29	Plastificante en litros total
0.00	Baldes aditivo (20 litros)	1.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 6		Produccion mes 10	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
<b>611</b>	<b>Sacos</b>	<b>1,018</b>	<b>Sacos</b>
611	Saco por año	1,018	Saco por año
61,088	Separadores	101,813	Separadores
61,088	Separadores	101,813	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
4.30	Volumen en m3	7.17	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
0.843	Volumen de agua	1.405	Volumen de agua
30	Cemento bolsas	50	Cemento bolsas
12.22	Bolsas	20.36	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
7.53	Plastificante en litros total	12.54	Plastificante en litros total
0.00	Baldes aditivo (20 litros)	1.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 7		Produccion mes 11	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
<b>713</b>	<b>Sacos</b>	<b>1,120</b>	<b>Sacos</b>
713	Saco por año	1,120	Saco por año
71,269	Separadores	111,995	Separadores
71,269	Separadores	111,995	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
5.02	Volumen en m3	7.88	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
0.983	Volumen de agua	1.545	Volumen de agua
35	Cemento bolsas	55	Cemento bolsas
14.25	Bolsas	22.40	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
8.78	Plastificante en litros total	13.80	Plastificante en litros total
0.00	Baldes aditivo (20 litros)	1.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 8		Produccion mes 12	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
<b>815</b>	<b>Sacos</b>	<b>1,222</b>	<b>Sacos</b>
815	Saco por año	1,222	Saco por año
81,451	Separadores	122,176	Separadores
81,451	Separadores	122,176	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
5.73	Volumen en m3	8.60	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
1.124	Volumen de agua	1.686	Volumen de agua
40	Cemento bolsas	60	Cemento bolsas
16.29	Bolsas	24.44	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
10.03	Plastificante en litros total	15.05	Plastificante en litros total
1.00	Baldes aditivo (20 litros)	1.00	Baldes aditivo (20 litros)

- Costos variables mensuales año 02

Costos variables mes 1			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	15	40	600.00
Volumen piedra 1/4 liviana	15	45	675.00
Cemento	65	18.64	1,216.07
Agua	1.83	5.21	9.52
Ganchos	132,357	0.0147	1,945.65
Bolsas	26.471	16.95	448.67
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	5,000.00	5,000.00
		Total	15,148.30
Costos variables mes 2			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	70	18.64	1,309.62
Agua	1.97	5.21	10.25
Ganchos	142,539	0.0147	2,095.32
Bolsas	28.51	16.95	483.18
Aditivos plastificante	1.00	253.39	253.39
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	5,000.00	5,000.00
		Total	14,151.75
Costos variables mes 3			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0.00	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0.00	45	0.00
Cemento	75	18.64	1,403.16
Agua	2.11	5.21	10.98
Ganchos	149,666	0.0147	2,200.08
Bolsas	30.54	16.95	517.69
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	5,000.00	5,000.00
		Total	14,385.31
Costos variables mes 4			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	15.00	40	600.00
Volumen piedra 1/4 liviana	15.00	45	675.00
Cemento	80	18.64	1,496.70
Agua	2.25	5.21	11.71
Ganchos	162,901	0.0147	2,394.65
Bolsas	32.58	16.95	552.21
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	5,000.00	5,000.00
		Total	15,983.66
Costos variables mes 5			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0.00	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0.00	45	0.00
Cemento	85	18.64	1,590.25
Agua	2.39	5.21	12.44
Ganchos	173,083	0.0147	2,544.32
Bolsas	34.62	16.95	586.72
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	5,000.00	5,000.00
		Total	14,987.12
Costos variables mes 6			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	90	18.64	1,683.79
Agua	2.53	5.21	13.17
Ganchos	183,264	0.0147	2,693.98
Bolsas	36.65	16.95	621.23
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	5,000.00	5,000.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	5,000.00	5,000.00
		Total	15,265.57

