

UNIVERSIDAD ESAN

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA VIABILIDAD COMERCIAL, OPERATIVA
Y ECONÓMICA DE AGREGADOS PARA EL MERCADO DE LIMA NORTE
PARA LA EMPRESA FACTRA.**

Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el
grado de Maestro en Administración por:

Manuel Alejandro Martín Del Castillo Aparcana

Hugo Franchesco Lozano Galván

Henry Aristides Mamani Mamani

Maria Isabel Sobrados Cobeñas

Programa de Maestría en Administración a Tiempo Parcial Intercorp 1

Surco, 04 de diciembre del 2017

Esta tesis

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA VIABILIDAD COMERCIAL,
OPERATIVA Y ECONÓMICA DE AGREGADOS PARA EL MERCADO
DE LIMA NORTE PARA LA EMPRESA FACTRA.**

Ha sido aprobada.

.....
Alberto Zapater (Jurado)

.....
Jorge Guillen (Jurado)

.....
Alfredo Mendiola Cabrera (Asesor)

.....
Carlos Aguirre Gamarra (Asesor)

Universidad ESAN

2017

Esta tesis va dedicada a todos nuestros familiares, amigos,
compañeros de trabajo que nos mostraron su apoyo y
comprensión en todo momento.

Manuel Alejandro Martin Del Castillo Aparcana

Magíster (c) en Administración de empresas con 5 años de experiencia en Retail, gestión de proyectos, automatización y mejora de procesos. Con destreza para coordinar con equipos de alto rendimiento y mejoras continuas en productividad y eficiencia generando óptimo clima laboral. Con altos valores éticos, alta orientación a resultados e interés en seguir desarrollándome profesionalmente en el área de sistemas.

FORMACIÓN ACÁDEMICA

Maestría en Administración de Empresas 2015-2017
Universidad ESAN

Bachiller en Ingeniería de Sistemas 2007-2012
Universidad Nacional de Ingeniería

EXPERIENCIA PROFESIONAL

INKAFARMA

Cadena de farmacias que pertenece al conglomerado peruano Intercorp con más de 1000 locales en todo el Perú, siendo actualmente el líder de mercado.

Analista de Integración de Procesos noviembre 2012–
a la fecha

Responsable de la centralización de información que generan los puntos de venta hacia nuestro repositorio principal mediante la incorporación de una capa tecnológica acorde al volumen que se maneja y procesándolos de tal manera de tener información en tiempo real para las diversas aplicaciones y reportes gerenciales que se manejan en la empresa. He logrado implementar interfaces logísticas para el sistema central de reabastecimiento a locales con lo cual se disminuyó el sobre stock en la cadena valorizado en S/1 MM en el 2015. Implementación de interfaces para el control de las bonificaciones personalizadas por local – producto logrando incrementar la venta de cierta categoría de productos en S/500 Mil en el año 2016

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Metodología SCRUM para el Desarrollo de Software Universidad Nacional de Ingeniería	2017
Seminario Big Data & Analytics Data Mining Consulting	2017
Inteligencia de Negocios y Minería de Datos con SQL Server CIBERTEC	2014
PADE Administración de Empresas Universidad ESAN	2013
Diploma Gestión de Proyectos – 5ta Edición PMBOOK Dharma Consulting	2013

IDIOMAS

Inglés – Nivel intermedio

MANEJO DE PROGRAMAS

Administración de Base de Datos Oracle	– Nivel avanzado
Administración de Base de Datos SQL Server	– Nivel avanzado
Modelamiento de datos con Erwin	– Nivel avanzado
Modelamiento de procesos con Bizagi - Visio	– Nivel avanzado
Microsoft Office - Project	– Nivel avanzado
Macros Excel VBA	– Nivel avanzado
Adobe Photoshop	– Nivel avanzado
Rapidminer (Software Minería de Datos)	– Nivel avanzado
Linux (UBUNTU - CENTOS)	– Nivel intermedio
SAP (Usuario Funcional)	– Nivel intermedio
Programación en Java –Visual Basic .Net – Phytion	– Nivel intermedio

Hugo Franchesco Lozano Galván

Profesional con gran espíritu a los nuevos retos con experiencia comprobada en el sector retail por más de 6 años en áreas como: comercial, ventas, marketing, logística y producción. Sólidos conocimientos en Gestión de Negocios, Desarrollo de Estrategias, conformación y liderazgo de equipos y alta experiencia en Negociación.

FORMACIÓN ACÁDEMICA

Maestría en Administración	2015-2017
Universidad ESAN	
Ingeniería Industrial	2006-2011
Universidad de Lima	

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Supermercados Peruanos S.A

Supermercados Peruanos es una cadena de supermercados del Perú, siendo una de las pocas con capital 100% peruano, maneja actualmente 3 formatos: Plaza Vea, Vivanda y tiendas Mass.

Jefe de producto

Enero 2014– a la fecha

Responsable de cumplir el presupuesto de ventas, margen y billing establecido mediante la elaboración de planes comerciales y de marketing, así como la negociación constante con proveedores y la firma de acuerdos comerciales, el desarrollo de productos nuevos e innovadores, la constante comunicación con diferentes áreas como operaciones, logística y marketing.

Analista Comercial

Agosto 2012– diciembre 2013

Responsable de manejar los principales indicadores de diferentes categorías de productos con la finalidad de controlar y monitorear los resultados de las mismas para asegurar que se cumpla con el presupuesto asignado, esto a través de un balance scored card. Otra función que desarrollé fue la de elaborar presupuestos los cuales deben estar alineados al plan estratégico de la empresa y los objetivos que se desea alcanzar.

Hipermercados Tottus S.A

Tottus, es la cadena de hipermercados y supermercados del grupo de capitales chilenos Falabella, con presencia en Chile con 37 locales y Perú con 33 locales.

Junio 2011-Julio 2012

Asistente de Compras

Responsable de ser el soporte del Gerente de Producto a través del seguimiento y monitoreo de las ventas de la categoría, negociación con proveedores, realizar y planificar la compra y la distribución de los productos, visitar a las tiendas y la competencia, desarrollar productos nuevos.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Diplomado Internacional Logística y Operaciones 2013
ESAN

IDIOMAS

Inglés – Nivel Intermedio

MANEJO DE PROGRAMAS

Microsoft Office- Nivel Avanzado

ERP SAP-Nivel Intermedio

AutoCAD – Nivel básico

Henry Aristides Mamani Mamani

Magíster (c) en Administración de empresas de ESAN con mención en Dirección Avanzada de Proyectos. Con 6 años de experiencia en producción, planificación, evaluación de proyectos, licitaciones, control y cierre de proyectos. Con destreza para liderar equipos y mejoras continuas en productividad y eficiencia generando desarrollo. Con altos valores éticos, alta orientación a resultados e interés en seguir desarrollándome profesionalmente en el área de proyectos y financiera.

FORMACIÓN ACÁDEMICA

Maestría en Administración 2015-2017
Universidad ESAN

Bachiller en Ingeniería Industrial 2007-2011
Universidad Nacional de Ingeniería

EXPERIENCIA PROFESIONAL

INRETAIL PERU CORP

InRetail es un grupo retail líder peruano, que opera y mantiene el liderazgo en tres segmentos de negocio: Supermercados, Farmacias y Centros Comerciales. Operando exclusivamente en Perú, abarcando todo el territorio nacional, habiendo sido la primera cadena en abrir tiendas y centros comerciales fuera de Lima.

Analista de Planeamiento

junio 2014– a la fecha

Responsable de desarrollar presupuesto capex, cronograma, gastos preliminares, licitaciones, control, participación en reuniones y cierre económicos de los proyectos asignados. He logrado mantener el presupuesto Real Vs el presupuesto asignado en un rango de +/- 5% que es el objetivo que planea la empresa en los proyectos. Controlando un presupuesto capex promedio anual de S/. 100 MM. Buscar sinergias entre los presupuestos de proyectos similares para una fácil estimación.

Analista de PMO**junio 2013– junio 2014**

Responsable de desarrollar seguimiento al cronograma del proyecto, automatización y seguimiento del tablero de control, seguimiento de riesgos, eficiencias del gerente de proyecto y apoyo en el manual de procedimientos. He logrado implementar diversas herramientas para el control, seguimiento de los proyectos del área. Como también el ser partícipe del desarrollo del manual de procedimiento para los diversos proyectos de la empresa.

DUNA CORP S.A.

Empresa exportadora de palta Hass con más de 15 años en el mercado ubicado en Huaral. El cual contaba con concesiones mineras para una futura diversificación de su negocio.

Evaluador de Proyectos**Setiembre 2012 -marzo 2013**

Responsable de realizar la evaluación del proyecto de la cantera san José y puesta en marcha la planta, de la concesión minera los naranjos; donde se desarrolló el estudio de mercado, estudio técnico, económico y financiero; también en la selección de los equipos necesarios, tanto equipos pesados y equipos para operación, y así poner en funcionamiento la planta de agregados.

Además, se evaluó los proyectos de productos prefabricados: Postes de concreto, adoquines, sardineles y topellantas para una posterior escalabilidad del negocio y creación de valor para los accionistas.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Certificación PMP	2017
PMP	
Diplomado de Gerencia de proyecto	2015
Pontifica Universidad Católica del Perú	
Diplomado en Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión	2013
Universidad ESAN	
Diplomado en Finanzas	2012
Universidad Nacional de Ingeniería	

IDIOMAS

Inglés – Nivel Básico

MANEJO DE PROGRAMAS

Microsoft Office – Nivel avanzado

Excel con VBA-Nivel Intermedio

Project – Nivel Intermedio

AutoCAD – Nivel Intermedio

María Isabel Sobrados Cobeñas

Magíster (c) en Administración de empresas con 8 años de experiencia en áreas comerciales de Banca y finanzas. Con destreza para el trabajo en equipo, comunicación efectiva y alcance de resultados. Generando un óptimo clima laboral e incorporando día a día valores éticos. Alta orientación a resultados e interés en seguir desarrollándome profesionalmente en el área comercial.

FORMACIÓN ACÁDEMICA

Maestría en Administración de empresas Universidad ESAN	2015-2017
Licenciada en Administración de Empresas Universidad de San Martín de Porres	2006-2012

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Interfondos

Sociedad administradora de fondos mutuos del banco Interbank.

Asesora de Inversiones para Banca Corporativa y Banca Institucional

Enero 2016– a la fecha

Gestión comercial y contacto con clientes corporativos e institucionales, brindando asesoramiento para optimizar la rentabilidad de los clientes. Actualmente la cartera de Corporativa maneja una cartera de USD 60 millones y USD 70 millones en Banca Institucional. El principal logro alcanzado es haber colocado el producto dentro de los indicadores comerciales de las bancas, esto permitió tener una participación mucho más intensiva en el mercado y difusión del producto.

Asesora de Inversiones para Banca Empresa

Enero 2014 – diciembre 2015

Gestión comercial y contacto con cliente de banca empresa, realizando reuniones constantes de asesoría para la rentabilización de excedentes. Coordinación con las áreas de apoyo y de planeamiento para el impulso de campañas comerciales. Se logró implementar el nuevo proceso para la constitución y liberación de fondos mutuos e garantía en coordinación con el área de riesgos y de transformación de procesos.

Asesora de canal

Enero 2013 – diciembre 2013

Brindar asesoría y soporte operativo a los ejecutivos de Banca Corporativa sobre los productos y procesos en fondos mutuos. Elaborar y coordinar capacitaciones para mejorar los resultados de las campañas comerciales. El principal logro fue que a partir de este piloto y los buenos resultados obtenidos se creó el equipo comercial de fondos mutuos exclusivo para atender a empresas.

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Diplomado en Finanzas
IPAE

2014

IDIOMAS

Inglés – Nivel avanzado

MANEJO DE PROGRAMAS

Microsoft Office – Nivel avanzado

ÍNDICE

LISTA DE GRÁFICOS.....	XVIII
LISTA DE TABLAS.....	XIX
ÍNDICE DE ANEXOS.....	XXII
RESUMEN EJECUTIVO.....	XXIII
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Idea de negocio.....	2
1.2. Objetivos.....	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos.....	3
1.3. Alcances y limitaciones.....	3
1.3.1. Alcance.....	3
1.3.2. Limitaciones.....	4
CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO.....	5
2.1. Estructura General.....	5
2.2. Fuentes de Información.....	6
2.2.1. Fuentes Primarias.....	6
2.2.2. Fuentes Secundarias.....	6
2.3. Herramientas aplicadas.....	7
CAPÍTULO III. MARCO CONCEPTUAL.....	12
3.1. La Construcción y sus características.....	12
3.2. Tipos de construcción.....	13
3.3. El proceso de construcción.....	14
3.4. Agregados de construcción.....	15
3.4.1. Cantera de agregados y su clasificación.....	15
3.4.2. Clasificación de agregados.....	16
3.4.3. Agregados de mayor comercialización.....	17
3.5. Proceso de extracción de agregados.....	18
3.6. Cadena de Comercialización de los agregados.....	18
3.7. Principales compradores en cantera.....	19
3.8. Cadena de distribución de los agregados.....	21
3.9. Oligopolio en el mercado de agregados.....	22
3.9.1. Características del mercado oligopólico.....	22
3.10. Análisis de margen por zona de influencia.....	24
3.11. Conclusiones.....	24
CAPITULO IV. MARCO CONTEXTUAL.....	26
4.1. Construcción en el Perú.....	26

4.1.1.	Evolución del sector construcción.....	26
4.1.2.	Panorama del sector construcción	29
4.1.3.	Drivers de crecimiento.....	30
4.2.	Construcción en Lima.....	33
4.2.1.	Evolución del sector inmobiliario en Lima	33
4.2.2.	Déficit habitacional en Lima	34
4.2.3.	Autoconstrucción en Lima.....	35
4.3.	Construcción en Lima Norte.....	36
4.3.1.	Evolución del sector inmobiliario en Lima Norte	36
4.3.2.	Proyectos en Lima Norte	37
4.3.3.	Autoconstrucción en Lima Norte	37
4.4.	Mercado de Agregados en Lima.....	38
4.4.1.	Oferta de agregados en Lima.....	38
4.4.2.	Demanda de agregados en Lima.....	41
4.4.3.	Precio de agregados en Lima.....	44
4.5.	Mercado de agregados en Lima Norte.....	45
4.5.1.	Oferta de agregados en Lima Norte.....	45
4.5.2.	Demanda de agregados en Lima Norte.....	48
4.5.3.	Precios de agregados en Lima Norte	51
4.5.4.	Competidores en Lima Norte	52
4.6.	Márgenes de la cadena de distribución	53
4.6.1.	Márgenes en la piedra chancada.....	53
4.6.2.	Márgenes en la arena gruesa.....	54
4.6.3.	Márgenes en la arena Fina.....	55
4.7.	Conclusiones.....	56
CAPÍTULO V. INVESTIGACIÓN DE MERCADO		57
5.1.	Diseño del estudio de mercado	57
5.2.	Investigación Cualitativa: Entrevistas a expertos	57
5.2.1.	Objetivo General.....	58
5.2.2.	Objetivos Específicos	58
5.2.3.	Conclusiones.....	58
5.3.	Investigación Cuantitativa: Encuestas	66
5.3.1.	Objetivo General.....	66
5.3.2.	Objetivos específicos.....	66
5.3.3.	Perfil del público objetivo	66
5.3.4.	Diseño de la Muestra	66
5.3.5.	Resultados.....	68

5.3.6.	Conclusiones.....	69
5.4.	Estimación de la demanda potencial.....	70
5.4.1.	Análisis de márgenes en la zona de influencia.....	70
5.4.2.	Cálculo de la Demanda Potencial de Agregados para Factra S.A.....	80
5.5.	Conclusiones.....	84
CAPÍTULO VI. ANÁLISIS EXTERNO		86
6.1.	Análisis PESTE.....	87
6.2.	Análisis de las cinco fuerzas de Porter	90
6.2.1.	Rivalidad entre competidores	90
6.2.2.	Amenaza de productos sustitutos	91
6.2.3.	Poder de negociación con proveedores	92
6.2.4.	Poder de negociación con los clientes	93
6.2.5.	Amenaza de nuevos ingresantes	93
6.3.	Matriz EFE.....	95
6.4.	Conclusiones.....	96
CAPÍTULO VII. ANÁLISIS INTERNO		97
7.1.	Análisis Financiero	98
7.2.	Cadena de valor	101
7.3.	Análisis funcional	102
7.4.	Matriz EFI.....	106
7.5.	Conclusiones.....	107
CAPÍTULO VIII. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.....		108
8.1.	Visión, Misión y Valores de la empresa	109
8.2.	Objetivos de la estrategia.....	110
8.2.1.	Objetivo estratégico general.....	110
8.2.2.	Objetivos estratégicos específicos.....	110
8.3.	Matriz FODA.....	110
8.4.	Definición de estrategias.....	112
8.4.1.	Estrategia de segmentación	112
8.4.2.	Estrategia de liderazgo en costos y diferenciación.....	112
8.4.3.	Estrategia de diversificación horizontal	112
8.5.	Ventaja competitiva	113
8.6.	Modelo de negocio-Canvas.....	113
8.7.	Conclusiones.....	115
CAPÍTULO IX. PLAN DE MARKETING		116
9.1.	Perfil del cliente objetivo.....	116
9.2.	Objetivos de marketing	116

9.2.1.	Objetivo general	116
9.2.2.	Objetivos específicos.....	117
9.3.	Estrategia de segmentación.....	117
9.4.	Estrategias de posicionamiento.....	118
9.5.	Mezcla de Marketing	119
9.5.1.	Producto.....	119
9.5.2.	Precio.....	121
9.5.3.	Plaza	122
9.5.4.	Promoción.....	123
9.6.	Indicadores de control.....	123
9.6.1.	Indicadores de captación de clientes	124
9.6.2.	Indicadores de satisfacción de clientes.....	124
9.6.3.	Indicador de cumplimiento de entrega	125
9.7.	Presupuesto de marketing	126
9.8.	Conclusiones.....	127
CAPÍTULO X. PLAN DE OPERACIONES		128
10.1.	Proceso de producción	128
10.1.1.	Extracción de material	129
10.1.2.	Transporte de material	129
10.1.3.	Zarandeo y chancado	129
10.1.4.	Almacenamiento de agregados	129
10.1.5.	Control de calidad	130
10.1.6.	Comercialización	130
10.2.	Layout de las instalaciones.....	130
10.3.	Capacidad Instalada.....	132
10.4.	Equipos para la producción e instalación.....	132
10.4.1.	Equipos para la producción.....	133
10.4.2.	Instalaciones.....	134
10.5.	Plan de producción.....	135
10.6.	Presupuesto de plan operativo.....	137
10.7.	Indicadores de control	137
10.7.1.	Indicadores de Cumplimiento	138
10.7.2.	Indicadores de Eficiencia.....	138
10.7.3.	Indicadores de Eficacia	139
10.7.4.	Indicadores de Servicio.....	139
10.8.	Conclusiones	140
CAPÍTULO XI. PLAN ORGANIZACIONAL.....		141