Costos variables mes 7			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	15	40	600.00
Volumen piedra 1/4 liviana	15	45	675.00
Cemento	95	18.64	1,777.34
Agua	2.67	5.21	13.91
Ganchos	193,445	0.0147	2,843.65
Bolsas	38.69	16.95	655.75
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	5,000.00	5,000.00
		Total	15,319.03
Costos variables mes 8			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	100	18.64	1,870.88
Agua	2.81	5.21	14.64
Ganchos	203,627	0.0147	2,993.31
Bolsas	40.73	16.95	690.26
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (camioneta gerente)-(alquiler + petroleo)	1	6,000.00	6,000.00
		Total	15,322.48
Costos variables mes 9			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	15	40	600.00
Volumen piedra 1/4 liviana	15	45	675.00
Cemento	105	18.64	1,964.42
Agua	2.95	5.21	15.37
Ganchos	213,808	0.0147	3,142.98
Bolsas	42.76	16.95	724.77
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	25,087.94
Costos variables mes 10			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	15	40	600.00
Volumen piedra 1/4 liviana	15	45	675.00
Cemento	120	18.64	2,245.06
Agua	3.37	5.21	17.57
Ganchos	244,352	0.0147	3,591.97
Bolsas	48.87	16.95	828.31
Aditivos plastificante	2.00	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	26,176.69
Costos variables mes 11			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	15	40	600.00
Volumen piedra 1/4 liviana	15	45	675.00
Cemento	128	18.64	2,385.37
Agua	3.58	5.21	18.66
Ganchos	259,624	0.0147	3,816.47
Bolsas	51.92	16.95	880.08
Aditivos plastificante	1	253.39	253.39
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	26,340.98
Costos variables mes 12			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	135	18.64	2,525.69
Agua	3.79	5.21	19.76
Ganchos	274,896	0.0147	4,040.97
Bolsas	54.98	16.95	931.85
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	25,737.05

Produccion mes 1		Produccion mes 6	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
1,324	Sacos	1,833	Sacos
1,324	Saco por año	1,833	Saco por año
132,357	Separadores	183,264	Separadores
132,357	Separadores	183,264	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
9.32	Volumen en m3	12.90	Volumen en m3
15.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
15.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
1.826	Volumen de agua	2.529	Volumen de agua
65	Cemento bolsas	90	Cemento bolsas
26.47	Bolsas	36.65	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
16.31	Plastificante en litros total	22.58	Plastificante en litros total
1.00	Baldes aditivo (20 litros)	1.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 2		Produccion mes 7	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
1,425	Sacos	1,934	Sacos
1,425	Saco por año	1,934	Saco por año
142,539	Separadores	193,445	Separadores
142,539	Separadores	193,445	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
10.03	Volumen en m3	13.62	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	15.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	15.00	Volumen arena
1.967	Volumen de agua	2.669	Volumen de agua
70	Cemento bolsas	95	Cemento bolsas
28.51	Bolsas	38.69	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
17.56	Plastificante en litros total	23.83	Plastificante en litros total
1.00	Baldes aditivo (20 litros)	1.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 3		Produccion mes 8	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
1,527	Sacos	2,036	Sacos
1,527	Saco por año	2,036	Saco por año
152,720	Separadores	203,627	Separadores
152,720	Separadores	203,627	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
10.75	Volumen en m3	14.34	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
2.107	Volumen de agua	2.810	Volumen de agua
75	Cemento bolsas	100	Cemento bolsas
30.54	Bolsas	40.73	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
18.82	Plastificante en litros total	25.09	Plastificante en litros total
1.00	Baldes aditivo (20 litros)	1.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 4		Produccion mes 9	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
1,629	Sacos	2,138	Sacos
1,629	Saco por año	2,138	Saco por año
162,901	Separadores	213,808	Separadores
162,901	Separadores	213,808	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
11.47	Volumen en m3	15.05	Volumen en m3
15.00	Volumen agregado 1/4"	15.00	Volumen agregado 1/4"
15.00	Volumen arena	15.00	Volumen arena
2.248	Volumen de agua	2.950	Volumen de agua
80	Cemento bolsas	105	Cemento bolsas
32.58	Bolsas	42.76	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
20.07	Plastificante en litros total	26.34	Plastificante en litros total
1.00	Baldes aditivo (20 litros)	1.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 5		Produccion mes 10	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
1,731	Sacos	2,444	Sacos
1,731	Saco por año	2,444	Saco por año
173,083	Separadores	244,352	Separadores
173,083	Separadores	244,352	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
12.19	Volumen en m3	17.20	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	15.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	15.00	Volumen arena
2.388	Volumen de agua	3.372	Volumen de agua
85	Cemento bolsas	120	Cemento bolsas
34.62	Bolsas	48.87	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
21.32	Plastificante en litros total	30.10	Plastificante en litros total
1.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)