11.1.	Estructura Organizacional	141
11.2.	Descripción de áreas y funciones.....	142
11.3.	Remuneración y beneficios	142
11.4.	Desarrollo del capital humano.....	145
11.4.1.	Proceso de Inducción	146
11.4.2.	Capacitación.....	146
11.4.3.	Evaluación de desempeño.....	146
11.5.	Conclusiones	147
CAPÍTULO XII. PLAN FINANCIERO		148
12.1.	Consideraciones generales	148
12.2.	Ingresos	149
12.3.	Gastos	149
12.3.1.	Costos de producción.....	149
12.3.2.	Gastos de administración.....	150
12.3.3.	Gastos comerciales	151
12.3.4.	Costos de concesiones y regalías	151
12.3.5.	Depreciación	151
12.3.6.	Amortización	151
12.3.7.	Impuesto a la renta.....	152
12.4.	Inversiones y financiamiento	152
12.4.1.	Inversión	152
12.4.2.	Financiamiento.....	156
12.5.	Tasa de descuento.....	156
12.6.	Evaluación económica y financiera.....	157
12.6.1.	Flujo de caja proyectado	157
12.7.	Análisis de punto de crítico.....	163
12.8.	Análisis de sensibilidad.....	163
12.9.	Análisis de escenarios	167
12.10.	Participación de mercado	167
12.11.	Conclusiones	168
CAPÍTULO XIII. EVALUACIÓN DE RIESGOS		169
13.1.	Identificación de los riesgos.....	170
13.2.	Análisis cualitativo de riesgos.....	171
13.3.	Conclusiones	175
CAPÍTULO XIV. CONCLUSIONES		176
CAPÍTULO XV. RECOMENDACIONES.....		180
ANEXOS		181

BIBLIOGRAFÍA.....	269
-------------------	-----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N°3.1 Proceso para la construcción de una vivienda familiar.....	14
Gráfico N°3.3 Canales de comercialización de los agregados.....	19
Gráfico N°3.4 Compradores de agregados directo en cantera.....	20
Gráfico N°3.5 Cadena de distribución de agregados.....	21
Gráfico N°4.1 PBI Total Vs PBI Construcción.....	28
Gráfico N°4.2 Retos para seguir creciendo.....	28
Gráfico N°4.3 Venta de viviendas en Lima.....	33
Gráfico N°4.4: Tipos de construcción en Lima.....	35
Gráfico N°4.5: Ejecutor en la autoconstrucción.....	36
Gráfico N°4.6: Ubicación de productores de agregados en Lima Norte.....	53
Gráfico N°5.1 Segmentación de la Población objeto de estudio.....	67
Gráfico N°5.2 Esquema de Trabajo – Análisis de Márgenes por Zona de Influencia....	70
Gráfico N°5.3 Cálculo de Utilidad Bruta (por m3).....	71
Gráfico N°5.4 Cálculo de Utilidad Bruta (por m3).....	72
Gráfico 5.6 Áreas de Influencia para la empresa FACTRA S.A. y Christopher.....	78
Gráfico N°5.7 Diagrama para determinar la Demanda Potencial de agregados para FACTRA S.A.	80
Gráfico N°7.1 Estado de resultados Factra S.A en soles (venta arcilla).....	99
Gráfico N°7.2 Cadena de valor de Factra S.A (comercialización de arcilla).....	101
Gráfico N°8.1 Matriz FODA cruzado.....	111
Gráfico N°9.1 Propuesta de valor.....	118
Gráfico N°9.2 Estrategia general de posicionamiento.....	119
Gráfico N°9.3 Ficha técnica agregados de Factra S.A.....	120
Gráfico N°9.4 Logo de la empresa Factra S.A.....	121
Gráfico N°10.1 Proceso productivo.....	128
Gráfico N°10.2 Layout de instalaciones.....	131
Gráfico N°10.3 Propuesta de layout en la zona de zaranda y chancado.....	131
Gráfico N°11.1 Organigrama propuesto para Factra S.A.....	141

LISTA DE TABLAS

Tabla N°2.1 Estructura General de la Tesis.....	5
Tabla N°2.2 Relación de Expertos – Fuente Primaria	6
Tabla N°3.1 Tipos de construcción.....	13
Tabla N°4.1 Proyectos construcción en el Perú por sectores	31
Tabla N°4.2: Porcentaje déficit habitacional al 2016	34
Tabla N°4.3: Evolución histórica de la producción de piedra chancada en Lima (m3) .	38
Tabla N°4.4: Evolución histórica de la producción de arena en Lima (m3)	39
Tabla N°4.5: Evolución histórica de la producción de piedra chancada en Lima (m3) .	40
Tabla N°4.6: Evolución histórica de la producción de arena en Lima (m3)	40
Tabla N°4.7: Evolución histórica y proyectado de la demanda de agregados en la autoconstrucción (m3).....	42
Tabla N°4.8: Evolución histórica y proyectado de la demanda de agregados en las constructoras (m3).....	43
Tabla N°4.9: Evolución histórica y proyectado de la demanda de agregados en las concreteras (m3)	44
Tabla N°4.10: Precios de agregados 2012	45
Tabla N°4.11: Evolución histórica de la producción de piedra chancada en lima norte (m3)	46
Tabla N°4.12: Evolución histórica de la producción de arena en Lima Norte (m3)	46
Tabla N°4.13: Evolución histórica de la producción de piedra chancada en Lima Norte (m3)	47
Tabla N°4.14: Evolución histórica de la producción de la arena en Lima Norte (m3) ..	48
Tabla N°4.15: Evolución histórica y proyección de los agregados consumidos por las constructoras en Lima Norte (m ³)	49
Tabla N°4.16: Evolución histórica y proyección de los agregados consumidos por las concreteras en lima norte (m ³).....	50
Tabla N°4.17: Evolución histórica y proyección de los agregados consumidos por la autoconstrucción en lima norte (m ³).....	51
Tabla N°4.18: Productores de piedra chancada en Lima Norte.....	52
Tabla N°4.19: Productores de arena gruesa y fina en Lima Norte	52
Tabla N°5.1 Diseño de la investigación de mercado	57
Tabla N°5.2 Conclusiones de la entrevista a Viviana Salazar	59
Tabla N°5.3 Conclusiones de entrevista a Lesly Orams.....	60
Tabla N°5.4 Conclusiones de entrevista a Waldo Reyes Porlles.....	61
Tabla N°5.5 Conclusiones de entrevista a Daniel Santisteban	62
Tabla N°5.6 conclusiones de la entrevista a Evangelino Huamani	63
Tabla N°5.7 Conclusiones consolidadas de entrevistas.....	64
Tabla N°5.8 Distribución Muestral.....	68
Tabla N°5.9 Conclusiones de Investigación Cuantitativa	69
Tabla N°5.10 Variación del Costo de Traslado de Agregados.....	73
Tabla N°5.11 Variación de la Distancia Recorrida.....	74
Tabla N°5.12 Variación de la Distancia Recorrida.....	75
Tabla N°5.13 Resumen de Área de Influencia FACTRA S.A.....	76
Tabla N°5.14 Precios y Rentabilidades por Zona de Influencia.....	79
Tabla N°5.15 Demanda de Agregados mensual trasladados a FACTRA S.A.....	81
Tabla N°5.17 Demanda Potencial Mensual por Distrito que asumiría la empresa FACTRA S.A.	83
Tabla N°6.1 Análisis PESTE Económico, Social y Político	87
Tabla N°6.2 Análisis PESTE Ecológico y Tecnológico.....	88

Tabla N°6.3 Fuerza competidores de mercado.....	90
Tabla N°6.4 Fuerza de productos sustitutos	91
Tabla N°6.5 Fuerza de proveedores.....	92
Tabla N°6.6 Fuerza de clientes	93
Tabla N°6.7 Amenaza de nuevos ingresantes.....	94
Tabla N°6.8 Matriz EFE	95
Tabla N°7.1 Ratios de rentabilidad Factra S.A (2014-2016).....	100
Tabla N°7.2 Análisis Funcional de FACTRA S.A.	103
Tabla N°7.3 Matriz EFI	106
Tabla N°8.1 Modelo de negocio de la comercialización de agregados de construcción de la empresa Factra S.A.....	114
Tabla N°9.1 Clientes que compran agregados en la cantera.....	118
Tabla N°9.2 Relación entre el precio con descuento y la rentabilidad FACTRA S.A.	122
Tabla N°9.3 Rentabilidades asociadas a los distintos niveles de descuentos por Zona de Influencia para la empresa FACTRA S.A.	123
Tabla N°9.4 Indicador de captación de clientes.....	124
Tabla N°9.5 Indicadores de satisfacción del cliente	125
Tabla N°9.6 Indicador de cumplimiento de entrega	125
Tabla N°9.7 Presupuesto de Marketing	126
Tabla N°10.1 Producción estimada de agregados.....	132
Tabla N°10.2 Inversión estimada de agregados (dólares sin igv).....	133
Tabla N°10.3 Consumo de combustible	133
Tabla N°10.4 Consumo de energía eléctrica.....	134
Tabla N°10.5 Instalaciones de planta (dólares sin igv)	134
Tabla N°10.6 Plan de producción anual	136
Tabla N°10.7 Gastos operacionales mensuales	137
Tabla N°10.8 Indicadores de cumplimiento	138
Tabla N°10.9 Indicadores de Eficiencia	138
Tabla N°10.10 Indicadores de Eficacia	139
Tabla N°10.11 Indicadores de Servicio	139
Tabla N°11.1 Presupuesto Anual de Remuneraciones	144
Tabla N°11.2 Plan anual de capacitación	146
Tabla N°12.: Precio de venta a la ferretería (S/. /m3 – sin igv).....	149
Tabla N°12.2 Ingreso anual (S/. – sin igv)	149
Tabla N°12.3 Costo mensual de producción (S/.)	150
Tabla N°12.4 Gastos administrativos mensual (S/.)	150
Tabla N°12.5 Presupuesto anual de capacitación (S/.)	151
Tabla N°12.6: Inversión en activos fijos (sin igv).....	152
Tabla N°12.7 Instalaciones de oficina (sin igv).....	153
Tabla N°12.8 Gastos pre operativos (sin igv).....	153
Tabla N°12.9 Estudios previos (S/. – sin igv).....	154
Tabla N°12.10: Capital de trabajo (sin igv).....	154
Tabla N°12.11: Costo de oportunidad (sin igv).....	155
Tabla N°12.12: Valor residual (sin igv).....	155
Tabla N°12.13 Estructura de financiamiento.....	156
Tabla N°12.14 Indicadores de rentabilidad de FCE y FCF	157
Tabla N°12.15: Flujo de caja económico.....	158
Tabla N°12.16 Flujo de caja financiero.....	161
Tabla N°12.17 Punto crítico en el flujo económico.....	163
Tabla N°12.18 Punto crítico en el flujo económico.....	163

Tabla N°12.19 Sensibilidad de la variación de precio de la piedra chancada de ¾”....	164
Tabla N°12.20 Sensibilidad de la variación de precio de la piedra chancada de ½” ...	164
Tabla 12.21 Sensibilidad de la variación de precio de la arena gruesa	165
Tabla 12.22 Sensibilidad de la variación de precio de la arena fina	165
Tabla N°12.23 Sensibilidad de la variación del costo del flete	166
Tabla N°12.25 Análisis escenarios del flujo de caja económico	167
Tabla N°12.26 Análisis escenarios del flujo de caja financiero	167
Tabla N°12.27: Porcentaje de participación en Lima Norte	168
Tabla N°13.1 Identificación de riesgos.....	170
Tabla N°13.2 Cuantificación de probabilidad e impacto.....	171
Tabla N°13.3 Matriz de Probabilidad e Impacto	171
Tabla N°13.4 Evaluación cualitativa de los riesgos	173

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1 Características de la actividad de construcción	181
Anexo N°2 Tipos de construcción	181
Anexo N°3 Etapas del proceso de construcción de una vivienda familiar	182
Anexo N°4 Tamaño de mercado de agregados en Lima (m3).....	183
Anexo N°5 Tamaño del mercado agregados en uso de concreto y mortero (m3)	183
Anexo N°6 Cadena de distribución de compra de agregados en cantera (%)	184
Anexo N°7 Volúmenes de compra de agregados en cantera por público (m3).....	185
Anexo N°8 Puntos principales de concentración de camionero	186
Anexo N°9 Atributos valorados por el cliente.....	186
Anexo N°10 Importancia de la formalidad de las canteras.....	187
Anexo N°11 Entrevistas a Expertos.....	188
Anexo N°12 Modelo de Encuesta.....	195
Anexo N°13 Análisis de Información – Encuesta a Ferreterías	201
Anexo N°14 Producción de Canteras Lima Norte –Este (m3).....	220
Anexo N°15 Precios y Márgenes por Zona de Influencia FACTRA S.A.	221
Anexo N°16 Factores Entorno Externo FACTRA S.A.	222
Anexo N°17 Las 5 fuerzas de Porter	237
Anexo N°18 Análisis Granulométrico Calicata 1 Muestra 1.....	241
Anexo N°19 Especificaciones Técnicas Grupo Electrógeno Modelo GPLS-2501	242
Anexo N°20 Especificaciones Técnicas Maquinaria de Planta.....	242
Anexo N°21 Presupuesto de Maquinaria de Planta de Agregados.....	243
Anexo N°22 Presupuesto de Volquete de Transporte.....	244
Anexo N°23 Layout de Planta de Producción de Agregados	244
Anexo N°24 Precios de Agregados para Lima Norte (Sin IGV)	245
Anexo N°25 Estudios Previos de Gastos Pre – Operativos (Tipo Cambio: s/3.30)	245
Anexo N°27 Inversión Inicial en Activo Fijo para FACTRA S.A.	245
Anexo N°127 Costo de Oportunidad de la cantera para FACTRA S.A.	246
Anexo N°28 Valor Residual de la Inversión en activos cada 10 años.....	247
Anexo N°29 Consumo de Combustible que realizaría FACTRA S.A.	247
Anexo N°30 Consumo de Energía que realizaría FACTRA S.A.	247
Anexo N°31 Producción Mensual de Agregados para FACTRA S.A.	248
Anexo N°32 Producción y Venta Anual de Agregados para FACTRA S.A.....	249
Anexo N°33 Costo de Producción y Gastos Administrativos Mensual (al 100% de Capacidad Instalada).....	251
Precio en Cantera y Precio del Agregado puesto en el Negocio	251
Anexo N°35 Estado de Ganancias y Pérdidas Proyectados para FACTRA S.A.....	252
Anexo N°36 Estado de Flujo de IGV para FACTRA S.A.....	255
Anexo N°37 Capital de Trabajo Proyectado para FACTRA S.A.....	257
Anexo N°38 Flujo de Caja Operativo para FACTRA S.A.....	259
Anexo N°39 Indicadores de Flujo Económico para FACTRA S.A.....	262
Anexo N°40 Flujo de Caja Financiero para FACTRA S.A.....	263
Anexo N°41 Indicadores de Flujo Financiero para FACTRA S.A.....	264
Anexo N°42 Sensibilidad de Flujo Financiero para FACTRA S.A.....	264
Anexo N°43 Participación de la Producción y Venta de Agregado en el Mercado (%)	267
Anexo N°44 Imágenes Estudio de Mercado y visita insitu FACTRA S.A.	268

RESUMEN EJECUTIVO



Maestría en: Magister en Administración de Negocios

Título de la tesis: “Plan de Negocio para la viabilidad comercial, operativa y económica de agregados para el mercado de Lima Norte para la empresa Factra”

Autores: Del Castillo Aparcana , Manuel Alejandro Martín
Lozano Galvan, Hugo Franchesco
Mamani Mamani, Henry Aristides
Sobrados Cobeñas, María Isabel

RESUMEN:

El presente plan de negocio tiene como objetivo demostrar la viabilidad comercial, operativa y económica para la comercialización de agregados de construcción en la empresa Factra S.A para abastecer a los distritos que conforman Lima Norte. Para tal efecto se plantean los siguientes objetivos:

- Evaluar el mercado de agregados de construcción en la zona de Lima Norte.
- Desarrollar una investigación de mercado para estimar la demanda potencial de agregados de construcción incluyendo el precio y los atributos más valorados por los clientes de Lima Norte.
- Analizar el entorno de la empresa Factra S.A para detectar oportunidades y amenazas a fin de establecer el atractivo del mercado.
- Analizar a la empresa Factra S.A para detectar sus fortalezas y debilidades a fin de establecer sus capacidades.
- Establecer las acciones estratégicas para implementar la idea de negocio.
- Desarrollar el plan de marketing y operativo para implementar la idea de negocio.
- Determinar la viabilidad económica y efectuar el análisis de riesgos de la idea de negocio.

La elaboración de este proyecto se basó en un estudio de mercado en donde se determinó que el objetivo sería identificar la demanda potencial de los agregados en el mercado de Lima Norte. Este estudio de mercado se desarrolló a través de una investigación primaria la cual está conformada por un estudio cualitativo y cuantitativo. El primero contiene 5 entrevistas a expertos que conocen del negocio de agregados y del sector construcción. Mientras que, para el segundo, se realizaron encuestas presenciales al grupo objetivo, las cuales resultaron ser las ferreterías debido a que tienen un 68% de participación. Nuestra muestra estuvo conformada por 269 ferreterías. Además, se utilizó el análisis de margen por zona de influencia, el cual nos permitió confirmar que en Lima Norte tenemos un margen promedio de 25% ofreciendo un precio por debajo del mercado. Como resultado del estudio de mercado, se concluyó que se puede captar un 25,6% de la demanda de agregados de las ferreterías de Lima Norte.

Para el análisis del entorno se utilizaron como herramientas: el análisis SEPTTE, las cinco fuerzas de Porter y la Matriz EFE lo cual permitió identificar las oportunidades y amenazas. Siendo la principal oportunidad, la oferta insatisfecha por parte de las canteras que se encuentran actualmente en Lima Norte debido a que su producción es limitada, otra oportunidad es el déficit habitacional en donde Lima Norte abarca el 29% de todo Lima. Respecto a las amenazas detectadas la más importante es la informalidad las cuales pueden quitarnos participación de mercado al ofrecer precios más bajos por no pagar impuestos.

Para el análisis interno se utilizaron como herramientas: el análisis financiero, la cadena de valor, el análisis funcional y la matriz EFI, lo cual permitió identificar las fortalezas y debilidades. Siendo la principal fortaleza detectada la ubicación estratégica de la cantera, así como también los permisos para operar y comercializar agregados de construcción. Como principal amenaza detectada se encuentra la falta de control es su estructura de costos y la poca liquidez.

Se elaboró también un plan de marketing el cual tuvo como base el estudio de mercado y el análisis estratégico. El objetivo general del plan de marketing es captar al mayor número de ferreterías que comercializan agregados, concentrando los esfuerzos necesarios para lograr su fidelización y de esta manera fortalecer nuestros ingresos. Este objetivo se logrará a través de nuestra propuesta la cual consiste en ofrecer *“Una cantera que comercialice agregados de construcción con un precio por debajo del mercado hasta*

en un 20%, manteniendo una calidad estándar, contando con stock disponible y un servicio postventa adecuado, eliminando cualquier intermediario”.

Dentro del plan de operaciones se desarrolló un plan de producción de agregados por cada producto teniendo en cuenta una merma del 5% y un inventario del 2,5%. Un cálculo importante para considerar es determinar las reservas de la cantera para lo cual se usó el análisis granulométrico para determinar la vida útil del proyecto. Por último, se determinó la capacidad instalada en función a la capacidad tecnológica de las máquinas la cual es 15,464 m³ mensuales de agregados. Para el plan de producción se iniciará con un 30% de la capacidad instalada aumentando 10% anual hasta alcanzar el 90% de la capacidad instalada en el año 7 para luego mantener dicha producción constante en los próximos años.

El plan organizacional se centrará en captar el interés del capital humano para el presente plan de negocio el cual se logrará a través de las remuneraciones y beneficios legales que ofrecerá la empresa dentro del régimen laboral minero y un plan de desarrollo humano el cual incluye un proceso de inducción, capacitación y evaluación de desempeño. Todo esto basado en una estructura organizacional de tipo funcional debido a que esto ayudará a la especialización de trabajo en cada área.

Por último, se elaborará el Plan Económico y Financiero para demostrar la viabilidad económica del negocio, análisis de los puntos críticos, escenarios y sensibilidad. El análisis económico y financiero se realizó en un horizonte de 30 años, en el cuál se obtuvo un VANE total de S/. 1'379,676, con un costo de oportunidad de capital (KOA) de 22%, una TIRE de 28.2%, un periodo de recuperación de 4.3 años. Para el flujo de caja financiero con una deuda de S/1'466,833 a un costo de deuda del 15%, se obtuvo un APV de S/. 1'708,845, una TIRF de 34.7% y periodo de recupero de 3.9 años. En base a todo lo mencionado anteriormente se comprueba la factibilidad del proyecto.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

Hablar del sector construcción en el Perú es referirse a una de las principales actividades económicas del país, la cual representa en promedio el 5,1% del Producto Bruto Interno. Entre los principales factores que impulsarán el crecimiento del sector construcción se encuentran:

- El “Plan de Reconstrucción con Cambios” que contempla obras por más de S/. 25,655 millones para reconstruir las zonas más afectadas por el Niño Costero (Comercio, 2017).
- El déficit habitacional el cual actualmente asciende a 1,9 millones de viviendas en Perú. (Comercio, El Comercio, 2017)
- Cambios en la estructura socioeconómica en donde la clase media obtendrá mayor participación y poder adquisitivo.
- Importantes megaproyectos como: Villas Panamericanas, la Vía Expresa Sur, la ampliación del aeropuerto Jorge Chavez entre otros (RPP, RPP, 2017).

Por lo mencionado anteriormente se espera un crecimiento sostenido en los próximos años del sector construcción lo cual traerá consigo una mayor demanda de concreto que es uno de los principales materiales de construcción y por lo tanto un crecimiento significativo en el mercado de agregados ya que estos conforman el esqueleto granular del concreto. Así mismo, estos agregados representan entre el 60%-75% de su volumen influyendo considerablemente en las propiedades y en el acabado final de la obra.

Por otro lado, en las últimas décadas, Lima Norte ha sufrido una serie de cambios que han permitido el desarrollo sostenible de la zona, destacando entre ellos la construcción de centros comerciales como Mega Plaza y Plaza Norte además de una gran cantidad de negocios de pequeñas y medianas empresas (pymes). Esto originó una aceleración económica en la zona incentivando la inversión de capital, lo cual queda en evidencia si hablamos del mercado inmobiliario donde Lima Norte concentra el 30% de viviendas en venta además de poseer el 35% de colocación de créditos Mi Vivienda. (Vivienda, 2016).

Según estudios realizados por la Universidad Peruana del Norte, el Cono Norte será el de mayor desarrollo económico en Lima.

Por lo expuesto, el desarrollo del sector construcción en el Cono Norte demandará de significativas cantidades de concreto. Por lo tanto, ingresar al mercado de agregados significaría una gran ventaja ya que permitirá tener control sobre el mercado tanto en precio como en volumen debido a que su comportamiento es igual a un oligopolio, en la cual existen pocos vendedores. Adicionalmente en Lima Norte solo existen 4 canteras de agregados.

En el sector de la construcción existen otras opciones para la construcción de viviendas que se clasifican según el material predominante y el tipo de estructura:

- Construcciones con estructura de acero
- Construcciones con estructuras de hormigón armado
- Construcciones con estructuras de albañilería de ladrillo
- Construcciones con estructuras albañilería de bloques o de piedra
- Construcciones con estructuras de madera
- Construcciones con estructuras de adobe
- Construcciones pre fabricadas
- Construcciones pre fabricadas de madera

Sin embargo, en el Perú, para el segmento de autoconstrucción, se utilizan principalmente las estructuras de albañilería de ladrillo. Según el Censo Especial de Población y Vivienda del Cerro San Cosme realizado en el 2014 se obtuvieron las siguientes cifras:

95.4% de viviendas utiliza ladrillo o bloques de cemento para las paredes exteriores

76% de viviendas usa el concreto como material predominante en techos

83% usa el cemento como material predominante en los pisos

Es por ello por lo que para el presente plan de negocio se considera como principal material de construcción el concreto y por ende los agregados de construcción.

Por todo lo mencionado, la empresa Factra S.A al contar con un denunció minero en Lima Norte para la comercialización de agregados busca ponerlo en operación.

1.1. Idea de negocio

Desarrollo de una cantera de agregados, propiedad de la empresa Factra S.A, para su comercialización en Lima Norte, lo que comprende: arena fina, arena gruesa y piedra chancada.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Evaluar la viabilidad comercial, operativa y económica de un negocio de agregados de construcción para la empresa Factra S.A en un denuncia de su propiedad.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Evaluar el mercado de agregados de construcción en la zona de Lima Norte.
- Desarrollar una investigación de mercado para estimar la demanda potencial de agregados de construcción incluyendo el precio y los atributos más valorados por los clientes de Lima Norte.
- Analizar el entorno de la empresa Factra S.A para detectar oportunidades y amenazas a fin de establecer el atractivo del mercado.
- Analizar a la empresa Factra S.A para detectar sus fortalezas y debilidades a fin de establecer sus capacidades.
- Establecer las acciones estratégicas para implementar la idea de negocio.
- Desarrollar el plan de marketing y operativo para implementar la idea de negocio.
- Determinar la viabilidad económica y efectuar el análisis de riesgos de la idea de negocio.

1.3. Alcances y limitaciones

1.3.1. Alcance

Este plan de negocio pretende brindar una herramienta de gestión para el desarrollo del producto “agregados de construcción” enfocado en la empresa Factra S.R.L. y que complementado al plan estratégico apoye su continuidad a futuro.

El plan está enfocado en Lima Norte que incluyen los distritos de: Comas, Puente Piedra, Carabaylo, Independencia, Los Olivos, Santa Rosa, Ancón.

Nuestros clientes potenciales serán las ferreterías (enfocado en el sector autoconstrucción).

El plan de negocio se desarrollará en la empresa Factra S.A que actualmente cuenta con un denuncia minero en la zona de Carabaylo, y tiene reservas proyectadas para 40 años.

1.3.2. Limitaciones

- Para la elaboración del marco contextual no se encontró información oficial sobre la oferta y demanda de agregados en el sector informal.
- Para el análisis cualitativo del estudio de mercado no se realizaron entrevistas a los maestros de obra los cuales también son parte de los consumidores del mercado de agregados.
- Debido a que no se tiene el costo de producción de las canteras o de los competidores no se puede desarrollar un análisis de zonas de influencia real de estas canteras, de igual forma, no se cuenta con la vida útil de estas canteras.
- Debido a la falta de información de la demanda real de agregados, en los distritos de Ventanilla, Chancay y Huaral, estas no fueron consideradas para el análisis a pesar de que están dentro de nuestra zona de influencia.
- Estamos suponiendo para la elaboración del presente trabajo que las condiciones actuales de la construcción, con respecto al proceso y los materiales que se utilizan van a permanecer constantes para los próximos 30 años.
- No se evaluó el slogan con el público objetivo por falta de tiempo.

CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO

El presente capítulo presentará la estructura general de la tesis, las fuentes de información utilizadas y las herramientas a usar en cada uno de los capítulos posteriores.

2.1. Estructura General

En la tabla 2.1 se presenta la estructura general de la tesis.

Tabla N°2.1 Estructura General de la Tesis

Capítulo	Título	Propósito	Herramientas
1	Introducción	Brindar los objetivos generales de la Tesis, así como presentar la Idea de Negocio el cual se va a enfocar todos los análisis	
2	Marco Metodológico	Presentar la justificación de cada capítulo alineados a nuestro objetivo general como las herramientas y fuentes en que se sustentará	Revisión Bibliográfica
3	Marco Conceptual	Organizar todos los términos asociados al sector construcción y agregados, así como los tipos, características y proceso productivo para tener una clara visión del negocio.	Revisión Bibliográfica
4	Marco Contextual	Entender los principales sucesos y/o actividades que pueden afectar al sector de agregados como también los stakeholder involucrados en el negocio incluyendo oferta y demanda.	Revisión Bibliográfica
5	Estudio de Mercado	Entender el mercado de agregados tanto los actores internos como la competencia, productos sustitutos / complementarios y los resultados de las encuestas que se hará a nuestros principales clientes.	Encuestas en profundidad Entrevistas
6	Análisis Externo	Tener claro que variables y acontecimientos no se podrán controlar y que afectaran el sector de agregados en un corto – mediano plazo y saber que dicho futuro será beneficioso o perjudicial a la empresa FACTRA.	Análisis SEPTE Cinco Fuerzas de Porter Matriz EFE
7	Análisis Interno	Demstrar que la empresa FACTRA actualmente tiene las capacidades suficientes como para soportar el desarrollo de la comercialización de agregados o en su defecto ver los puntos de mejoras a nivel empresarial.	Cadena de Valor Análisis Funcional Matriz EFI
8	Plan Estratégico	Formular y seleccionar una serie de actividades organizadas que llevará a la empresa FACTRA a generar mayor valor a sus clientes mapeando sus capacidades internas como las variables del entorno al cual está expuesta.	FODA Modelo CANVAS
9	Plan de Marketing	Cuantificar las actividades que se deberán seguir para poder conseguir los objetivos trazados asociados a las ventas del negocio, estos apoyados en un presupuesto anual.	Mix de Marketing
10	Plan de Operaciones	Mapear actividades que estén alineadas al cumplimiento de los objetivos trazados, este plan que debe ser corto, ágil y fácil de entender también debe tener definidos sus controles respectivos.	Plan Agregado de Producción
11	Plan Organizacional	Determinar el recurso humano necesario junto a sus características para llevar a cabo el presupuesto del negocio	Diseño Organizacional y de Puestos
12	Plan Financiero	Representar las actividades mapeadas para el cumplimiento de objetivos en salidas eficientes de dinero y como el uso adecuado en cada periodo nos permitirá obtener mejores rentabilidades.	VPA VAN TIR
13	Evaluación de Riesgos	Identificar y medir cuáles serían los posibles eventos que puedan ocurrir en el entorno actual que impacten positiva o negativamente en el desarrollo del negocio de agregados para la empresa FACTRA	Matriz de Riesgos

Fuente: Elaboración propia

2.2. Fuentes de Información

2.2.1. Fuentes Primarias

Las fuentes primarias son la información que se obtendrá de manera original, sin abreviaciones ni traducciones; es fuente de primera mano sin manipulación alguna que nos proveerá evidencia directa sobre el tema de investigación y son plasmadas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona dentro del evento. (Rivera, 2015)

Para la presente tesis se realizarán entrevistas en profundidad a expertos del sector cuyo detalle se presenta en la tabla 2.2. A través de estas entrevistas se buscará obtener el panorama actual del sector de construcción, nociones del nivel de competencia y de especialización que se requiere para entrar al sector, así como las perspectivas del mismo para poder estimar la demanda potencial de agregados.

Tabla N°2.2 Relación de Expertos – Fuente Primaria

Nombre	Cargo	Empresa
Leslie Patrick Orams Zimmerman	Gerente de Canteras	Unión de Concreteras S.A.
Viviana Salazar	Responsable Comercial de Agregados	Unión de Concreteras S.A.
Daniel Santiesteban	Gerente de Proyecto	Intercorp Retail
Waldo Reyes Porlles	Gerente	Roal Servicios y Distribución S.A.C
Evangelino Huamaní	Gerente	Transportes Tiburón SRLTDA

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, se desarrollarán encuestas a las ferreterías localizadas en Lima Norte de Lima las cuales han sido identificadas como mercado potencial dentro de nuestra zona de influencia. Éstas tienen por finalidad obtener datos reales del nivel de demanda, frecuencia de compra, estacionalidad y precios de los agregados en la zona y que nos sirva como referencia para nuestro plan de Marketing y Ventas.

2.2.2. Fuentes Secundarias

Las fuentes secundarias son la información que se obtendrá a partir de una fuente primaria donde ya han sido trabajados con métodos de síntesis, generalización, análisis, interpretación o evaluación por otra persona o institución, como ejemplo resúmenes,

enciclopedias, diccionarios, cuadros estadísticos elaborados con múltiples fuentes, crítica literaria, bibliografías, etc. (Rivera, 2015)

Para los diferentes análisis que se expondrán en el plan de negocio se estará utilizando información brindada por instituciones público/privadas asociadas al rubro construcción como:

- CAPECO
- Ministerio de Vivienda
- INEI
- Fondo Mi Vivienda
- Ministerio de Energía y Minas
- Arellano Marketing
- UNICON

Opcionalmente se consultará tesis desarrolladas de temas similares, así como revistas e informes económicos de actualidad en el país donde se espera obtener la siguiente información relevante:

- Tendencia del nivel de PBI del Sector Construcción
- Niveles Histórico de Precio de Agregados de Construcción
- Nivel De Participación de los Agregados de Construcción en el Sector
- Niveles de Producción de la Minería No Metálica
- Participación de la Autoconstrucción en el Sector
- Proyectos de Vivienda e Infraestructura en Lima

2.3. Herramientas aplicadas

➤ **Revisión Bibliográfica:** Tiene como propósito presentar una síntesis de las lecturas realizadas durante la fase de investigación documental, seguidas de unas conclusiones o una discusión (Peña, 2010), para la presente tesis se desarrollarán modelos de citación y registro de fuentes bibliográficas para la correcta publicación de un documento formal, teniendo en claro conceptos como fuentes, referencias y citas.

➤ **Entrevistas en profundidad:** Técnica que consiste en la elaboración y diseño de una lista de preguntas las cuales servirán de guía para que el entrevistado formule opiniones,

vivencias, proyecciones acerca del sector construcción, previamente se ha recolectado información necesaria que permitirá tener preguntas claves para la investigación y que sirvan como puntos de referencia al momento de hacer la entrevista, donde se podrá obtener respuestas no tan evidentes en una encuesta como las emociones, sentimientos y niveles de reacción de los entrevistados.

➤ **Encuestas:** Una herramienta útil para la recolección de información de primera mano, donde el contacto con los actores del sector es directo, se someten a cierto número de preguntas de diferente índole (según el objetivo de lo que se quiere analizar) se tendrán preguntas objetivas y subjetivas tratando de categorizarlas y darles un valor numérico para su mejor interpretación, pasando desde preguntas demográficas hasta las del propio negocio a analizar.

➤ **Análisis SEPTE:** Esta herramienta hace referencia a los factores del entorno general o macro entorno que afectan directa o indirectamente la empresa , las siglas de este tipo de análisis viene dado por los factores: socioculturales, económicos, políticos, tecnológicos y ecológicos del entorno que influyen sobre las empresas; que permitirá comprender la dinámica del entorno e identificar en qué momento la empresa debe buscar una mayor generación de valor teniendo la dificultad de no poder controlar dichos factores , lo recomendable es usar este modelo en el ámbito nacional. (Arbaiza, 2014)

➤ **Cinco Fuerzas de Porter:** El modelo de las Cinco Fuerzas, creado por el investigador Michael Porter, pretende brindar información sobre el grado de competencia que existe en un determinado sector, asimismo determina el máximo potencial de beneficios de la industria, este potencial se mide con base al rendimiento a largo plazo sobre el capital invertido. Para Porter lo que sostiene la estrategia es la comprensión que se tiene de la competencia y de cómo hacerle frente. (Arbaiza, 2014)

➤ **Matriz EFE:** Esta matriz de Evaluación de Factores Externos nos permitirá resumir información valiosa después del análisis SEPTE donde se obtendrá los factores críticos o determinantes para el éxito mencionando tanto las oportunidades como amenazas que existen en el sector asignándoles ,un peso dependiendo del nivel de afectación y luego asignar una calificación dependiendo de cuanto la empresa responde satisfactoria o no

ante tal factor , el promedio de todo nos brindará información acerca del nivel de respuesta de la empresa ante el entorno externo.

➤ **Cadena de Valor:** Es una herramienta que nos permitirá representar todo el conjunto de actividades que se realizan para diseñar, producir, comercializar y distribuir los productos o servicios que una empresa ofrece, reflejando la estrategia que ha adoptado esta última. Teniendo en cuenta que en un mismo sector pueden existir dos empresas con diferente cadena de valor ya que cada una tendrá enfoque en cierta ventaja competitiva, se manejan dos tipos de actividades en este modelo, las actividades de soporte a la operación y las actividades primarias que son las generadoras de valor a la empresa y donde se tendrá que profundizar. (Arbaiza, 2014)

➤ **Análisis Funcional:** La finalidad de esta herramienta es la de conocer cómo funciona internamente una empresa a nivel de actividades en las diversas áreas, teniendo en cuenta que en cada área hay fortalezas y debilidades y estas varían dependiendo del tipo de organización y sus necesidades las interacciones entre ellas serán más fuertes o débiles apoyados en los procedimientos y recursos internos que maneja valorando cada interacción y/o actividad de manera imparcial. (Arbaiza, 2014)

➤ **Matriz EFI:** Así como existe la matriz EFE , también existe la Matriz de Evaluación de Factores Internos , que nos permitirá consolidar todos los factores relevantes que se obtienen tanto de la Cadena de Valor como del Análisis Funcional de la empresa, éstos tendrán un peso significativo según el grado de importancia (fortalezas y debilidades) y en cada factor se calificará la situación en cómo la compañía está , el resultado nos indica que tan débil o fuerte se encuentra la organización a nivel interno.

➤ **Matriz FODA:** Mediante esta herramienta se podrá tener más claro como poder usar adecuadamente los recursos escasos de las empresas ante los escenarios externos que tengamos , dependiendo de los factores externos podemos desarrollar mejoras en dichos recursos para que sean más productivos , re-dirigir los esfuerzos hacia otra actividad o reducción de recursos para ser más eficientes para invertirlos en otros recursos que le generen mayor valor , esta matriz combina los resultados de los factores críticos externos e internos recogidos en los análisis anteriores. (Arbaiza, 2014)

➤ **Modelo CANVAS:** Desarrollado por Alexander Osterwalder , es una plantilla de gestión para el desarrollo de nuevos modelos de negocio , ayudando a las empresas a alinear sus actividades hacia lo que realmente les genera valor hacia sus clientes , el modelo contiene 9 piezas claves en los cuales la empresa tiene que identificar para tener sostenibilidad en sus actividades , entre los que se pueden agrupar en la infraestructura interna que tiene la empresa, los recursos y las actividades clave que maneja la organización así como la relación con sus clientes internos , la propuesta de valor que se brindará, identificación de clientes , segmentación y canales de comunicación con ellos asegurando una correcta relación , todo esto mapeado a nivel financiera con la estructura de costos y las fuentes de ingreso que deberían ser superiores para que sea rentable el negocio. (M., 2016)

➤ **Mix de Marketing:** Es un tipo de análisis de estrategia de aspectos internos desarrollada comúnmente por las empresas, este análisis está enfocado en cuatro variables básicas de todo producto como son: el producto, el precio, la distribución y la promoción, siendo el objetivo conocer el posicionamiento de la empresa a través de la coherencia de sus elementos como con el segmento o segmentos de mercado que se quiere conquistar. (Mogollón, 2013)

➤ **Plan Agregado de Producción:** Es un plan a futuro con recursos nivelados para que la oferta este equilibrada con la demanda, establece las tasas de producción, los niveles de fuerza de trabajo y niveles de inventario que son congruentes con los pronósticos de demanda y las restricciones de capacidad que se tendrán en la cantera, este plan se establece por etapas en el tiempo proyectados para varios periodos de meses o trimestres. (J., 2013)

➤ **Organigramas:** Conocido también como organograma o gráfico organizacional, que es la representación gráfica del modelo organizacional adoptado. Puede ser considerado como una fotografía de la institución, pues permite observar, en un momento determinado, como se distribuyen las diversas unidades orgánicas que la constituyen y que relaciones establecen entre ellas (Louffat, 2012).