Produccion mes 11		Produccion mes 12	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
2,596	Sacos	2,749	Sacos
2,596	Saco por año	2,749	Saco por año
259,624	Separadores	274,896	Separadores
259,624	Separadores	274,896	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
18.28	Volumen en m3	19.35	Volumen en m3
15.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
15.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
3.582	Volumen de agua	3.793	Volumen de agua
128	Cemento bolsas	135	Cemento bolsas
51.92	Bolsas	54.98	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
31.99	Plastificante en litros total	33.87	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)

- Costos variables mensuales año 03

Costos variables mes 1			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30	45	1,350.00
Cemento	151	18.64	2,805.95
Agua	4.21	5.21	21.96
Ganchos	305,400	0.0147	4,489.38
Bolsas	61.080	16.95	1,035.25
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	29,121.32
Costos variables mes 2			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	152	18.64	2,834.44
Agua	4.26	5.21	22.18
Ganchos	308,500	0.0147	4,534.95
Bolsas	61.70	16.95	1,045.76
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,000.00	3,000.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	26,156.11
Costos variables mes 3			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0.00	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0.00	45	0.00
Cemento	152	18.64	2,834.44
Agua	4.26	5.21	22.18
Ganchos	323,925	0.0147	4,761.70
Bolsas	61.70	16.95	1,045.76
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	26,882.85
Costos variables mes 4			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30.00	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30.00	45	1,350.00
Cemento	154	18.64	2,862.00
Agua	4.30	5.21	22.39
Ganchos	311,500	0.0147	4,579.05
Bolsas	62.30	16.95	1,055.93
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	29,288.15

Costos variables mes 5			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0.00	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0.00	45	0.00
Cemento	154	18.64	2,862.00
Agua	4.30	5.21	22.39
Ganchos	311,500	0.0147	4,579.05
Bolsas	62.30	16.95	1,055.93
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	26,738.15
Costos variables mes 6			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	154	18.64	2,862.00
Agua	4.30	5.21	22.39
Ganchos	311,500	0.0147	4,579.05
Bolsas	62.30	16.95	1,055.93
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	26,738.15
Costos variables mes 7			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30	45	1,350.00
Cemento	155	18.64	2,890.48
Agua	4.34	5.21	22.62
Ganchos	314,600	0.0147	4,624.62
Bolsas	62.92	16.95	1,066.44
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	29,372.94
Costos variables mes 8			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	155	18.64	2,890.48
Agua	4.34	5.21	22.62
Ganchos	314,600	0.0147	4,624.62
Bolsas	62.92	16.95	1,066.44
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	26,822.94
Costos variables mes 9			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	157	18.64	2,918.04
Agua	4.38	5.21	22.83
Ganchos	317,600	0.0147	4,668.72
Bolsas	63.52	16.95	1,076.61
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	26,904.99

Costos variables mes 10			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30	45	1,350.00
Cemento	157	18.64	2,918.04
Agua	4.38	5.21	22.83
Ganchos	317,600	0.0147	4,668.72
Bolsas	63.52	16.95	1,076.61
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	29,454.99

Costos variables mes 11			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	15	40	600.00
Volumen piedra 1/4 liviana	15	45	675.00
Cemento	158	18.64	2,946.53
Agua	4.43	5.21	23.06
Ganchos	320,700	0.0147	4,714.29
Bolsas	64.14	16.95	1,087.12
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	28,264.77

Costos variables mes 12			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	158	18.64	2,946.53
Agua	4.43	5.21	23.06
Ganchos	320,700	0.0147	4,714.29
Bolsas	64.14	16.95	1,087.12
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	26,989.77

Produccion mes 1		Produccion mes 3	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,054	Sacos	3,085	Sacos
3,054	Saco por año	3,085	Saco por año
305,400	Separadores	308,500	Separadores
305,400	Separadores	308,500	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
21.50	Volumen en m3	21.72	Volumen en m3
30.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
30.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
4.214	Volumen de agua	4.257	Volumen de agua
151	Cemento bolsas	152	Cemento bolsas
61.08	Bolsas	61.70	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
37.63	Plastificante en litros total	38.01	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 2		Produccion mes 4	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,085	Sacos	3,115	Sacos
3,085	Saco por año	3,115	Saco por año
308,500	Separadores	311,500	Separadores
308,500	Separadores	311,500	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
21.72	Volumen en m3	21.93	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	30.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	30.00	Volumen arena
4.257	Volumen de agua	4.298	Volumen de agua
152	Cemento bolsas	154	Cemento bolsas
61.70	Bolsas	62.30	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
38.01	Plastificante en litros total	38.38	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)

Produccion mes 5		Produccion mes 9	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,115	Sacos	3,176	Sacos
3,115	Saco por año	3,176	Saco por año
311,500	Separadores	317,600	Separadores
311,500	Separadores	317,600	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
21.93	Volumen en m3	22.36	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
4.298	Volumen de agua	4.382	Volumen de agua
154	Cemento bolsas	157	Cemento bolsas
62.30	Bolsas	63.52	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
38.38	Plastificante en litros total	39.13	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 6		Produccion mes 10	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,115	Sacos	3,176	Sacos
3,115	Saco por año	3,176	Saco por año
311,500	Separadores	317,600	Separadores
311,500	Separadores	317,600	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
21.93	Volumen en m3	22.36	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	30.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	30.00	Volumen arena
4.298	Volumen de agua	4.382	Volumen de agua
154	Cemento bolsas	157	Cemento bolsas
62.30	Bolsas	63.52	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
38.38	Plastificante en litros total	39.13	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 7		Produccion mes 11	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,146	Sacos	3,207	Sacos
3,146	Saco por año	3,207	Saco por año
314,600	Separadores	320,700	Separadores
314,600	Separadores	320,700	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
22.15	Volumen en m3	22.58	Volumen en m3
30.00	Volumen agregado 1/4"	15.00	Volumen agregado 1/4"
30.00	Volumen arena	15.00	Volumen arena
4.341	Volumen de agua	4.425	Volumen de agua
155	Cemento bolsas	158	Cemento bolsas
62.92	Bolsas	64.14	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
38.76	Plastificante en litros total	39.51	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 8		Produccion mes 12	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,146	Sacos	3,207	Sacos
3,146	Saco por año	3,207	Saco por año
314,600	Separadores	320,700	Separadores
314,600	Separadores	320,700	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
22.15	Volumen en m3	22.58	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
4.341	Volumen de agua	4.425	Volumen de agua
155	Cemento bolsas	158	Cemento bolsas
62.92	Bolsas	64.14	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
38.76	Plastificante en litros total	39.51	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)

- Costos variables mensuales año 04

Costos variables mes 1			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30	45	1,350.00
Cemento	158	18.64	2,946.53
Agua	4.43	5.21	23.06
Ganchos	320,700	0.0147	4,714.29
Bolsas	64.140	16.95	1,087.12
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	29,539.77
Costos variables mes 2			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	160	18.64	2,975.93
Agua	4.47	5.21	23.29
Ganchos	323,900	0.0147	4,761.33
Bolsas	64.78	16.95	1,097.97
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,000.00	3,000.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	26,577.29
Costos variables mes 3			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0.00	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0.00	45	0.00
Cemento	160	18.64	2,975.93
Agua	4.47	5.21	23.29
Ganchos	340,095	0.0147	4,999.40
Bolsas	64.78	16.95	1,097.97
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,315.35
Costos variables mes 4			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30.00	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30.00	45	1,350.00
Cemento	161	18.64	3,005.33
Agua	4.51	5.21	23.52
Ganchos	327,100	0.0147	4,808.37
Bolsas	65.42	16.95	1,108.81
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	29,714.81
Costos variables mes 5			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0.00	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0.00	45	0.00
Cemento	161	18.64	3,005.33
Agua	4.51	5.21	23.52
Ganchos	327,100	0.0147	4,808.37
Bolsas	65.42	16.95	1,108.81
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,164.81
Costos variables mes 6			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	161	18.64	3,005.33
Agua	4.51	5.21	23.52
Ganchos	327,100	0.0147	4,808.37
Bolsas	65.42	16.95	1,108.81
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,164.81