➤ **VPA:** Es una herramienta financiera que permite valorar proyectos sobre la base de un financiamiento total por medio de instrumentos de capital, añadiéndole luego el valor presente de la deuda o efectos secundarios del financiamiento comprendiendo el ahorro

fiscal por intereses sobre la deuda, otros posibles efectos secundarios son los costos de emisión de valores o paquetes de financiamiento subsidiados por un proveedor o gobierno. Se recomienda utilizar el enfoque del valor presente ajustado si el nivel de deudas del proyecto es conocido al largo de la vida del mismo. (Brealey, Myers, & Allen, 2010)

➤ **VAN y TIR:** Son herramientas financieras que permitirá evaluar la rentabilidad de un proyecto de inversión , entendiéndose no sólo con la creación de un nuevo negocio , sino la viabilidad de una inversión de un negocio en marcha , ya sea para un nuevo producto dentro de una línea , expansión de planta , etc. .El VAN mide los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá un proyecto, para determinar, luego de descontar la inversión inicial, alguna ganancia, si es positivo nos indicará que dicho proyecto es viable. Por otro lado, la TIR es la tasa de descuento de un proyecto en general que permite que los beneficios netos actual sea igual que la inversión, es decir que la van sea igual a cero, por tanto, es además la tasa máxima de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable.

➤ **Matriz de Riesgos:** Es una herramienta que combina tanto la medición como la priorización de riesgos, basándose en la determinación de los factores de riesgos valorados a nivel de cierta escala, permitiendo visualizar a nivel gráfico el impacto (severidad o pérdida) y la probabilidad de ocurrencia de factores de riesgo facilitando así la determinación de prioridades para la atención y toma de decisiones. (Báez, 2010)

CAPÍTULO III. MARCO CONCEPTUAL

En el presente capítulo se describirán los principales conceptos dentro de la industria de la construcción empezando desde lo más general, como la definición de la actividad, hasta llegar específicamente al mercado de agregados de construcción donde se definirá a cada uno de ellos. Los conceptos descritos en este capítulo servirán como base para los siguientes análisis y proyecciones.

3.1. La Construcción y sus características

En términos amplios, la construcción es una actividad que combina diversos insumos para conseguir como resultado cualquier tipo de estructura o proyecto. Para el presente trabajo nos referiremos a la construcción como la actividad económica que genera todo tipo de obras civiles en beneficio de la sociedad.

Por otro lado, la construcción, como sector dentro de una economía, es uno de los dinamizadores del desarrollo y se usa para medir su desempeño.

En base a un análisis del sector construcción elaborado por la Universidad de Piura (Universidad de Piura), en el Anexo N°1 se presentan las principales características de esta actividad, las que se pueden sintetizar de la siguiente manera:

- Alto riesgo: existe un riesgo logístico pues los trabajos de construcción no se desarrollan en un mismo lugar; así mismo es una actividad muy sensible a cambios en la economía
- Productos únicos: no hay producción en serie, cada edificación nueva tiene una ubicación distinta y presenta diferentes requerimientos.
- Generador de desarrollo: es un fuerte indicador del mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad e interactúa con otras industrias generando nuevos puestos de trabajo.

Es así como esta industria genera bienes de capital y crea infraestructura básica como: puentes, carreteras, puertos y vías férreas.

3.2. Tipos de construcción

Según un informe de la Universidad de Piura (Universidad de Piura), la construcción se divide en tres grandes grupos que dependen de la perspectiva que se analice. (Ver tabla 3.1). El detalle se encuentra en el Anexo N°2.

Tabla N°3.1 Tipos de construcción

Tipo	Descripción
Según el tipo de obra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inmobiliario y Edificaciones: Incluye la construcción de viviendas y edificios comerciales como oficinas, centros comerciales, etc. ➤ Obra civil: Que se centra sobre todo en infraestructuras (carreteras, puertos, aeropuertos, ferrocarriles y saneamiento).
Según el tipo de inversión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Construcción de Obras públicas: Se refieren al mantenimiento y construcción de carreteras, edificaciones, obras de irrigación y saneamiento, etc. que están influenciado por presupuesto anual asignado por el estado. ➤ Construcción de Obras privadas: La inversión privada nacional y extranjera concentrada en minería, vivienda, hoteles, centros comerciales, construcción de plantas industriales, etc.
Según la formalidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Construcción formal: <ul style="list-style-type: none"> • Contratistas generales: Dedicados a la construcción, reforma y reparación de edificios, viviendas, carreteras, aeropuertos, etc. • Contratistas especializados: Sólo ejecutan una parte de los trabajos de construcción como las actividades de instalación de grifería, calefacción y aire acondicionado, antenas, sistemas de alarma, carpintería final, pintura y otros. • Proyectistas y consultores: Se encargan de la elaboración de proyectos completos de edificación y obras de ingeniería civil, proyectos de arquitectura y consultoría sobre temas especiales. • Actividades a fines en el sector Empresas dedicadas a la fabricación de cemento, concreto, elementos prefabricados, productos metálicos para uso estructural, etc. • Construcción informal: Conformado por albañiles que cuentan con la guía de un maestro de obra y prescindien de la dirección de un ingeniero civil o un arquitecto.

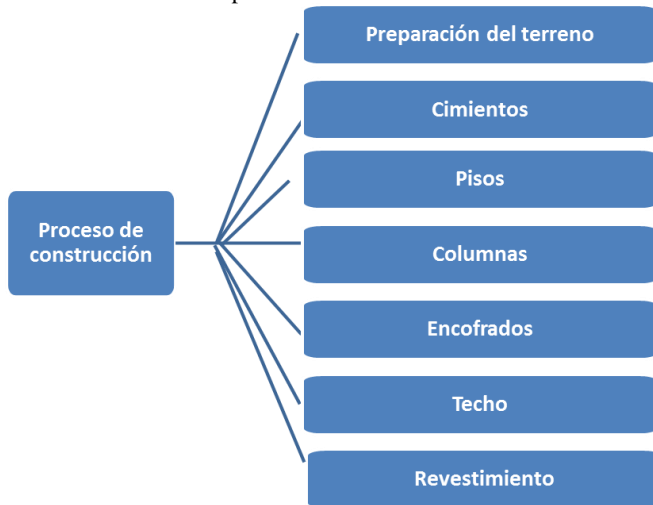
Fuente: Universidad de Piura, Elaboración propia

Según el citado informe el sector informal tiene la ventaja de tener un presupuesto más barato pues no paga impuestos como las empresas formales. Sin embargo, la informalidad también tiene un costo ya que, al no contar con supervisión de un profesional, está expuesta a riesgos asociados con el proceso de construcción. A pesar de este riesgo asociado, el sector informal ha experimentado un crecimiento sostenido en el tiempo pues es quizás la única opción para las familias que no cuentan con suficientes recursos, pero buscan asegurar una de las necesidades básicas como es la vivienda.

3.3. El proceso de construcción

El proceso de construcción puede ser muy complejo y comprender diferentes actividades. A manera de ejemplo en el gráfico 3.1 se presenta el proceso para la construcción de una edificación que servirá como vivienda familiar.

Gráfico N°3.1 Proceso para la construcción de una vivienda familiar



Fuente: UNACEM, Elaboración propia.

En el Anexo N°3 se presenta una explicación de cada una de las etapas del proceso de construcción antes indicado.

Dentro del proceso de construcción, los agregados están presentes principalmente en la preparación del concreto que se usa en varias de las etapas de construcción antes indicadas. Los agregados comprenden entre el 60% a 75% del volumen del concreto (70% a 85% en peso), e influyen notablemente en las propiedades del concreto mezclado. (UNICON)

3.4. Agregados de construcción

De acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica Peruana 400.011 (Agregados. Definición y clasificación de agregados para uso en morteros y hormigones (concretos)) se define como agregados al conjunto de partículas, de origen natural o artificial, que pueden ser tratados o elaborados y cuyas dimensiones están contenidas en los límites fijados por dicha norma.

Los agregados se encuentran en las canteras de los cerros o cercanos al mar, y son utilizados en su forma natural o triturada (mediante una chancadora) en diferentes formas como por ejemplo para la construcción, concretaras, carreteras, etc.

3.4.1. Cantera de agregados y su clasificación

Una cantera es una explotación minera, generalmente a cielo abierto, en la que se obtienen diferentes tipos de materiales, como arcilla, piedras, tierras y calizas. (Universidad Tecnológica ECOTEC)

Existen dos tipos fundamentales de canteras, las cuales se diferencian básicamente por dos factores: los materiales que se pueden obtener y los métodos utilizados para la extracción de los mismos. A continuación, según la Universidad Tecnológica ECOTEC se describen las dos principales clases de canteras.

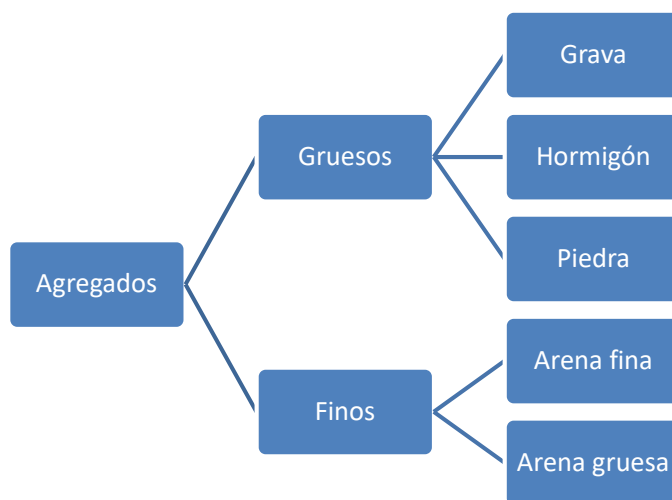
a. Cantera de aluvión. - Se encuentran en los cauces de los ríos y también se les conoce como canteras fluviales. En este tipo de formaciones los ríos actúan como agentes de erosión gracias a su energía cinética transportando las rocas por largos recorridos hasta zonas de menor potencialidad, formando grandes depósitos de estos materiales. Estos materiales suelen ser más económicos que aquellos que se obtienen de un cerro, pero no son los materiales más adecuados para la construcción debido a su salinidad.

b. Cantera de roca. - También conocidas como canteras de peña. Se encuentran en formaciones rocosas, montañas y cerros. Este tipo de canteras tienen su origen en la formación geológica de una determinada zona donde pueden ser sedimentarias, ígneas o metamórficas. Por su condición estática, son fuentes limitadas de materiales. Los agregados que se obtienen haciendo cortes o excavaciones en los depósitos.

3.4.2. Clasificación de agregados

Los agregados pueden clasificarse de diferentes maneras dependiendo de su origen, densidad o tamaño. En este trabajo se usará la clasificación presenta por la Universidad del Santa, según el tamaño que está en relación directa con los tipos de productos vendidos.

Gráfico N°3.2 Clasificación de agregados según tamaño.



Fuente: Universidad Nacional del Santa, Elaboración propia

a. Agregados gruesos: Tienen partículas con un tamaño superior a 4.76 mm que incluyen:

- ✓ Grava. - Son piedras que por efectos de la naturaleza han perdido sus aristas y quedan con una forma medio redondeada
- ✓ Hormigón. - Así se le denomina a la mezcla de arena gruesa con piedras de distintos tamaños. Este material se utiliza para concretos de baja calidad, falsos pisos o sobre cimientos.
- ✓ Piedra. - Es un material mineral duro que se puede obtener de canteras o ríos, tienen diferentes clasificaciones según su tamaño:
 - Piedra grande, considera a las piedras con un tamaño mínimo de 10 pulgadas.
 - Piedra media, estas piedras son las de tamaño entre 4 y 6 pulgadas.

- Piedra chancada, son piedras procesadas para obtener tamaños de más fácil comercialización.
- Confitillo, estas son piedras de menor tamaño entre 1.5 cm y 2.5 cm

b. Agregados finos

Son aquellos cuyas partículas son menores a 4.76 mm, pero no menor de 0.074 mm. En este grupo se incluyen las arenas, que provienen de la desintegración natural de las rocas. Se clasifican en dos grupos: arena fina y arena gruesa; la diferencia según el tamaño: la arena fina fluctúa entre 0.25mm y 1mm y la arena gruesa fluctúa entre 2.5mm y 5mm.

3.4.3. Agregados de mayor comercialización

Según la investigación de mercado realizada, se encontró que los agregados de construcción de mayor comercialización son la piedra chancada de 3/4" y 1/2", arena fina y arena gruesa, que se describen a continuación tomando en cuenta la Norma Técnica Peruana 400.011 (Agregados. Definición y clasificación de agregados para uso en morteros y hormigones (concretos)).

a. Piedra chancada de 3/4" y 1/2": Es un agregado grueso que se consigue del proceso de la trituración de rocas o gravas.

Uso: Para la construcción, es parte del concreto que se elabora para la construcción de casas, cimentaciones de resistencia normal.

b. Arena gruesa: Es un agregado que se obtiene del proceso de zarandeo y sirve para la construcción.

Uso: Para la construcción de casas, construcción de muros de contención, morteros, pisos, techos entre otros.

c. Arena fina: Es un agregado que se obtiene como parte del proceso de zarandeo, siendo una medida granulométrica menor que de la arena gruesa.

Uso: para acabados finos como tarrajeo de piso, paredes, techos entre otros.

3.5. Proceso de extracción de agregados

Los agregados se obtienen de dos maneras:

a. Natural: mediante la explotación de fuentes naturales como canteras, depósitos fluviales e incluso glaciares y que con el tiempo se han fragmentado gracias a la abrasión o intemperismo.

b. Artificial: mediante la aplicación de algún proceso, por ejemplo, en el caso de la piedra chancada se utiliza una chancadora que tritura las piedras de mayor tamaño y a la vez la va tamizando para separar por tamaños.

Según el informe del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2016), los agregados tienen las siguientes etapas de producción:

- **Exploración:** consiste en la búsqueda de yacimientos mineros, aquí se determina el tamaño, cantidad y rentabilidad de la extracción
- **Desarrollo de la cantera:** en esta etapa se demanda inversión para habilitar no solo el espacio físico sino también habilitar los permisos y estudios para iniciar la explotación
- **Explotación:** aquí se inicia la extracción de los minerales, este proceso a su vez puede subdividirse en más procesos como perforaciones, o demolición de capas superficiales de material.
- **Beneficio:** El material en bruto es transportado hacia las máquinas de chancado y secado que son los procesos básicos para los agregados.
- **Comercialización:** El material obtenido es transportado mediante camiones o volquetes hacia los puntos de venta o acopiadores de agregados.

3.6. Cadena de Comercialización de los agregados

Según el estudio de mercado realizado por Unión de Concreteiras – UNICON, los agregados de construcción se comercializan en el mercado por metros cúbicos y el modo de transporte utilizado es a través de volquetes. A continuación, se hace una descripción de los principales canales de comercialización de agregados.

Productor, está constituido por las canteras que son las que se encargan de la extracción y procesamiento de los agregados.

Mayorista, está constituido por las ferreterías acopiadoras que son aquellas que cuentan con al menos un almacén en donde mantienen niveles de stock de agregados.

Minorista, son todas las ferreterías tradicionales que no cuentan con un almacén para guardar los agregados o en todo caso, tienen un almacén muy pequeño. Estas ferreterías proveen de agregados a los consumidores que demandan bajos volúmenes de agregado como los maestros de obra.

Consumidor final, está constituido por los maestros de obra y las constructoras. Los maestros de obra tienen un volumen de compra menor por lo que principalmente realizan sus compras a las ferreterías tradicionales. Por otro lado, las constructoras manejan volúmenes de compra más grandes y pueden comprar directamente a la cantera o a las ferreterías acopiadoras.

Sin embargo, el consumo total de los maestros de obra representa el 74% de la demanda total de agregados mientras que las constructoras solo consumen el 26%

Gráfico N°3.3 Canales de comercialización de los agregados

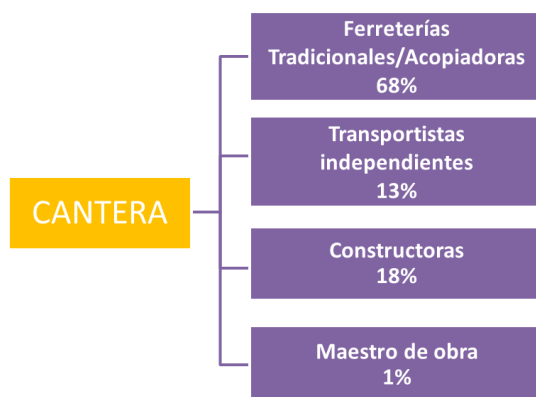


Fuente: Estudio de mercado Unión de concreteras UNICON, Elaboración propia

3.7. Principales compradores en cantera

Según el estudio de mercado antes mencionado, se ha identificado que los principales clientes que realizan la compra de agregados de manera directa en la cantera son las ferreterías tradicionales y las ferreterías acopiadoras.

Gráfico N°3.4 Compradores de agregados directo en cantera



Fuente: Estudio de mercado Unión de Concreteras – UNICON, Elaboración propia

Ferreterías tradicionales y acopiadoras, este grupo es el principal comprador de agregados de manera directa en la cantera con un 68% de participación. Ambos tipos de ferreterías requieren que los agregados sean llevados hasta sus locales de venta pues no cuentan con volquetes propios. Cabe resaltar que existe una subdivisión ya que el 47% realiza la compra de manera directa y es la cantera quien provee el servicio de transporte, mientras que el 21% restante hace la compra del agregado a través de un volquetero que vendría a ser el transportista dependiente, pues realiza la compra por encargo de las ferreterías.

Una característica adicional es que estas ferreterías si tienen camiones de segunda más pequeños con los que transportan los agregados hasta el consumidor final.

Transportista, es el segundo grupo en la compra de agregados directamente en cantera con una participación de 13%. En este caso se consideran a los transportistas independientes que son aquellos que no tienen ningún compromiso de abastecimiento pre determinado ni tampoco ningún pedido previo; es decir realizan la compra en la cantera y salen a ofertar el producto según la demanda del momento.

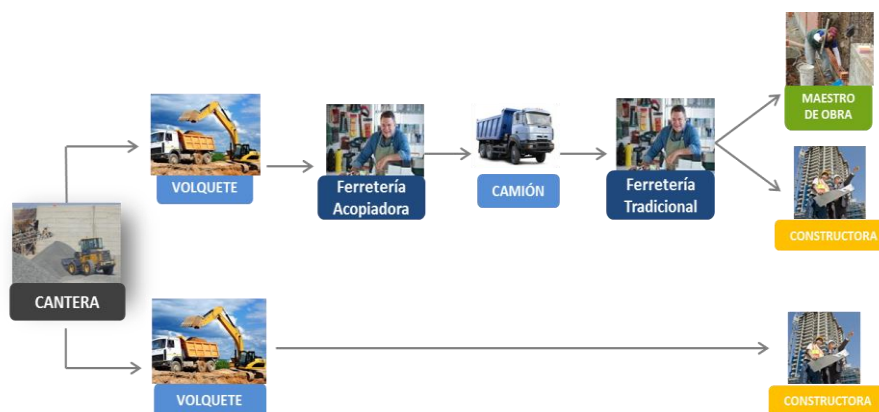
Constructoras, son empresas formales que hacen compras en grandes volúmenes y tienen la maquinaria adecuada para transportar los agregados desde la cantera hasta sus centros de construcción. Este grupo representa sólo el 18% en participación pues las grandes constructoras por lo general cuentan con una cantera propia.