Costos variables mes 7			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30	45	1,350.00
Cemento	163	18.64	3,034.73
Agua	4.56	5.21	23.75
Ganchos	330,300	0.0147	4,855.41
Bolsas	66.06	16.95	1,119.66
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	29,802.33

Costos variables mes 8			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	163	18.64	3,034.73
Agua	4.56	5.21	23.75
Ganchos	330,300	0.0147	4,855.41
Bolsas	66.06	16.95	1,119.66
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,252.33

Costos variables mes 9			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	164	18.64	3,064.13
Agua	4.60	5.21	23.98
Ganchos	333,500	0.0147	4,902.45
Bolsas	66.70	16.95	1,130.51
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,339.84

Costos variables mes 10			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30	45	1,350.00
Cemento	164	18.64	3,064.13
Agua	4.60	5.21	23.98
Ganchos	333,500	0.0147	4,902.45
Bolsas	66.70	16.95	1,130.51
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	29,889.84

Costos variables mes 11			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	15	40	600.00
Volumen piedra 1/4 liviana	15	45	675.00
Cemento	166	18.64	3,093.53
Agua	4.65	5.21	24.21
Ganchos	336,700	0.0147	4,949.49
Bolsas	67.34	16.95	1,141.36
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	28,702.36

Costos variables mes 12			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	166	18.64	3,093.53
Agua	4.65	5.21	24.21
Ganchos	336,700	0.0147	4,949.49
Bolsas	67.34	16.95	1,141.36
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,427.36

Produccion mes 1		Produccion mes 6	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,207	Sacos	3,271	Sacos
3,207	Saco por año	3,271	Saco por año
320,700	Separadores	327,100	Separadores
320,700	Separadores	327,100	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
22.58	Volumen en m3	23.03	Volumen en m3
30.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
30.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
4.425	Volumen de agua	4.513	Volumen de agua
158	Cemento bolsas	161	Cemento bolsas
64.14	Bolsas	65.42	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
39.51	Plastificante en litros total	40.30	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 2		Produccion mes 7	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,239	Sacos	3,303	Sacos
3,239	Saco por año	3,303	Saco por año
323,900	Separadores	330,300	Separadores
323,900	Separadores	330,300	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
22.80	Volumen en m3	23.25	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	30.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	30.00	Volumen arena
4.469	Volumen de agua	4.558	Volumen de agua
160	Cemento bolsas	163	Cemento bolsas
64.78	Bolsas	66.06	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
39.90	Plastificante en litros total	40.69	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 3		Produccion mes 8	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,239	Sacos	3,303	Sacos
3,239	Saco por año	3,303	Saco por año
323,900	Separadores	330,300	Separadores
323,900	Separadores	330,300	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
22.80	Volumen en m3	23.25	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
4.469	Volumen de agua	4.558	Volumen de agua
160	Cemento bolsas	163	Cemento bolsas
64.78	Bolsas	66.06	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
39.90	Plastificante en litros total	40.69	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 4		Produccion mes 9	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,271	Sacos	3,335	Sacos
3,271	Saco por año	3,335	Saco por año
327,100	Separadores	333,500	Separadores
327,100	Separadores	333,500	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
23.03	Volumen en m3	23.48	Volumen en m3
30.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
30.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
4.513	Volumen de agua	4.602	Volumen de agua
161	Cemento bolsas	164	Cemento bolsas
65.42	Bolsas	66.70	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
40.30	Plastificante en litros total	41.09	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 5		Produccion mes 10	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,271	Sacos	3,335	Sacos
3,271	Saco por año	3,335	Saco por año
327,100	Separadores	333,500	Separadores
327,100	Separadores	333,500	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
23.03	Volumen en m3	23.48	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	30.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	30.00	Volumen arena
4.513	Volumen de agua	4.602	Volumen de agua
161	Cemento bolsas	164	Cemento bolsas
65.42	Bolsas	66.70	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
40.30	Plastificante en litros total	41.09	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)

Produccion mes 11			Produccion mes 12		
Cantidad	Insumo		Cantidad	Insumo	
3,367	Sacos		3,367	Sacos	
3,367	Saco por año		3,367	Saco por año	
336,700	Separadores		336,700	Separadores	
336,700	Separadores		336,700	Separadores	
0.000064	Volumen m3		0.000064	Volumen m3	
23.70	Volumen en m3		23.70	Volumen en m3	
15.00	Volumen agregado 1/4"		0.00	Volumen agregado 1/4"	
15.00	Volumen arena		0.00	Volumen arena	
4.646	Volumen de agua		4.646	Volumen de agua	
166	Cemento bolsas		166	Cemento bolsas	
67.34	Bolsas		67.34	Bolsas	
250	Plastificante (250 ml por bolsa)		250	Plastificante (250 ml por bolsa)	
41.48	Plastificante en litros total		41.48	Plastificante en litros total	
2.00	Baldes aditivo (20 litros)		2.00	Baldes aditivo (20 litros)	

- Costos variables mensuales año 05

Costos variables mes 1			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30	45	1,350.00
Cemento	166	18.64	3,093.53
Agua	4.65	5.21	24.21
Ganchos	336,700	0.0147	4,949.49
Bolsas	67.340	16.95	1,141.36
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logistica (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	29,977.36
Costos variables mes 2			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	168	18.64	3,124.77
Agua	4.69	5.21	24.45
Ganchos	340,100	0.0147	4,999.47
Bolsas	68.02	16.95	1,152.88
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,000.00	3,000.00
Logistica (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,020.35
Costos variables mes 3			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0.00	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0.00	45	0.00
Cemento	168	18.64	3,124.77
Agua	4.69	5.21	24.45
Ganchos	357,105	0.0147	5,249.44
Bolsas	68.02	16.95	1,152.88
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logistica (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,770.32
Costos variables mes 4			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30.00	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30.00	45	1,350.00
Cemento	169	18.64	3,155.09
Agua	4.74	5.21	24.69
Ganchos	343,400	0.0147	5,047.98
Bolsas	68.68	16.95	1,164.07
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logistica (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	30,160.60

Costos variables mes 5			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0.00	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0.00	45	0.00
Cemento	169	18.64	3,155.09
Agua	4.74	5.21	24.69
Ganchos	343,400	0.0147	5,047.98
Bolsas	68.68	16.95	1,164.07
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,610.60
Costos variables mes 6			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	169	18.64	3,155.09
Agua	4.74	5.21	24.69
Ganchos	343,400	0.0147	5,047.98
Bolsas	68.68	16.95	1,164.07
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,610.60
Costos variables mes 7			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30	45	1,350.00
Cemento	171	18.64	3,186.33
Agua	4.79	5.21	24.93
Ganchos	346,800	0.0147	5,097.96
Bolsas	69.36	16.95	1,175.59
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	30,253.59
Costos variables mes 8			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	171	18.64	3,186.33
Agua	4.79	5.21	24.93
Ganchos	346,800	0.0147	5,097.96
Bolsas	69.36	16.95	1,175.59
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,703.59
Costos variables mes 9			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	173	18.64	3,217.57
Agua	4.83	5.21	25.18
Ganchos	350,200	0.0147	5,147.94
Bolsas	70.04	16.95	1,187.12
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,796.58

Costos variables mes 10			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30	45	1,350.00
Cemento	173	18.64	3,217.57
Agua	4.83	5.21	25.18
Ganchos	350,200	0.0147	5,147.94
Bolsas	70.04	16.95	1,187.12
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	30,346.58

Costos variables mes 11			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	30	40	1,200.00
Volumen piedra 1/4 liviana	30	45	1,350.00
Cemento	174	18.64	3,247.89
Agua	4.88	5.21	25.41
Ganchos	353,500	0.0147	5,196.45
Bolsas	70.70	16.95	1,198.31
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	30,436.83