Maestro de obra, generalmente representa a las familias que constituyen la construcción informal o autoconstrucción. A pesar de que este es uno de los principales grupos dentro del sector construcción, solo consume el 1% de la venta de las canteras. El grueso de este grupo compra los materiales en las ferreterías tradicionales o acopiadoras.

3.8. Cadena de distribución de los agregados

Según el estudio de mercado realizado por Unión de Concreteras – UNICON, dentro del mercado de agregados la distribución de los mismos se realiza por dos medios: volquete y camión.

Gráfico N°3.5 Cadena de distribución de agregados



Fuente: Estudio de mercado Unión de Concreteras – UNICOM, Elaboración propia

Volquete, el más usado es el de ocho toneladas y este tipo de transporte generalmente se usa para trasladar el material de la cantera hacia el mayorista. Para el caso de las constructoras también aplica pues estas tienen grandes volúmenes de compra.

Camión, este es el tipo de transporte que usa el mayorista para transportar el material hasta el minorista que serían las ferreterías. De igual modo, las ferreterías utilizan este tipo de transporte para trasladar el material hasta el consumidor final que es el maestro de obra o constructoras pequeñas.

3.9. Oligopolio en el mercado de agregados

Una industria de oligopolio es aquella que está caracterizada por la presencia de pocas empresas, donde el producto puede o no estar diferenciado y donde existen barreras de entrada a la industria (Irgoin, 2010)

3.9.1. Características del mercado oligopólico

- **Está compuesto por un reducido número de empresas las cuales controlan el 70 u 80% de mercado.** Para el caso del mercado de agregados de Lima Norte para los 8 distritos que la componen sólo se cuenta con la oferta de agregados de seis canteras. De estas seis canteras, una es de propiedad de Unión de Concreteras - UNICON y provee de agregados de manera exclusiva a su planta de producción de concreto. Una segunda cantera, Christopher, provee agregados a la zona de Lima Este principalmente, debido a que está ubicada en el límite geográfico y por costos de flete no comercializa mucho en Lima Norte. Para los casi 20 km que abarca la zona de Lima Norte se cuenta con la producción de cuatro canteras, dentro de las cuales estaría Factra S.A. El detalle de la ubicación de las canteras antes mencionadas se encuentra en el análisis de margen por zona de influencia en el capítulo 5. Por tal motivo se concluye que el mercado actual de agregados se encuentra controlada íntegramente por las 3 canteras que son: San Andres, Los Primos y Esperanza 2 que por la oferta que tiene sus canteras no llegan a cubrir la demanda de lima norte y esta debe ser abastecida por las canteras de lima Este y Sur.
- **Producen bienes que pueden ser homogéneos o diferenciados:** Para el caso de los agregados de construcción los bienes son homogéneos debido a que son considerados materia prima (piedra chancada y arena) para la elaboración de concreto el cual es usado como material por parte sector de la autoconstrucción, constructoras y concreteras.
- **Las empresas como grupo ejercen control sobre el precio, de manera parecida al monopolio puro:** Para el mercado de agregados no existe un control de precios por parte de los ofertantes debido a que en los últimos 20 años los precios se han mantenido constantes, manteniendo un promedio de 28 soles por m³ en cantera. Una razón por las cuales no se tiene un control sobre el precio es que este grupo de ofertantes no actúan de

manera integrada velando cada uno por sus propios intereses. Históricamente el precio de agregados en cantera no ha variado, pero los precios de agregados en las ferreterías si lo hicieron.

➤ **El ingreso a este tipo de mercado es sumamente difícil pero no imposible:** Para el mercado de agregados existen barreras para el ingreso de nuevos competidores las cuales son:

- **Denuncio minero:** es necesario contar con uno para empezar a extraer los agregados, la adjudicación de un denuncia demora en promedio de dos a tres años debido a la burocracia que aún existe en los procesos del Ministerio de Energía y Minas.
- **Capital inicial:** antes de iniciar la extracción de agregados es necesario realizar la inversión en activos fijos, principalmente la maquinaria que resulta costosa pues se necesitan equipos de gran volumen y capacidad. Cabe mencionar que también hay costos hundidos como el estudio de impacto ambiental que es un requisito para la adjudicación del denuncia; y otros estudios que son posteriores como el estudio de suelos y estudio granulométrico, que ayudarán a determinar la disponibilidad de agregados en dicha cantera y si cumplen con las normas de calidad para la elaboración del concreto.
- **Ubicación:** las canteras se ubican en las faldas de los cerros en las afueras de Lima. El camino no es asfaltado y es complicado conseguir personal que quiera ir a trabajar hasta estas zonas. Incluso a veces la cantera debe desarrollar carreteras para poder comercializar su material lo que representa una inversión adicional.
- **Cupos a la comunidad:** esto se refiere a los pagos que la comunidad exige para la extracción de agregados, los que ocasionan incremento de gastos. También hay cupos que se pagan a personas no deseadas (delincuentes) para evitar que intenten robar los equipos de la cantera y así evitar problemas durante la operación.

➤ **Se canaliza gran cantidad en campañas publicitarias:** para el mercado de agregados esto no se cumple debido a que el producto no tiene diferenciación como el caso de los minerales metálicos. En este caso se gana la confianza del cliente, entregando productos de calidad y haciendo publicidad de boca a boca.

Una característica relevante dentro del mercado de agregados es que la oferta se maneja de manera local; es casi imposible (salvo que haya demanda insatisfecha que puede ocurrir eventualmente) que una cantera de Lima Norte pueda proveer de agregados a la zona de Lima Sur, pues los costos de transporte incrementan y el producto pierde competitividad frente a un producto propio de la zona.

Al cliente le conviene comprar los agregados a la cantera más cercana pues sino tendría que asumir un costo de transporte a razón de 0.50 soles por kilómetro por metro cúbico en promedio, lo cual indica que mientras la cantera está más alejada su costo se puede incrementar considerablemente y no ser rentable.

3.10. Análisis de margen por zona de influencia

Dentro del capítulo 5 se incluye un comparativo entre zonas, se realiza una estimación de costo total cada cinco kilómetros y se compara contra el precio más bajo obtenido en la encuesta. Con esto se puede determinar el margen final que ganaría la empresa al vender los agregados.

Este análisis surge en base a la teoría de isocosto porque considera un solo costo fijo, pero no incluye el análisis de requerimiento de capital y mano de obra. Por el contrario, se complementa con el análisis por zonas de influencia para determinar los costos totales.

3.11. Conclusiones

- La importancia del sector construcción no es solo de carácter económico sino también social pues es una de las actividades que brinda mejoras en la calidad de vida de los habitantes de un país.
- Los tipos de construcción pueden hacerse según el tipo de obra, el tipo de inversión o según la formalidad; sin embargo, una de las mediciones más comunes en el sector es según la inversión que puede ser privada o pública.
- Los agregados de construcción son un insumo principal para la elaboración de concreto, estos ocupan de 60% a 75% del volumen del concreto
- La clasificación más común para los agregados de construcción es según el tamaño, esta es la clasificación que se usará para el presente trabajo.
- Los agregados de mayor comercialización en el mercado son la piedra chancada de 3/4'' y 1/2'', arena gruesa y arena fina. Estos agregados se obtienen generalmente mediante el

proceso de extracción en canteras, se tamiza según los tamaños requeridos y finalmente es transportado al usuario final.

- Los canales de venta de agregados en Lima Norte son: las canteras que vienen a ser los productores, el canal mayorista son las ferreterías acopiadoras, el canal minorista son las ferreterías tradicionales y finalmente el consumidor final que son las constructoras y maestros de obras.
- Del consumo total de agregados de construcción en Lima Norte, las constructoras tienen una participación de 26% y los maestros de obra 74%.
- Se identificó que los principales compradores de agregados de manera directa en la cantera son las ferreterías tradicionales y ferreterías acopiadoras con un 68% del consumo total, seguidas por los transportistas independientes con unos consumos de 13%.
- Los principales medios de distribución de los agregados de construcción son a través de volquetes y camiones
- El tiempo de permanencia del oligopolio en Lima Norte depende del crecimiento del mercado de agregados pues mientras que las barreras se vuelven más débiles existirán menos ofertantes en la zona y el oligopolio irá perdiendo fuerza.
- El mercado de agregados que es un oligopolio representa una oportunidad para la empresa debido a que ya cuenta con el denunciario minero que es la barrera más importante para ingresar a este mercado y por su ubicación solo compete con 3 canteras en un radio de 20 km aproximadamente dentro de Lima Norte.

CAPITULO IV. MARCO CONTEXTUAL

En presente capítulo pretende explicar la evolución del sector construcción en el Perú, indicadores del sector construcción y el impacto que tiene cada uno de ellos. También se mencionarán proyectos de gran envergadura que se vienen en los próximos años y que cuales buscarán dinamizar el sector construcción.

Se hará un análisis del sector de los agregados, desde la ubicación de las principales canteras, la oferta y la demanda de agregados en el sector formal e informal en Lima y Lima Norte. Para esto nos guiaremos del estudio de mercado desarrollado por UNICON a través de la empresa Arellano Marketing.

Por último, se comentará sobre el precio de agregados (piedra chancada, arena gruesa y arena fina) lo que ayudará a analizar los márgenes que se pueden obtener en la comercialización de estos agregados.

4.1. Construcción en el Perú

4.1.1. Evolución del sector construcción

El Perú en la presente década ha conseguido mantener la estabilidad de las principales variables macroeconómicas, lo cual ha impulsado la confianza de la comunidad internacional. Además, el efecto de la crisis económica internacional ha sido más reducido que en el resto de países de la zona y las perspectivas de crecimiento económico para los próximos años son muy favorables.

La tasa promedio de crecimiento para el periodo 2003 – 2010 se situó en el 11,1%. En este contexto, la inflación se ha mantenido bajo control en todo momento, reduciendo el peso de la deuda pública. Por su parte, el sector exterior ha mostrado cifras equilibradas y el tipo de cambio del Nuevo Sol ha registrado un comportamiento estable con una ligera tendencia a la apreciación.

Como consecuencia de ello y de las mejoras introducidas en los mercados, las principales agencias de calificación crediticia han otorgado el grado de inversión a Perú.

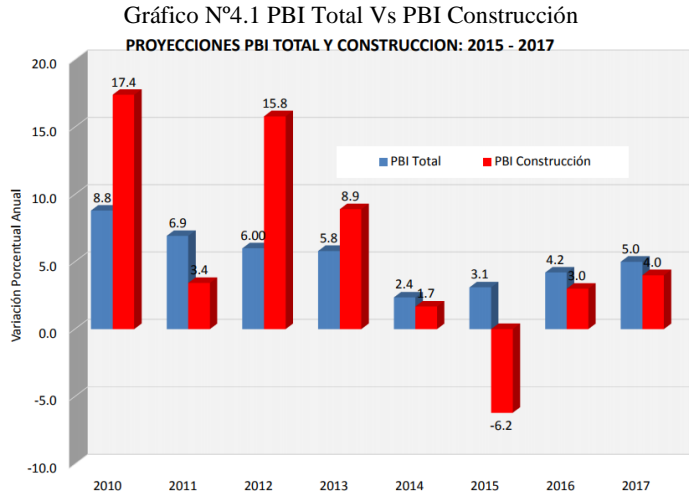
En el año 2009 se produjo una marcada desaceleración de la actividad económica como consecuencia de los efectos de la crisis financiera internacional. El crecimiento del PIB

se redujo del 9,8% en 2008 al 0,9% en 2009, debido principalmente a la pronunciada caída de la demanda externa, con la consecuente disminución de la producción industrial, un fuerte proceso de ajuste de los inventarios y una reducción significativa de la inversión privada, producto de la menor demanda y de la incertidumbre sobre el futuro de la economía mundial que reinaba a finales de 2008 y durante 2009. (EL COMERCIO, 2015)

Sin embargo, desde el último trimestre de 2009 la actividad económica ha mostrado claros signos de recuperación, arrojando tasas mensuales de crecimiento superiores al 3%, impulsada por la demanda interna, y en menor medida, por el sector exterior. Por otro lado, las expectativas de los principales organismos internacionales, institutos de opinión y del Gobierno sitúan la tasa de crecimiento peruana para 2010 y 2011 por encima del 5%.

El Banco Central de Reserva (BCR) indica que el primer cuatrimestre del año 2012 los sectores de comercio y construcción fueron los de mayor contribución al Producto Bruto Interno (PBI), con aportes de 1.2 y 0.8 puntos porcentuales, respectivamente. De esta manera, el PBI global creció 5.6 por ciento en los primeros cuatro meses del año, impulsado especialmente por los sectores comercio y construcción. Cabe recordar que los sectores comercio y construcción crecieron 7.9 y 12.4 por ciento en el primer cuatrimestre de 2012, respectivamente. (EL COMERCIO, 2015)

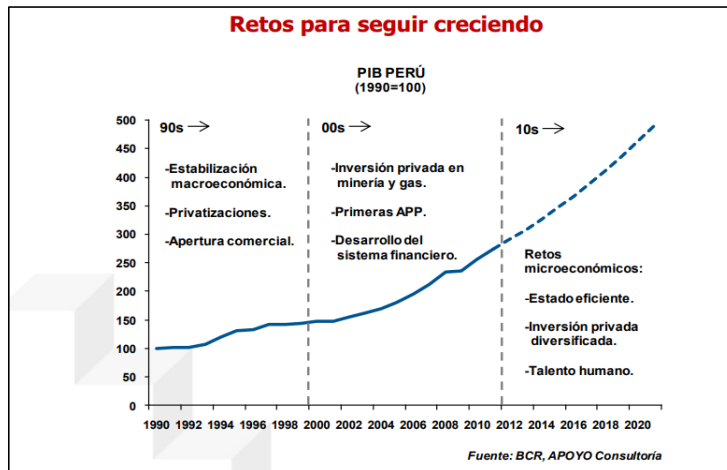
Uno de los principales comparativos es el crecimiento del PBI vs PBI de construcción que en los últimos años ha tenido un estancamiento, especialmente en el año 2015. En el siguiente gráfico se muestra la evolución histórica de la construcción por año. (CAPECO, 2016)



Fuente: CAPECO

Entre los aspectos importante para que el sector construcción siga creciendo en los próximos años hay que tener en cuenta que se tiene que buscar eficiencias, diversificación en los proyectos y el adecuado manejo del talento humano lo cual ayudará a la economía peruana y por ende también hará sostenible al sector construcción.

Gráfico N°4.2 Retos para seguir creciendo



Fuente: CAPECO-BCR

4.1.2. Panorama del sector construcción

Durante los años 2000 y 2001 se registró una disminución en el sector hasta 6,5% (BCR, 2015). Esto se explica por una reducción en la inversión en el sector público y privado.

Por el lado de la inversión privada, como consecuencia de la crisis rusa y la devaluación brasilera, se redujeron las líneas de crédito externo a los bancos y esto afectó al volumen de créditos en moneda extranjera en el sector privado local.

Por el lado de la inversión pública el gobierno decidió utilizar sus recursos para financiar el déficit en cuenta corriente de la Balanza de pagos y redujo la inversión pública.

Para el año 2002 se presentó un escenario diferente gracias al desarrollo económico que experimentó el país. Hubo una gran recuperación en el sector pues la inversión privada se reactivó gracias al desarrollo de megaproyectos en hidrocarburos y minería como Camisea y Yanacocha. Por el lado del sector público también se ejecutaron proyectos en construcción, rehabilitación y mejora de caminos rurales y carreteras.

Durante el 2003 y 2004 el desarrollo económico se mantuvo gracias a un escenario de estabilidad macroeconómica impulsado por la coyuntura internacional, incremento de las exportaciones y orden en las cuentas. El sector construcción no fue ajeno a este auge; sobre todo en el año 2003 en que el mercado inmobiliario logró gran dinamismo impulsado por el Fondo Mi Vivienda y sus programas: Techo Propio y Crédito Mi Vivienda, los cuales tuvieron gran acogida en Lima Metropolitana.

En el 2004 siguió el impulso del Programa Mi Vivienda y también hubo un incremento en el consumo interno de cemento, esto debido a la ejecución de obras privadas como centrales eléctricas, construcción de presas de ríos en zonas aledañas a centros mineros, construcción de centros penitenciarios, conjuntos habitacionales, centros comerciales e hipermercados.

En el 2005, el sector registró un crecimiento de 8,4% como resultado de la mayor actividad del sector privado para ejecutar proyectos de infraestructura, edificación de centros comerciales y oficinas. También el incremento en la construcción de conjuntos habitacionales gracias a la continuidad de la política del gobierno con los programas: “Mi Vivienda”, “Mi Barrio” y “Techo Propio”.

En el año 2006 el crecimiento del sector construcción empezó a marcar cifras de dos dígitos, en este año logró un aumento de 14,8%, en su producto. Algunos de los factores más importantes que contribuyeron a este crecimiento fueron: la inversión pública, inversión privada, continuación de obras, marco regulatorio favorable, contexto preelectoral y mayor demanda de viviendas por parte de las familias.

En el año 2007 y 2013 el dinamismo del sector se consolida a excepción de los años 2009 y 2011 que se registró 6.8% y 3.6% del producto respectivamente. Sin embargo, es a partir del año 2014 empezó la desaceleración del sector y que aún no logra recuperar el terreno perdido.

4.1.3. Drivers de crecimiento

➤ Fondo mi Vivienda

El Fondo Hipotecario de Promoción de la Vivienda - Fondo MIVIVIENDA, se creó en el año 1998 en un contexto en el que gran parte de la población peruana no tenía facilidades para acceder a créditos hipotecarios, debido a su bajo poder adquisitivo o porque no tenían como acreditar la totalidad de sus ingresos.

Es así como el Gobierno decide tomar un rol más activo y a través de la banca privada canalizar recursos del estado a través del bono del buen pagador.

En el primer semestre del 2017 se han otorgado S/39.515 millones en préstamos hipotecarios. Según ASBANC dijo que esperan que los créditos hipotecarios tengan una ligera tendencia al alza en lo que resta del año debido a los mayores recursos que destinará el Gobierno para la construcción de viviendas sociales a través del Fondo Mi vivienda y el incremento del límite del precio de las viviendas que se financian con la entrega del Bono del Buen Pagador (hasta S/ 300 mil). (ASBANC, 2017)

Se ofrecerá para el 2018 en el cono norte unas 10 mil viviendas y se tiene que desde 2013 al 2016 se han colocados en lima norte unas 7300 viviendas con el fondo mi vivienda. (FONDO MI VIVENDA, 2016)

➤ **Proyectos de construcción**

Para los próximos años se tiene planificada la ejecución de varios proyectos entre los cuales tenemos:

El 2017 el Perú arranca con 64 proyectos de inversión privada con una inversión extranjera directa de \$ 5,693 millones y una inversión local de \$37,000 millones. En la tabla 4.1 se muestran los principales proyectos del Perú para los próximos los cuales impulsarán el crecimiento del sector construcción.

Tabla N°4.1 Proyectos construcción en el Perú por sectores

SECTORES	PROYECTOS
Minería	Construcción de San Gabriel
	Ampliación de Shougang
	Ampliación de Toquepala
Minería no metálica	Unicon abrirá una nueva planta
	Cementos Inka habilitará una fábrica para concretos preparados
Hidrocarburos	La Pampilla continuará con el proceso de modernización
	Gases de Pacífico y Fenosa comienzan la distribución de gas en el norte y sur
Industrial	Lindley construirá un centro de distribución
	Tasa mejorará su línea de harina de pescado
	Costeño culminará la tercera ampliación de su centro de distribución en Sullana
Retail	Wong abrirá un mall en Santa María
	Intercorp ampliará Real Plaza Cusco
	Parque Arauco inaugurará su LifeStyle en la Molina
Logística	Dinet y Transmeridian abrirán almacenes y centros de distribución
Telecomunicaciones	Telefónica, Claro y Entel ampliarán sus redes principalmente en 4G

Fuente: Gestión, Elaboración Propia

Además, existen 8 Megaproyectos que transformarán el rostro de Lima en los próximos años, los cuales son (RPP, 2017):

- Villas Panamericanas: Debido a que Perú será sede de los juegos Panamericanos en el 2019.
- La línea 2 del Metro: Se tratará de la primera línea de metro subterráneo del Perú. Esta vía permitirá llegar de Ate Vitarte al Callao en solo 45 minutos y comprenderá 27 estaciones que atravesarían 10 distritos.

- Línea amarilla: Es una obra vial que pasará por debajo de la Vía Evitamiento e interconectará a través de 9 kilómetros 11 distritos de la capital, desde San Juan de Lurigancho hacia Cercado de Lima y desde allí hacia el Callao.
- Vía Expresa Sur: Esta obra se levantará desde el cruce de la Vía Expresa del Paseo de la República con la Avenida República de Panamá en Barranco, prevista para el 2018.
- Ampliación del aeropuerto Jorge Chavez
- Remodelación de la Videna
- Museo Arqueológico: El Ministerio de Cultura proyecta iniciar la construcción del Museo Nacional de Arqueología del Perú (MUNA). Se trata del museo más grande y moderno del país que estará ubicado en la zona arqueológica de Pachacamac, en Lurín.
- Megaproyecto Cuartel San Martín: Esta obra incluye la construcción de cuatro torres de viviendas de 180, 160, 136 y 118 metros de altura con 300 departamentos. La inversión proyectada es de 680 millones de dólares.

➤ **Reconstrucción por el fenómeno del niño**

Luego del fenómeno del niño ocurrido en marzo del presente año donde fue afectado todo el norte del país, el gobierno planea invertir más de 23 mil millones de soles por un tema de reconstrucción en los próximos años. (PERU 21, 2017).

Esta reconstrucción iniciará por Piura, Tumbes y parte del centro del país. Donde va impulsar el crecimiento del sector construcción, como el desarrollo económico de las zonas afectadas.

➤ **Autoconstrucción**

Con respecto al autoconstrucción se espera un crecimiento mayor al 2016 debido a que la economía peruana se encuentra en crecimiento y se espera que el poder adquisitivo de las personas aumente. Esta situación motiva a que las personas que viven en los conos construyan o remodelen sus casas. Es por ello por lo que se espera que las zonas con mayor crecimiento sean el Cono Norte y Este, en los distritos de Carabaylo, Ancón, Puente Piedra y San Juan de Lurigancho debido a que son las zonas en las que se encuentran el mayor déficit habitacional. (ANDINA, 2016)

➤ Juegos Panamericanos

La implementación en infraestructura para los juegos panamericanos se debe terminar en el 2019 para lo cual se desarrollará una villa deportiva por 750 millones de soles aproximadamente, así como el mejoramiento de pistas, paraderos, entre otros. Esto hará que en el 2018 y 2019 la ciudad de Lima tenga una fuerte inversión. (EL COMERCIO, 2017)

4.2. Construcción en Lima

4.2.1. Evolución del sector inmobiliario en Lima

El sector inmobiliario ha estado en constante crecimiento desde el año 2008 al 2012 según el Gráfico N°4.3, pero desde el 2013 a la actualidad hubo un decrecimiento en las ventas de viviendas en Lima debido a que los precios subieron en todos los distritos, pero se estima que a partir del 2018 haya un crecimiento en las ventas de viviendas en especial en Lima Este y Lima Norte por donde se tiene una mayor expansión urbana y viviendas precarias. (LA REPUBLICA, 2016)

Gráfico N°4.3 Venta de viviendas en Lima



Fuente: BBVA – sector inmobiliario.

4.2.2. Déficit habitacional en Lima

El déficit habitacional se define como la ausencia o insatisfacción de la necesidad de refugio y alojamiento de los hogares de un determinado territorio. Este viene siendo un problema constante en nuestro país, basta con decir que Perú ocupa el tercer puesto a nivel de América Latina con el mayor déficit de vivienda, con un total de 1, 800,00 viviendas (Miniterio de Vivienda, 2016). Otra cifra preocupante es que actualmente el 72% de familias no cuentan con un techo para vivir o habitan en viviendas de mala calidad. Otros datos importantes para tener en cuenta son:

- En Lima Metropolitana al 2016 faltan 612,464 viviendas.
- San Juan de Lurigancho lidera el déficit habitacional con 15,60%

Según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento los tres principales problemas que generan el déficit habitacional son: acceso limitado a la vivienda propia, que persiste las construcciones informales y hay un escaso desarrollo en la planificación urbana.

Tabla N°4.2: Porcentaje déficit habitacional al 2016

ZONAS	DEFICIT
LIMA CALLAO	3%
LIMA ESTE	33%
LIMA NORTE	29%
LIMA SUR	26%
LIMA TRADICIONAL	9%
	100%

Fuente: Ministerio mi Vivienda, Elaboración propia.

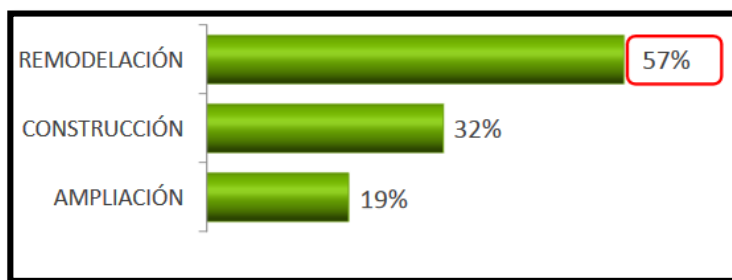
Según la tabla N°4.2, indica que las zonas de Lima Este y Norte son los que tienen un mayor déficit habitacional debido a que se encuentra en expansión urbana como también hay muchas viviendas de material noble (sin concreto) en los cerros. Con respecto a la expansión urbana en Lima Norte se da principalmente por: Carabayllo, Comas y Ancón; mientras que en Lima Este se da en dirección a Jicamarca. Por lo cual este driver va tener mucha influencia en el sector de la construcción y agregados tanto en los conos de lima este y norte.

4.2.3. Autoconstrucción en Lima

Para Ricardo Arbulú, presidente del Instituto de la Construcción y el Desarrollo asociado a CAPECO, en el estudio de ventas al por menor de cemento y materiales para la construcción en Lima Norte, Este y Sur de Lima, al año se construyen unas 30 mil viviendas informales. Dentro de los 13 distritos que tienen mayor demanda de vivienda correspondiente al cono Norte se encuentran: Carabaylo, Comas, Independencia y Puente Piedra. (CAPECO, 2017)

Según el estudio realizado por CAPECO, el grueso del autoconstrucción va a las remodelaciones tal y como lo indica el siguiente gráfico.

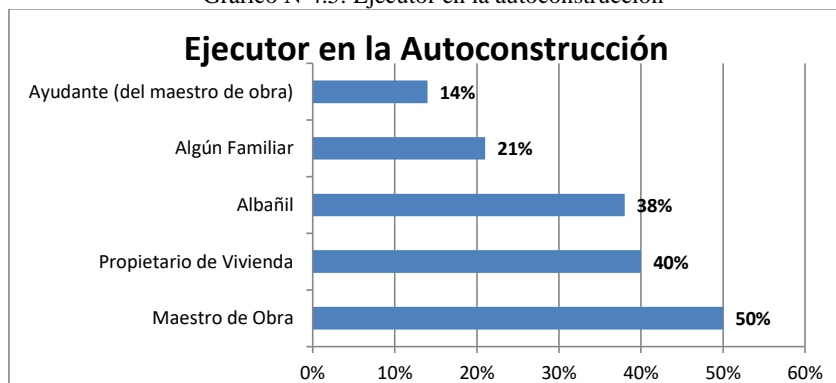
Gráfico N°4.4: Tipos de construcción en Lima



Fuente: CAPECO, Elaboración propia.

La mayoría de los casos de autoconstrucción es realizada por el maestro de obra y el propietario de la vivienda, que son los autoconstructores, pueden llegar a tener un presupuesto de obra de un promedio de S/. 4,122. En este sentido los productos ofrecidos tienen que estar bien enfocados hacia un perfil más técnico, así como brindar estándares de calidad y precios competitivos ya que ambos son decisores de compra. A continuación, se muestra un gráfico con lo mencionado anteriormente:

Gráfico N°4.5: Ejecutor en la autoconstrucción



Fuente: Arellano Marketing, Elaboración propia

Con respecto a los atributos más valorados en los materiales de construcción y acabados, el autoconstructor busca: calidad, marca y duración antes que precio. Según el estudio realizado por UNICON a través de Arellano Marketing, En este sentido las marcas juegan un papel importante porque ya se han hecho una reputación en base a una calidad que el cliente ve como relevante en sus necesidades para la construcción de una vivienda, donde el 60% de ellos manifiesta que están dispuestos a buscar el local donde encuentren la marca de su preferencia. (Arellano Marketing, 2015)

4.3. Construcción en Lima Norte

4.3.1. Evolución del sector inmobiliario en Lima Norte

Según la Asociación Peruana de Agentes Inmobiliarios, Lima Norte se ha convertido en foco de inversión inmobiliaria porque en esta zona hay grandes terrenos aprovechables para construcción y además tiene agua, algo que los hace más valiosos. Desde hace al menos 15 años que en esta zona se vendían lotes de terreno, pero ahora los proyectos de casas y departamentos se están multiplicando sin cesar. Carabayllo tiene un 70% de su territorio sin urbanizar, así que la proyección de crecimiento es grande y el proyecto Villa Club es un ejemplo de la urbanización de esta zona de Lima puesto que ha logrado que se encuentre disponible más de 2500 casas y 300 departamentos teniendo todos los servicios básicos necesarios para la población.

Proyectos como Ciudad Sol de Collique, donde se proyectan 16 mil nuevos departamentos para el 2018, costarán 43 mil soles aproximadamente 52 metros cuadrados una vivienda con sala, comedor, lavandería, todo esto gracias a la asociación con el sistema Techo Propio.

Un Proyecto no Inmobiliario que hay que tener en cuenta es el proyecto “Optimización de sistemas de Agua Potable y Alcantarillado, sectorización y rehabilitación de redes y actualización de catastro” valorizada en 24 millones de dólares ejecutada por SEDAPAL. (EL COMERCIO, 2016)

4.3.2. Proyectos en Lima Norte

Entre los proyectos de las zonas tenemos los siguientes:

- ✓ Aprobación del presupuesto participativo 2018 para la ejecución de 22 proyectos en Los Olivos (Fecha término 31/12/2018). (NOTICIA RENOVADA, 2017)
- ✓ Proyecto de Fondo Mi Vivienda, el cual piensa ofrecerá en promedio unas 4500 viviendas en Lima Norte. (URBANIA, 2016)
- ✓ Proyectos las almendras en Los Olivos, que consta de un conjunto habitacional sobre departamentos. (URBANIA, 2015)
- ✓ Mejoramiento de la vía metropolitana de Habich hasta Ancón, consta de un proyecto de 31.5 Km de la Panamericana Norte (inversión según la Municipalidad de Lima es de S/. 2,020 millones en conjunto con las mejoras en la Panamericana Sur). (RUTAS DE LIMA, 2016)
- ✓ Línea 3 del tren eléctrico que pasará por los distritos de San Martín de Porres, Independencia, Los Olivos, Comas, Puente Piedra. Los cuales se tiene planeado que empiece la construcción en el 2019 y estén operativas antes del 2025 con un presupuesto de \$5,692 millones. (EL COMERCIO, 2017)

4.3.3. Autoconstrucción en Lima Norte

La autoconstrucción en Lima Norte ha sido constante en los últimos años debido a la expansión urbana que se está dando en esta zona. En la actualidad según el Ministerio de Energía y Minas, en Lima Norte se concentra el 29% del déficit habitacional y además

sumándole el poder adquisitivo que están teniendo los peruanos incentiva a que se construyan nuevas viviendas o se remodelen.

Entre los distritos que tiene un mayor déficit habitacional se tiene Comas, Carabaylo y Ancón por lo cual en su gran mayoría al ser conos todas estas construcciones son hechas de manera informal mediante la autoconstrucción.

4.4. Mercado de Agregados en Lima

4.4.1. Oferta de agregados en Lima

➤ Sector Formal

En el sector formal los agregados son utilizados en la elaboración del concreto, tanto por empresas constructoras y concreteras en su mayoría. Según un informe del ministerio de energía y minas se mencionan a las canteras que formalmente se encuentra a nivel de toda Lima y cual su producción mes a mes, para lo cual se muestra los siguientes gráficos:

Tabla N°4.3: Evolución histórica de la producción de piedra chancada en Lima (m3)

SECTOR FORMAL - PRODUCCIÓN DE PIEDRA DE CONSTRUCCIÓN													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
2,016	75,965	1,319,112	123,278	173,278	102,636	78,102	134,671	112,731	101,993	70,480	60,891	120,569	2,473,705
2,015	83,741	84,572	454,904	78,371	80,633	79,901	68,810	73,409	69,738	83,157	74,045	87,522	1,318,804
2,014	48,469	31,706	57,910	47,461	50,306	40,733	65,173	43,478	74,408	73,978	68,363	81,900	683,885
2,013	46,823	46,806	41,790	52,060	51,328	52,102	53,562	46,822	46,398	69,354	48,504	48,968	604,516
2,012	97,772	99,975	97,429	100,653	91,090	112,071	127,139	170,849	154,285	165,295	165,131	160,889	1,542,579
2,011	132,403	127,063	123,351	117,581	123,931	97,319	97,692	110,096	127,545	73,463	62,190	100,668	1,293,301
2,010	9,408	75,886	128,259	79,270	88,533	69,950	90,487	99,721	116,938	114,108	137,303	145,191	1,155,054
2,009	8,526	7,621	7,969	9,438	6,436	4,949	5,237	7,316	42,700	8,197	29,832	10,170	148,392
2,008	9,825	8,258	9,999	8,359	8,897	7,097	6,839	6,341	6,801	6,705	7,571	8,001	94,693

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Elaboración propia.

En tabla 4.3 se puede mostrar como la oferta de la piedra chancada en Lima ha estado creciendo por parte de las canteras donde se tenía 94 mil de toneladas en el 2008 a 2.4 millones de toneladas en el 2016 en el sector formal. Esto debido a que ha aumentado la formalidad. Por tal motivo, los precios de la piedra chancada han estado en aumento y

además es el insumo más importante para la elaboración de concreto porque ayuda a obtener la resistencia deseada del concreto.

Tabla N°4.4: Evolución histórica de la producción de arena en Lima (m3)

SECTOR FORMAL - PRODUCCIÓN DE ARENA													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
2,016	63,787	60,070	61,382	47,198	70,423	89,037	87,324	96,600	76,105	68,660	101,552	102,315	924,452
2,015	70,294	55,035	51,770	61,242	69,184	74,779	43,367	482,488	73,044	44,458	72,275	205,771	1,303,708
2,014	30,038	55,661	60,200	56,783	30,227	60,103	57,382	62,773	60,342	62,631	64,433	61,504	662,077
2,013	37,766	39,390	34,886	32,844	32,380	42,803	47,474	47,488	28,686	41,345	69,854	59,109	514,024
2,012	95,015	87,262	82,792	96,527	93,782	85,117	80,915	89,269	76,223	65,865	79,333	90,460	1,022,560
2,011	58,762	53,264	64,614	58,536	64,236	60,409	61,482	94,872	96,654	67,092	53,118	83,622	816,661
2,010	199,929	199,807	187,647	167,941	187,139	170,078	145,090	100,562	51,121	45,341	39,981	63,415	1,558,051
2,009	139,682	190,067	179,271	169,005	179,164	184,723	176,222	197,176	208,325	194,168	190,288	251,229	2,259,321
2,008	210,119	216,557	233,933	223,692	206,440	214,923	231,985	238,359	234,908	228,185	168,703	192,018	2,599,820

Fuente: Ministerio de Energía y Minas. Elaboración propia.

En la tabla 4.4 se puede mostrar como la oferta formal de arena en Lima ha estado disminuyendo por parte de las canteras donde tenemos 2.6 millones de toneladas en el 2008 a 935 mil toneladas en el 2016. Esto debido al aumento de la informalidad con respecto a la venta de arena y que entre los años 2012 al 2016 el sector construcción ha disminuido. Adicionalmente los precios de este agregado no les generan tanto margen como lo podría hacer la piedra chancada.

➤ Sector Informal

La oferta de agregados del mercado informal proviene de empresas o volqueteros que van a las cerros o concesiones en las que pueden ingresar y mediante una zaranda sacar piedra chancada y arena, como también de empresas formales que no reportan dicha producción para no pagar impuestos e inclusive en algunos casos no dan boleta ni factura. Entre algunos aspectos de este material de mala calidad se tiene:

- No cuenta con el tamizado correspondiente.
- No tendrá una granulometría uniforme en todo el agregado, esto es importante para que se pueda elaborar un concreto de buena calidad.

- No se tiene conocimiento del nivel de salinidad con la que puede contar estos productos, que de contener mucho puede que genere rajaduras en las construcciones una vez que ya se elaboraron.

Tabla N°4.5: Evolución histórica de la producción de piedra chancada en Lima (m3)

SECTOR INFORMAL - PRODUCCIÓN DE PIEDRA DE CONSTRUCCIÓN													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
2,016	227,896	3,957,335	369,834	519,833	307,909	234,307	404,012	338,192	305,978	211,439	182,672	361,708	7,421,114
2,015	251,224	253,717	1,364,713	235,113	241,900	239,704	206,429	220,226	209,215	249,470	222,134	262,567	3,956,412
2,014	145,407	95,117	173,731	142,384	150,918	122,198	195,518	130,434	223,224	221,934	205,089	245,701	2,051,655
2,013	140,468	140,418	125,370	156,181	153,984	156,305	160,686	140,465	139,194	208,063	145,511	146,905	1,813,549
2,012	293,315	299,926	292,288	301,959	273,270	336,212	381,418	512,547	462,856	495,886	495,393	482,667	4,627,738
2,011	397,208	381,188	370,052	352,742	371,794	291,958	293,075	330,288	382,634	220,388	186,571	302,003	3,879,902
2,010	28,224	227,659	384,778	237,810	265,598	209,850	271,460	299,164	350,814	342,324	411,910	435,573	3,465,163
2,009	25,579	22,864	23,908	28,314	19,308	14,847	15,711	21,948	128,100	24,591	89,497	30,510	445,176
2,008	29,475	24,774	29,997	25,077	26,691	21,291	20,517	19,023	20,403	20,115	22,713	24,003	284,079

Fuente: UNICON – Arellano, Elaboración propia.

Tabla N°4.6: Evolución histórica de la producción de arena en Lima (m3)

SECTOR INFORMAL - PRODUCCIÓN DE ARENA													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
2,016	191,360	180,211	184,146	141,593	211,268	267,112	261,973	289,801	228,314	205,979	304,655	306,944	2,773,356
2,015	210,883	165,105	155,310	183,726	207,553	224,338	130,101	1,447,465	219,131	133,374	216,825	617,314	3,911,125
2,014	90,114	166,983	180,599	170,349	90,681	180,308	172,145	188,320	181,025	187,894	193,298	184,512	1,986,231
2,013	113,297	118,169	104,657	98,531	97,141	128,409	142,422	142,464	86,058	124,036	209,561	177,328	1,542,073
2,012	285,045	261,786	248,377	289,581	281,345	255,351	242,744	267,806	228,670	197,594	238,000	271,380	3,067,680
2,011	176,287	159,792	193,841	175,608	192,708	181,228	184,445	284,616	289,962	201,277	159,354	250,866	2,449,984
2,010	599,787	599,421	562,940	503,822	561,417	510,235	435,269	301,687	153,364	136,023	119,943	190,246	4,674,154
2,009	419,045	570,202	537,814	507,016	537,492	554,168	528,667	591,527	624,974	582,505	570,865	753,687	6,777,962
2,008	630,358	649,671	701,798	671,075	619,319	644,768	695,955	715,078	704,723	684,554	506,108	576,053	7,799,460

Fuente: UNICON – Arellano, Elaboración propia.