Costos variables mes 12			
Gasto	Cantidad	Precio	Parcial
Volumen arena	0	40	0.00
Volumen piedra 1/4 liviana	0	45	0.00
Cemento	174	18.64	3,247.89
Agua	4.88	5.21	25.41
Ganchos	353,500	0.0147	5,196.45
Bolsas	70.70	16.95	1,198.31
Aditivos plastificante	2	253.39	506.78
Marketing	1	3,500.00	3,500.00
Logística (servicio tercerizado) ( 01 camiones 2TN)	1	14,212.00	14,212.00
		Total	27,886.83

Produccion mes 1	
Cantidad	Insumo
3,367	Sacos
3,367	Saco por año
336,700	Separadores
336,700	Separadores
0.000064	Volumen m3
23.70	Volumen en m3
30.00	Volumen agregado 1/4"
30.00	Volumen arena
4.646	Volumen de agua
166	Cemento bolsas
67.34	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)
41.48	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)

Produccion mes 2	
Cantidad	Insumo
3,401	Sacos
3,401	Saco por año
340,100	Separadores
340,100	Separadores
0.000064	Volumen m3
23.94	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena
4.693	Volumen de agua
168	Cemento bolsas
68.02	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)
41.90	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)

Produccion mes 3	
Cantidad	Insumo
3,401	Sacos
3,401	Saco por año
340,100	Separadores
340,100	Separadores
0.000064	Volumen m3
23.94	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena
4.693	Volumen de agua
168	Cemento bolsas
68.02	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)
41.90	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)

Produccion mes 4	
Cantidad	Insumo
3,434	Sacos
3,434	Saco por año
343,400	Separadores
343,400	Separadores
0.000064	Volumen m3
24.18	Volumen en m3
30.00	Volumen agregado 1/4"
30.00	Volumen arena
4.738	Volumen de agua
169	Cemento bolsas
68.68	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)
42.31	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)

Produccion mes 5		Produccion mes 9	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,434	Sacos	3,502	Sacos
3,434	Saco por año	3,502	Saco por año
343,400	Separadores	350,200	Separadores
343,400	Separadores	350,200	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
24.18	Volumen en m3	24.65	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
4.738	Volumen de agua	4.832	Volumen de agua
169	Cemento bolsas	173	Cemento bolsas
68.68	Bolsas	70.04	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
42.31	Plastificante en litros total	43.14	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 6		Produccion mes 10	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,434	Sacos	3,502	Sacos
3,434	Saco por año	3,502	Saco por año
343,400	Separadores	350,200	Separadores
343,400	Separadores	350,200	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
24.18	Volumen en m3	24.65	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	30.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	30.00	Volumen arena
4.738	Volumen de agua	4.832	Volumen de agua
169	Cemento bolsas	173	Cemento bolsas
68.68	Bolsas	70.04	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
42.31	Plastificante en litros total	43.14	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 7		Produccion mes 11	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,468	Sacos	3,535	Sacos
3,468	Saco por año	3,535	Saco por año
346,800	Separadores	353,500	Separadores
346,800	Separadores	353,500	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
24.41	Volumen en m3	24.89	Volumen en m3
30.00	Volumen agregado 1/4"	30.00	Volumen agregado 1/4"
30.00	Volumen arena	30.00	Volumen arena
4.785	Volumen de agua	4.878	Volumen de agua
171	Cemento bolsas	174	Cemento bolsas
69.36	Bolsas	70.70	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
42.73	Plastificante en litros total	43.55	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)
Produccion mes 8		Produccion mes 12	
Cantidad	Insumo	Cantidad	Insumo
3,468	Sacos	3,535	Sacos
3,468	Saco por año	3,535	Saco por año
346,800	Separadores	353,500	Separadores
346,800	Separadores	353,500	Separadores
0.000064	Volumen m3	0.000064	Volumen m3
24.41	Volumen en m3	24.89	Volumen en m3
0.00	Volumen agregado 1/4"	0.00	Volumen agregado 1/4"
0.00	Volumen arena	0.00	Volumen arena
4.785	Volumen de agua	4.878	Volumen de agua
171	Cemento bolsas	174	Cemento bolsas
69.36	Bolsas	70.70	Bolsas
250	Plastificante (250 ml por bolsa)	250	Plastificante (250 ml por bolsa)
42.73	Plastificante en litros total	43.55	Plastificante en litros total
2.00	Baldes aditivo (20 litros)	2.00	Baldes aditivo (20 litros)

## **Anexo 5: Preguntas de Focus Group**

### **Introducción**

Muy buenas noches a todos. Mi nombre es Carlos Ramos, y me alegra mucho poder compartir este espacio con ustedes. Hoy nos hemos reunido para conversar de manera cercana y sin formalismos sobre un tema clave en la construcción: el uso de los datos de concreto y cómo su implementación puede marcar la diferencia en la calidad y seguridad de las edificaciones.