Los cuadros presentados tanto de la tabla 4.5 y tabla 4.6 se desarrolló luego de tener la entrevista con los encargados de UNICON los cuales hicieron un estudio de mercado con Arellano marketing el cual concluyó en que el mercado informal representa el 75% del total del mercado. Es decir, de aquellas canteras que no informan la verdadera producción de sus plantas y /o aquellos que se comercializa informalmente.

En la actualidad existe un alto potencial en Lima Norte donde sólo se cuenta con 5 canteras de las cuales una pertenece y abastece de manera exclusiva a UNICON; y la

producción de los tres restantes no pueden abastecer todo este mercado. Teniendo en cuenta el potencial de crecimiento que se está teniendo a nivel de infraestructura. Este crecimiento urbanístico que está teniendo en Puente Piedra, Pro y Carabaylo con la construcción de viviendas, departamentos y autoconstrucción desarrollados por el sector formal e informal.

4.4.2. Demanda de agregados en Lima

Según la información brindada por el Gerente de cantera de UNICON, la demanda de agregados en Lima Norte es requerida por la autoconstrucción, constructoras y concreteras. En la siguiente tabla se tiene la demanda histórica y proyectada para los años 2018 a 2026:

Tabla N°4.7: Evolución histórica y proyectado de la demanda de agregados en la autoconstrucción (m3)

Demanda de agregados de Lima - Autoconstrucción

AÑO	Piedra chancada 3/4" LN(m3)	Piedra chancada 1/2" LN(m3)	Arena Gruesa LN(m3)	Arena Fina LN(m3)	Total LN(m3)
2008	1,359,265	1,532,789	1,601,026	1,360,872	5,853,953
2009	1,388,337	1,565,571	1,635,268	1,389,978	5,979,153
2010	1,562,745	1,762,245	1,840,697	1,564,593	6,730,280
2011	1,541,554	1,738,348	1,815,736	1,543,376	6,639,014
2012	1,753,927	1,977,832	2,065,882	1,756,000	7,553,641
2013	1,857,662	2,094,810	2,188,068	1,859,858	8,000,398
2014	1,843,120	2,078,412	2,170,940	1,845,299	7,937,772
2015	1,775,229	2,001,854	2,090,973	1,777,327	7,645,383
2016	1,718,252	1,937,603	2,023,862	1,720,283	7,400,000
2017	1,933,911	2,180,794	2,277,879	1,936,197	8,328,781
2018	1,991,803	2,246,075	2,346,067	1,994,157	8,578,102
2019	2,049,694	2,311,357	2,414,255	2,052,117	8,827,423
2020	2,107,585	2,376,639	2,482,443	2,110,076	9,076,743
2021	2,165,477	2,441,920	2,550,631	2,168,036	9,326,064
2022	2,223,368	2,507,202	2,618,819	2,225,996	9,575,385
2023	2,281,259	2,572,484	2,687,007	2,283,956	9,824,706
2024	2,339,151	2,637,766	2,755,195	2,341,916	10,074,027
2025	2,397,042	2,703,047	2,823,383	2,399,875	10,323,347
2026	2,454,933	2,768,329	2,891,571	2,457,835	10,572,668

Fuente: UNICON – Arellano, Elaboración propia.

En la tabla 4.7 se observa que la demanda de agregados en la autoconstrucción está en crecimiento constante y muy relacionado a lo que pueda pasar en el sector de la autoconstrucción. También se sabe que los precios de los agregados cada año se mantienen o aumentan por lo cual es un producto que no es impactado por variación de precios y la escasez de canteras en los últimos años.

La proyección de la demanda se realizó mediante una regresión lineal en función a la demanda histórica indicada por UNICON

Tabla N°4.8: Evolución histórica y proyectado de la demanda de agregados en las constructoras (m3)

Demanda de agregados de Lima - Constructoras

AÑO	Piedra chancada 3/4" LN(m3)	Piedra chancada 1/2" LN(m3)	Arena Gruesa LN(m3)	Arena Fina LN(m3)	Total LN(m3)
2008	477,580	538,547	562,523	478,144	2,056,794
2009	487,794	550,065	574,554	488,370	2,100,783
2010	549,073	619,167	646,731	549,722	2,364,693
2011	541,627	610,771	637,961	542,267	2,332,626
2012	616,245	694,914	725,851	616,973	2,653,982
2013	652,692	736,014	768,781	653,464	2,810,951
2014	647,583	730,253	762,763	648,348	2,788,947
2015	623,729	703,354	734,666	624,466	2,686,216
2016	603,710	680,779	711,087	604,424	2,600,000
2017	679,482	766,225	800,336	680,285	2,926,328
2018	699,823	789,162	824,294	700,650	3,013,928
2019	720,163	812,098	848,252	721,014	3,101,527
2020	740,503	835,035	872,210	741,378	3,189,126
2021	760,843	857,972	896,168	761,742	3,276,725
2022	781,183	880,909	920,126	782,107	3,364,324
2023	801,524	903,846	944,083	802,471	3,451,924
2024	821,864	926,783	968,041	822,835	3,539,523
2025	842,204	949,719	991,999	843,199	3,627,122
2026	862,544	972,656	1,015,957	863,564	3,714,721

Fuente: UNICON – Arellano, Elaboración propia.

La demanda de agregados en Lima va depender mucho de los productos que se pueda dar en el sector construcción, en los últimos años esta demanda se ha mantenido sin mucho crecimiento en gran parte por obras del sector público ya que la obra del sector privado se ha estancado. Pero las proyecciones que se vienen para los próximos años son alentadoras debido a la reconstrucción por el fenómeno del niño, mayor entusiasmo por el sector privado por invertir esto hará que la demanda de agregados por parte de las constructoras mantenga sendas de crecimiento en los próximos 5 años.

La proyección de la demanda se realizó mediante una regresión lineal en función a la demanda histórica indicada por UNICON

Tabla N°4.9: Evolución histórica y proyectado de la demanda de agregados en las concretas (m³)

Demanda de agregados de Lima - Concretas

AÑO	Piedra chancada 3/4" LN(m ³)	Piedra chancada 1/2" LN(m ³)	Arena Gruesa LN(m ³)	Arena Fina LN(m ³)	Total LN(m ³)
2008	900,054	1,014,955	1,060,139	901,118	3,876,266
2009	919,304	1,036,662	1,082,812	920,391	3,959,169
2010	1,034,791	1,166,892	1,218,840	1,036,014	4,456,537
2011	1,020,759	1,151,068	1,202,312	1,021,965	4,396,104
2012	1,161,384	1,309,646	1,367,949	1,162,757	5,001,735
2013	1,230,073	1,387,104	1,448,856	1,231,527	5,297,561
2014	1,220,445	1,376,246	1,437,514	1,221,887	5,256,092
2015	1,175,489	1,325,552	1,384,563	1,176,879	5,062,483
2016	1,137,761	1,283,007	1,340,125	1,139,106	4,900,000
2017	1,280,563	1,444,039	1,508,325	1,282,077	5,515,004
2018	1,318,896	1,487,266	1,553,477	1,320,455	5,680,094
2019	1,357,230	1,530,493	1,598,628	1,358,834	5,845,185
2020	1,395,563	1,573,720	1,643,780	1,397,213	6,010,276
2021	1,433,897	1,616,947	1,688,931	1,435,592	6,175,367
2022	1,472,230	1,660,174	1,734,083	1,473,970	6,340,458
2023	1,510,564	1,703,401	1,779,234	1,512,349	6,505,548
2024	1,548,897	1,746,629	1,824,386	1,550,728	6,670,639
2025	1,587,230	1,789,856	1,869,537	1,589,107	6,835,730
2026	1,625,564	1,833,083	1,914,689	1,627,485	7,000,821

Fuente: UNICON – Arellano, Elaboración propia.

La demanda de las concretas igualmente está muy relacionada con el sector de la construcción y minería, por lo cual en los últimos años esta demanda se ha estancado debido a la falta de proyectos de estos sectores, siendo el sector público el que ayudo a la demanda de concreto y por lo tanto de agregados. Con la perspectiva que se tiene para el sector construcción se prevé que la demanda de agregados por las concretas siga en crecimiento.

La proyección de la demanda se realizó mediante una regresión lineal en función a la demanda histórica indicada por UNICON

4.4.3. Precio de agregados en Lima

El precio de los agregados no ha variado históricamente en más de 5 soles con respecto a los precios actuales. Este es un mercado de materia prima, constante a nivel de precios, además el sector es un oligopolio y la tendencia debería ser a aumentar los precios de los agregados ya que no se llega a cubrir la demanda.

Tabla N°4.10: Precios de agregados 2012

PRECIOS DE VENTA AL PUBLICO (S./ m3 - S/IGV) - JUNIO 2012					
ZONA	EMPRESA	ARENAS		P CHANCADA	
		FINA	GRUESA	1/2"	3/4"
CONO ESTE LIMA	Sodimac	37	37	49	
	Promart	37	42	49	
	Volquetes	35	45	50	50
CONO NORTE LIMA	Sodimac	37	37	49	
	Mat Center	40	40	50	
	Avasol S.A.	38	41	47	48
	Volquetes	30	35	45	45
CONO SUR LIMA	Sodimac	37	37	49	
	Promart	37	42	49	
	Volquetes	37	37	50	50

Fuente: CAPECO, Elaboración propia.

4.5. Mercado de agregados en Lima Norte

4.5.1. Oferta de agregados en Lima Norte

➤ Sector Formal

La oferta del sector formal en Lima Norte representa un 25% del mercado. Actualmente se tienen 3 canteras que abastecen en integro a Lima Norte, pero no pueden cubrir toda la demanda que genera esta zona y tienen que traer material de los conos Este y Sur de Lima para cubrir su demanda. En el siguiente cuadro se muestra la evolución de la oferta de agregados.

Tabla N°4.11: Evolución histórica de la producción de piedra chancada en lima norte (m3)

SECTOR FORMAL - PRODUCCIÓN DE PIEDRA DE CONSTRUCCIÓN													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
2,016	16,712	290,205	27,121	38,121	22,580	17,183	29,628	24,801	22,438	15,506	13,396	26,525	544,215
2,015	18,423	18,606	100,079	17,242	17,739	17,578	15,138	16,150	15,342	18,294	16,290	19,255	290,137
2,014	10,663	6,975	12,740	10,441	11,067	8,961	14,338	9,565	16,370	16,275	15,040	18,018	150,455
2,013	10,301	10,297	9,194	11,453	11,292	11,462	11,784	10,301	10,208	15,258	10,671	10,773	132,994
2,012	21,510	21,995	21,434	22,144	20,040	24,656	27,971	37,587	33,943	36,365	36,329	35,396	339,367
2,011	29,129	27,954	27,137	25,868	27,265	21,410	21,492	24,221	28,060	16,162	13,682	22,147	284,526
2,010	2,070	16,695	28,217	17,439	19,477	15,389	19,907	21,939	25,726	25,104	30,207	31,942	254,112
2,009	1,876	1,677	1,753	2,076	1,416	1,089	1,152	1,610	9,394	1,803	6,563	2,237	32,646
2,008	2,162	1,817	2,200	1,839	1,957	1,561	1,505	1,395	1,496	1,475	1,666	1,760	20,832

Fuente: MINEM, Elaboración propia.

En la tabla 4.11, se observa que la oferta formal de piedra chancada en Lima norte ha crecido de manera constante en los últimos 10 años, esto guarda relación con la oferta de agregados en Lima pues las canteras de piedra chancada se han ido formalizando y los compradores de este material lo consideran un componente importante en la elaboración del concreto. Finalmente, al haber pocas canteras de piedra, este material sube su precio y logra ser más rentable para los productores.

Tabla N°4.12: Evolución histórica de la producción de arena en Lima Norte (m3)

SECTOR FORMAL - PRODUCCIÓN DE ARENA													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
2,016	14,033	13,215	13,504	10,384	15,493	19,588	19,211	21,252	16,743	15,105	22,341	22,509	203,379
2,015	15,465	12,108	11,389	13,473	15,221	16,451	9,541	106,147	16,070	9,781	15,900	45,270	286,816
2,014	6,608	12,245	13,244	12,492	6,650	13,223	12,624	13,810	13,275	13,779	14,175	13,531	145,657
2,013	8,308	8,666	7,675	7,226	7,124	9,417	10,444	10,447	6,311	9,096	15,368	13,004	113,085
2,012	20,903	19,198	18,214	21,236	20,632	18,726	17,801	19,639	16,769	14,490	17,453	19,901	224,963
2,011	12,928	11,718	14,215	12,878	14,132	13,290	13,526	20,872	21,264	14,760	11,686	18,397	179,666
2,010	43,984	43,958	41,282	36,947	41,171	37,417	31,920	22,124	11,247	9,975	8,796	13,951	342,771
2,009	30,730	41,815	39,440	37,181	39,416	40,639	38,769	43,379	45,831	42,717	41,863	55,270	497,051
2,008	46,226	47,643	51,465	49,212	45,417	47,283	51,037	52,439	51,680	50,201	37,115	42,244	571,960
2,007	29,082	34,741	34,857	30,752	31,658	35,254	35,508	38,265	38,892	40,340	50,089	48,293	447,731
2,006	13,506	4,549	36,699	30,603	38,510	32,887	63,104	32,368	33,221	35,870	33,969	32,705	387,991

Fuente: MINEM, Elaboración propia.

En la tabla 4.12, se observa lo contrario, la oferta de arena ha disminuido debido a que este material se consume mayormente por el sector informal dado que el precio de arena en cerro difiere al precio de arena cerca al mar. Este tipo de arena está entrando con mayor fuerza al mercado y maneja precios más bajos.

➤ **Sector Informal**

La oferta del sector informal fluctúa entre un 75 a 80% de la oferta de Lima Norte según la entrevista hecha al gerente de cantera de UNICON, que indica que es complicado de dar un número exacto, pero si se manejan estimados. Según la información brindada se muestra la evolución histórica en la siguiente tabla.

Tabla N°4.13: Evolución histórica de la producción de piedra chancada en Lima Norte (m3)

SECTOR INFORMAL - PRODUCCIÓN DE PIEDRA DE CONSTRUCCIÓN													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
2,016	50,137	870,614	81,363	114,363	67,740	51,548	88,883	74,402	67,315	46,517	40,188	79,576	1,632,645
2,015	55,269	55,818	300,237	51,725	53,218	52,735	45,414	48,450	46,027	54,883	48,870	57,765	870,411
2,014	31,990	20,926	38,221	31,324	33,202	26,884	43,014	28,696	49,109	48,826	45,120	54,054	451,364
2,013	30,903	30,892	27,581	34,360	33,877	34,387	35,351	30,902	30,623	45,774	32,012	32,319	398,981
2,012	64,529	65,984	64,303	66,431	60,119	73,967	83,912	112,760	101,828	109,095	108,986	106,187	1,018,102
2,011	87,386	83,861	81,412	77,603	81,795	64,231	64,476	72,663	84,179	48,485	41,046	66,441	853,579
2,010	6,209	50,085	84,651	52,318	58,432	46,167	59,721	65,816	77,179	75,311	90,620	95,826	762,336
2,009	5,627	5,030	5,260	6,229	4,248	3,266	3,456	4,829	28,182	5,410	19,689	6,712	97,939
2,008	6,485	5,450	6,599	5,517	5,872	4,684	4,514	4,185	4,489	4,425	4,997	5,281	62,497

Fuente: UNICON – Arellano Marketing, Elaboración propia.

En la tabla 4.13, se muestra que la oferta de piedra chancada de los últimos años ha estado en crecimiento. Esto se debe a que el sector informal está relacionado a la autoconstrucción y esta ha estado en crecimiento especialmente en: Comas, Pro y Carabaylo donde hay una fuerte expansión urbana y las personas se enfocan más en el precio que en la calidad debido a su falta de conocimiento de ésta.

Tabla N°4.14: Evolución histórica de la producción de la arena en Lima Norte (m3)

SECTOR INFORMAL - PRODUCCIÓN DE ARENA													
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
2,016	42,099	39,646	40,512	31,151	46,479	58,765	57,634	63,756	50,229	45,315	67,024	67,528	610,138
2,015	46,394	36,323	34,168	40,420	45,662	49,354	28,622	318,442	48,209	29,342	47,701	135,809	860,448
2,014	19,825	36,736	39,732	37,477	19,950	39,668	37,872	41,430	39,826	41,337	42,526	40,593	436,971
2,013	24,925	25,997	23,025	21,677	21,371	28,250	31,333	31,342	18,933	27,288	46,103	39,012	339,256
2,012	62,710	57,593	54,643	63,708	61,896	56,177	53,404	58,917	50,307	43,471	52,360	59,704	674,890
2,011	38,783	35,154	42,645	38,634	42,396	39,870	40,578	62,615	63,792	44,281	35,058	55,191	538,997
2,010	131,953	131,873	123,847	110,841	123,512	112,252	95,759	66,371	33,740	29,925	26,387	41,854	1,028,314
2,009	92,190	125,444	118,319	111,543	118,248	121,917	116,307	130,136	137,494	128,151	125,590	165,811	1,491,152
2,008	138,679	142,928	154,396	147,636	136,250	141,849	153,110	157,317	155,039	150,602	111,344	126,732	1,715,881
2,007	87,247	104,223	104,570	92,255	94,974	105,761	106,525	114,796	116,675	121,020	150,266	144,878	1,343,192
2,006	40,517	13,647	110,097	91,808	115,530	98,661	189,312	97,104	99,663	107,611	101,908	98,115	1,163,974

Fuente: UNICON – Arellano Marketing, Elaboración propia.

En la tabla 4.14 se muestra que la oferta de arena en Lima Norte en los últimos años ha estado en crecimiento. En el último año entre los meses de noviembre y diciembre del 2016 disminuyó el movimiento de la autoconstrucción debido a los fenómenos naturales, así como también la disminución en el poder adquisitivo de las personas.

4.5.2. Demanda de agregados en Lima Norte

➤ Sector Formal

La demanda del sector formal viene de dos grandes consumidores: las constructoras y las concreteras. Las constructoras compran agregados para algunos acabados y/o trabajos menores y la gran cantidad de concreto que utilizar lo compran a través de una concretera. Por otro lado, la concretera en su mayoría tiene su propia planta de agregados para que puedan elaborar su concreto. Estas concreteras casi no venden aquellas personas que se encuentran en la autoconstrucción debido a que éstos compran todos los insumos para la elaboración de su concreto.