El objetivo de esta reunión es intercambiar ideas, conocer sus experiencias y entender mejor las necesidades del sector en relación con este material. Queremos que sea una charla amena, donde cada opinión cuente y todos podamos aprender algo nuevo.

Además, hemos preparado algunas bebidas y bocaditos para que se sientan cómodos. Este espacio es de ustedes, así que siéntanse en confianza para compartir sus puntos de vista. ¡Vamos a disfrutar la conversación!

### **Presentación**

Para dar inicio quisiera saber sobre ustedes

- Nombre, edad estado civil, hijos
- ¿Como fue el día para ustedes?
- ¿Trabajan o no trabajan ¿a qué se dedican?
- ¿Como estuvo su fin de semana a que se dedican en su tiempo libre?
- ¿Tienen Familia, viven solos?
- ¿Tienen algún estudio que se relacione con la construcción?

## Cuestionario

1. Nombre (opcional): \_\_\_\_\_
  2. Ocupación:
    - ( ) Maestro constructor
    - ( ) Ferretero
    - ( ) Otro: \_\_\_\_\_
  3. ¿Cuántos años de experiencia tiene en el rubro de la construcción?
    - ( ) Menos de 1 año
    - ( ) 1 a 5 años
    - ( ) 6 a 10 años
    - ( ) Más de 10 años
- Preguntas Específicas:**
4. ¿Con qué frecuencia utiliza separadores de concreto en sus proyectos de construcción?
    - ( ) Siempre
    - ( ) Frecuentemente
    - ( ) Ocasionalmente
    - ( ) Nunca
  5. Si no usa separadores de concreto, ¿qué otros materiales emplean para reemplazarlos?
    - ( ) Pedazos de ladrillo
    - ( ) Cartón o madera
    - ( ) Teknopor
    - ( ) Otros: \_\_\_\_\_
  6. ¿Cuáles considera que son las principales barreras para el uso de separadores de concreto?
    - ( ) Precio elevado
    - ( ) Falta de conocimiento sobre su importancia
    - ( ) Dificultad para conseguirlos en el mercado
    - ( ) No los considera necesarios
    - ( ) Otros: \_\_\_\_\_
  7. En su experiencia, ¿cuáles son los beneficios más importantes de utilizar separadores de concreto en una obra?
    - ( ) Mayor resistencia estructural
    - ( ) Mejor distribución del refuerzo

- ( ) Evita errores en la nivelación del concreto
- ( ) Reducción de costos a largo plazo
- ( ) Otros: \_\_\_\_\_

8. ¿Estaría dispuesto a usar separadores de concreto si su costo fuera más accesible y su disponibilidad en el mercado mejorara?

- ( ) Sí
- ( ) No
- ( ) Dependería de otros factores (especifique): \_\_\_\_\_

**Preguntas sobre Calidad del Producto:**

9. ¿Qué características considera más importantes en un separador de concreto?

- ( ) Resistencia y durabilidad
- ( ) Precisión en las medidas
- ( ) Facilidad de uso e instalación
- ( ) Disponibilidad en el mercado
- ( ) Otros: \_\_\_\_\_

10. ¿Ha notado diferencias en la calidad entre distintas marcas o fabricantes de separadores de concreto?

- ( ) Sí, algunas marcas son más resistentes que otras
- ( ) No, todos los que he usado son similares
- ( ) No he probado suficientes marcas para notar diferencias

11. Si ha usado separadores de concreto, ¿alguna vez ha tenido problemas con su calidad?

- ( ) Sí, se rompen con facilidad
- ( ) Sí, tienen medidas incorrectas
- ( ) Sí, el material no es uniforme
- ( ) No, nunca he tenido problemas
- ( ) Otros: \_\_\_\_\_