Tabla N°4.15: Evolución histórica y proyección de los agregados consumidos por las constructoras en Lima Norte (m³)

Demanda de agregados de lima norte - Constructora

AÑO	Piedra chancada 3/4" LN(m3)	Piedra chancada 1/2" LN(m3)	Arena Gruesa LN(m3)	Arena Fina LN(m3)	Total LN(m3)
2008	105,068	118,480	123,755	105,192	452,495
2009	107,315	121,014	126,402	107,442	462,172
2010	120,796	136,217	142,281	120,939	520,232
2011	119,158	134,370	140,352	119,299	513,178
2012	135,574	152,881	159,687	135,734	583,876
2013	143,592	161,923	169,132	143,762	618,409
2014	142,468	160,656	167,808	142,637	613,568
2015	137,220	154,738	161,627	137,383	590,967
2016	132,816	149,771	156,439	132,973	572,000
2017	149,486	168,569	176,074	149,663	643,792
2018	153,961	173,616	181,345	154,143	663,064
2019	158,436	178,662	186,615	158,623	682,336
2020	162,911	183,708	191,886	163,103	701,608
2021	167,385	188,754	197,157	167,583	720,880
2022	171,860	193,800	202,428	172,063	740,151
2023	176,335	198,846	207,698	176,544	759,423
2024	180,810	203,892	212,969	181,024	778,695
2025	185,285	208,938	218,240	185,504	797,967
2026	189,760	213,984	223,511	189,984	817,239

Fuente: UNICON – Arellano Marketing. Elaboración propia.

En la tabla 4.15, se observa la demanda de agregados por parte de las constructoras en Lima Norte y su proyección. Esta evolución está relacionada con el crecimiento del sector construcción. Según la perspectiva y déficit habitacional que se tiene para Lima Norte se estima un crecimiento en la compra de agregados por parte de las constructoras.

Tabla N°4.16: Evolución histórica y proyección de los agregados consumidos por las concreteras en lima norte (m³)

Demanda de agregados de lima norte - Concreteras

AÑO	Piedra chancada 3/4" LN(m3)	Piedra chancada 1/2" LN(m3)	Arena Gruesa LN(m3)	Arena Fina LN(m3)	Total LN(m3)
2008	198,012	223,290	233,231	198,246	852,778
2009	202,247	228,066	238,219	202,486	871,017
2010	227,654	256,716	268,145	227,923	980,438
2011	224,567	253,235	264,509	224,832	967,143
2012	255,504	288,122	300,949	255,806	1,100,382
2013	270,616	305,163	318,748	270,936	1,165,463
2014	268,498	302,774	316,253	268,815	1,156,340
2015	258,608	291,621	304,604	258,913	1,113,746
2016	250,307	282,262	294,827	250,603	1,078,000
2017	281,724	317,689	331,832	282,057	1,213,301
2018	290,157	327,199	341,765	290,500	1,249,621
2019	298,591	336,708	351,698	298,943	1,285,941
2020	307,024	346,218	361,632	307,387	1,322,261
2021	315,457	355,728	371,565	315,830	1,358,581
2022	323,891	365,238	381,498	324,273	1,394,901
2023	332,324	374,748	391,432	332,717	1,431,221
2024	340,757	384,258	401,365	341,160	1,467,541
2025	349,191	393,768	411,298	349,603	1,503,861
2026	357,624	403,278	421,232	358,047	1,540,181

Fuente: UNICON – Arellano Marketing, Elaboración propia.

En la tabla 4.16, se observa un crecimiento en el consumo de agregados por parte de las concreteras, esto se debió al aumento de obra del sector público que originó que el consumo de agregados se mantenga en los últimos años. La proyección los próximos años es un crecimiento del 3% anual aproximadamente sustentado por las grandes obras que por ejecutar en Lima Norte y la inversión en expansión urbana.

➤ **Sector Informal**

La demanda del sector de la autoconstrucción en Lima Norte viene creciendo fuerte debido a la expansión urbana y el alto grado de autoconstrucción que existe en esta zona pues las viviendas son precarias. Además, Lima Norte es una de las zonas con mayor déficit habitacional, este es un driver en la demanda de agregados.

Tabla N°4.17: Evolución histórica y proyección de los agregados consumidos por la autoconstrucción en lima norte (m³)

Demanda de agregados de lima norte - Autoconstrucción

AÑO	Piedra chancada 3/4" LN(m3)	Piedra chancada 1/2" LN(m3)	Arena Gruesa LN(m3)	Arena Fina LN(m3)	Total LN(m3)
2008	299,038	337,214	352,226	299,392	1,287,870
2009	305,434	344,426	359,759	305,795	1,315,414
2010	343,804	387,694	404,953	344,210	1,480,662
2011	339,142	382,437	399,462	339,543	1,460,583
2012	385,864	435,123	454,494	386,320	1,661,801
2013	408,686	460,858	481,375	409,169	1,760,088
2014	405,486	457,251	477,607	405,966	1,746,310
2015	390,550	440,408	460,014	391,012	1,681,984
2016	378,015	426,273	445,250	378,462	1,628,000
2017	425,460	479,775	501,133	425,963	1,832,332
2018	438,197	494,137	516,135	438,715	1,887,182
2019	450,933	508,499	531,136	451,466	1,942,033
2020	463,669	522,861	546,137	464,217	1,996,884
2021	476,405	537,222	561,139	476,968	2,051,734
2022	489,141	551,584	576,140	489,719	2,106,585
2023	501,877	565,946	591,142	502,470	2,161,435
2024	514,613	580,308	606,143	515,221	2,216,286
2025	527,349	594,670	621,144	527,973	2,271,136
2026	540,085	609,032	636,146	540,724	2,325,987

Fuente: UNICON – Arellano Marketing, Elaboración propia.

En la tabla N°4.17, se observa la demanda de agregados por parte de la autoconstrucción en Lima Norte que representa el consumo de las ferreterías principalmente. El 90% de las ventas de las ferreterías va dirigido a autoconstrucción. Además, según información de UNICON el 74% de la venta de una cantera de agregados se destina a la autoconstrucción y 26% a las constructoras.(UNICON, 2017)

4.5.3. Precios de agregados en Lima Norte

En el caso de Lima se aprecia algunas contradicciones, siendo que en las empresas formales los precios guardan una mayor coherencia entre sí. En el caso de las arenas se aprecia que los precios son menores que en los casos de la venta ambulante o de volqueteros.

En el caso de la piedra los precios se mantienen de manera más uniforme, inclusive en los ambulantes (volqueteros), quizás porque en este caso la producción de la piedra debe ser en chancadoras, mientras que en el caso de las arenas es probable que parte de ella venga de zarandeo manual.

Se tiene en general un precio promedio al público de los agregados en lima norte de S/. 55/m3 en piedra chancada, de S/. 45/m3 en arena gruesa y S/. 50/m3 en arena fina, son precios obtenidos en el estudio de mercado desarrollado para este trabajo.

4.5.4. Competidores en Lima Norte

La concentración de productores de agregados se da con mayor énfasis en Lima Este y Sur, en Lima Norte solo se cuenta con 4 canteras productoras de agregados que no son de gran magnitud. A continuación, se muestran los principales competidores por producto:

Tabla N°4.18: Productores de piedra chancada en Lima Norte

UNIDAD	DISTRITO
ACUMULACION CRISTOPHER	CARABAYLLO
LOS PRIMOS 85	CARABAYLLO
ESPERANZA DOS	PUENTE PIEDRA

Fuente: Ministerio de energía y minas, Elaboración propia.

Tabla N°4.19: Productores de arena gruesa y fina en Lima Norte

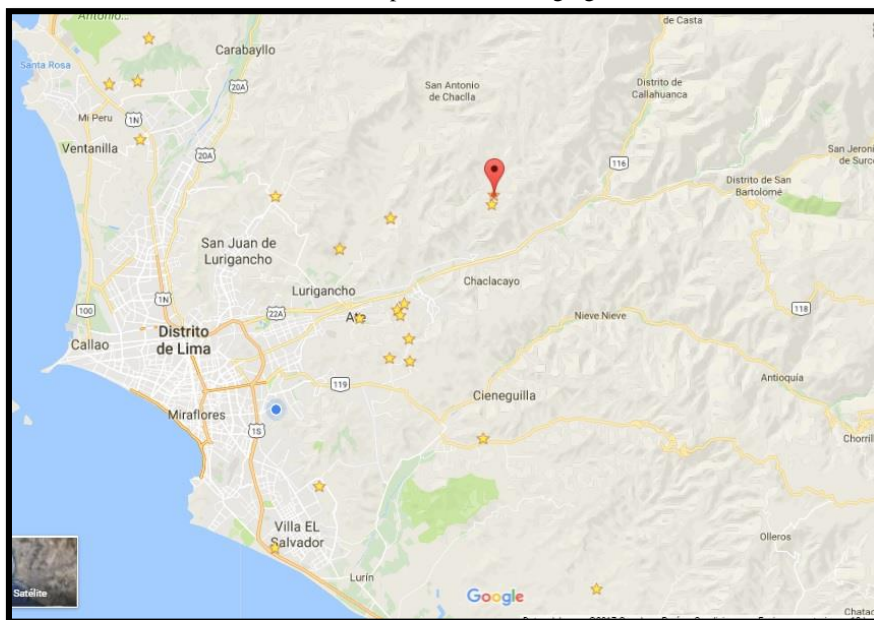
UNIDAD	DISTRITO
SAN ANDRES	PUENTE PIEDRA
ESPERANZA DOS	PUENTE PIEDRA

Fuente: Ministerio de energía y minas, Elaboración propia.

De las tablas se observan que existen 4 competidores entre piedra chancada y arena., el resto de competidores se encuentran en Lima este y Sur y por un tema de flete no serían competitivos en el mercado de Lima Norte.

Al analizar el mercado de agregados fue importante encontrar las ubicaciones de los distintos productores de agregados para conocer la zona de influencia de cada uno.

Gráfico N°4.6: Ubicación de productores de agregados en Lima Norte



Fuente: Ministerio de energía y mina, Elaboración propia.

4.6. Márgenes de la cadena de distribución

A continuación, se presentarán los márgenes que se pueden obtener en la venta de agregados asumiendo una producción máxima de 10000 m³ de los cuales 5000 m³ de piedra chancada, 2500 m³ de arena gruesa y 2500 m³ de arena fina. Por lo cual se tiene lo siguiente:

4.6.1. Márgenes en la piedra chancada.

El precio promedio de venta de m³ en cantera es de S/. 30 (costo sin igr), siendo el costo de producción total de S/.10/m³ (para una producción de 4000 a 5000 m³ mensuales) a S/. 20/ m³ (para una producción mensual de 1000 m³) esto variaría según el nivel de producción que requiera. Por lo cual se puede ver que el margen máximo que podría arriesgar al disminuir un precio en cantera sería del 30%.

Con respecto a los fletes que cobran al alquilar los volquetes se tiene un costo promedio de S/. 0.50 /m³ x km, mientras que el costo promedio en caso se cuente con un volquete propio es de S/. 0.30/m³x km. Esto en referencia para volquetes que transportan 15m³. En el caso de lima norte se tiene un recorrido promedio de 20km siendo un costo total de S/. 10/m³ y S/. 6/m³ respectivamente.

Por lo cual se tiene 2 escenarios para el costo de agregados puesto en ferretería de:

- S/. 40 /m³ en el caso que alquilen un volquete para que traslade el agregado de la cantera a la ferretería.
- S/. 36/m³ en el caso que un el dueño de la ferretería o los dueños de la cantera cuenta con su propio transporte.

Para un precio de venta de agregado al público de S/. 55/m³, se obtiene un margen de S/. 15/m³ en el caso de un volquete alquilado o compra a un intermediario y de S/. 19/m³ en caso cuenta que cuente con volquete propio.

4.6.2. Márgenes en la arena gruesa.

El precio promedio que se vende el m³ en cantera es de S/. 19 (costo sin igv), siendo el costo de producción total de S/.8/m³ (para una producción de 2000 a 2500 m³ mensuales) a S/. 14/ m³ (para una producción mensual de 500 m³) esto variaría según el nivel de producción que requiera. Por lo cual se puede ver que el margen máximo que podría arriesgar al disminuir un precio en cantera sería del 25%.

Con respecto a los fletes que cobran al alquilar los volquetes se tiene un costo promedio de S/. 0.50 /m³ x km, mientras que el costo promedio en caso se cuente con un volquete propio es de S/. 0.30/m³ por km. Esto en referencia para volquetes que transportan 15m³. En el caso de lima norte se tiene un recorrido promedio de 20km siendo un costo total de S/. 10/m³ y S/. 6/m³ respectivamente.

Por lo cual se tiene 2 escenarios para el costo de agregados puesto en ferretería de:

- ✓ S/. 29 /m³ en el caso que alquilen un volquete o un volquetero le venda dicho agregado a la ferretería.

- ✓ S/. 25/m³ en el caso que un el dueño de la ferretería o los dueños de la cantera cuenta con su propio transporte.

Siendo el precio de venta de agregado al público de S/. 45/m³ siendo los márgenes de S/. 16/m³ en el caso de un volquete alquilado o compre a un intermediario y S/. 20/m³ en caso cuenta con su propio volquete.

4.6.3. Márgenes en la arena Fina

El precio promedio que se vende el m³ en cantera es de S/. 20 (costo sin igv), siendo el costo de producción total de S/.8/m³ (para una producción de 2000 a 2500 m³ mensuales) a S/. 14/ m³ (para una producción mensual de 500 m³) esto variaría según el nivel de producción que requiera. Por lo cual se puede ver que el margen máximo que podría arriesgar al disminuir un precio en cantera sería del 25%.

Con respecto a los fletes que cobran al alquilar los volquetes se tiene un costo promedio de S/. 0.50 /m³ x km, mientras que el costo promedio en caso se cuente con un volquete propio es de S/. 0.30/m³ por km. Esto en referencia para volquetes que transportan 15m³. En el caso de lima norte se tiene un recorrido promedio de 20 km siendo un costo total de S/. 10/m³ y S/. 6/m³ respectivamente.

Por lo cual se tiene 2 escenarios para el costo de agregados puesto en ferretería de:

- ✓ S/. 30 /m³ en el caso que alquilen un volquete o un volquetero le venda dicho agregado en la ferretería.
- ✓ S/. 26/m³ en el caso que un el dueño de la ferretería o los dueños de la cantera cuenta con su propio transporte.

Siendo el precio de venta de agregado al público de S/. 50/m³ siendo los márgenes de S/. 20/m³ en el caso de un volquete alquilado o compre a un intermediario y S/. 24/m³ en caso cuenta con su propio volquete.

4.7. Conclusiones

- El comportamiento consumo del cemento es un indicador clave para determinar el crecimiento o la desaceleración del PBI del sector construcción, como también observar la tendencia que puede tener los agregados.
- El déficit habitacional en el Perú debe ser visto como una oportunidad para impulsar el sector construcción junto con el apoyo del Gobierno, en especial en los conos de Lima Norte y Este.
- La demanda de lima norte no es abastecida por completo por las canteras de la zona por lo cual tienen que traer agregados de lima este para poder cubrir la demanda.
- El crecimiento de infraestructura de lima norte en especial de la parte de autoconstrucción hace que sea un mercado bastante atractivo, porque según cifras se sabe que el 74% de los agregados que se venden son para el sector autoconstrucción.
- Los precios de agregados según la cadena de distribución dejan márgenes bastante alto en la venta de agregados para aquellos que se encargan de la distribución, por lo cual la idea es ganar un poco del margen de distribución y lograr una economía a escala en nuestra producción.
- El potencial del mercado de agregados hace interesante el invertir en este negocio, si al análisis incluimos la demanda de las concreteteras y la demanda de las constructoras que por etapas o proyectos son fuertes impulsaría la demanda de agregados considerablemente.
- Lograr un posicionamiento en nuestra zona de influencia o cercano a nuestra cantera debido a que las canteras ubicadas en nuestra zona de influencia son de menor tamaño.
- La oferta de agregados informal representa aproximadamente un 75% del mercado de agregados y es ofrecida por canteras fuera de la zona y de canteras cercanas a la zona en menor cantidad.

CAPÍTULO V. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

Para la elaboración del presente capítulo se realizó el recojo de datos a través de fuentes primarias como los son las entrevistas a expertos y las encuestas. Esta recolección y análisis de datos permiten conocer cuáles serían las respuestas de los posibles consumidores frente al producto que propone este plan; y con esta información poder establecer los argumentos que respalden el Plan de Marketing. Por último, se estará determinando la demanda potencial en la cual Factra S.A se basará para evaluar el atractivo del negocio.

5.1. Diseño del estudio de mercado

La investigación de mercado se basará en dos tipos de instrumentos: entrevistas a expertos y encuestas a ferreterías.

Las entrevistas a expertos fueron la primera fase de la investigación, en total se realizaron 5 entrevistas y fueron aplicadas por los autores de la tesis.

Con la información obtenida en la primera fase se pudieron elaborar las preguntas para iniciar la segunda, que fue la aplicación de la encuesta. Esta fue aplicada a los dueños o administradores de ferreterías. Las encuestas fueron desarrolladas por un consultor externo de investigación de mercado.

Tabla N°5.1 Diseño de la investigación de mercado

Instrumento	Tipo de estudio	Metodología
Encuestas	Cuantitativo	Investigación exploratoria
Entrevista a expertos	Cualitativo	Investigación exploratoria

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Investigación Cualitativa: Entrevistas a expertos

Para el desarrollo de las entrevistas a expertos se utilizó una guía de preguntas sobre el mercado de agregados asociado al negocio en el que cada uno se desenvuelve. El propósito de las entrevistas es que el entrevistado exprese de manera abierta cuál es su percepción del mercado y comente los detalles que considere necesarios. Es por ello por lo que en la presentación de conclusiones no se muestra uniformidad pues en algunos casos los entrevistados daban mayor énfasis a los temas relacionados a su negocio.

Las entrevistas fueron realizadas a los principales participantes del mercado de agregados de Lima Norte: Ferretería, Constructoras, Transportista y Concreteras (productoras y consumidoras de agregados).

5.2.1. Objetivo General

Obtener información cualitativa de la oferta y demanda en el mercado de agregados de construcción en las ferreterías de Lima Norte.

5.2.2. Objetivos Específicos

- Conocer la relevancia de la zona de Lima norte dentro del mercado de comercialización de agregados en Lima.
- Conocer a detalle como es el proceso de compra de agregados.
- Conocer los volúmenes de compra y precios de venta al público de los tres tipos de agregados de construcción.
- Conocer el nivel de conocimiento técnico sobre las características que deben tener los agregados para su comercialización.
- Conocer si existe algún tipo de estacionalidad en la venta de agregados y los motivos.
- Determinar los atributos más valorados dentro del mercado de comercialización de agregados.
- Conocer las expectativas del sector construcción
- Conocer un estimado de la demanda del mercado de agregados.

5.2.3. Conclusiones

➤ Conclusiones por cada entrevistado

Las dos primeras entrevistas se realizaron a dos colaboradores de Unión de Concreteras – UNICON. Se eligió esta empresa porque es una de las líderes en el mercado peruano de la construcción y cuenta con más de 50 años de experiencia en la producción de concreto premezclado y productos a fines. Además, UNICON cuenta con 11 canteras en Lima, de las cuales 1 se ubican en Lima Norte.

Cabe resaltar que la producción de agregados de UNICON se utiliza de manera casi exclusiva para proveer a sus plantas de preparación de concreto, sin embargo, hay un pequeño porcentaje que se vende a otras empresas. Consideramos que es una empresa

con amplio conocimiento no solo del sector construcción sino del mercado de agregados en Lima Norte.

Tabla N°5.2 Conclusiones de la entrevista a Viviana Salazar

Tema	Subtema	Conclusiones
Mercado de agregados	Mercado de agregados	En el mercado de agregados, el 74% va destinado a la autoconstrucción y un 26% va dirigido a empresas constructoras
Percepción del mercado	Driver de la demanda de agregados	Los principales drivers en la demanda de agregados son el déficit habitacional, crecimiento de clase media.
Competencia	Competencia en el mercado de agregados	Para UNICON la amenaza de nuevos integrantes está en un nivel medio pues existen barreras de ingreso como la concesión de la cantera, pero los márgenes son atractivos.
Producción	Producción de agregados	Actualmente Unicon no terceriza su producción de agregados, pero no descarta la posibilidad del todo
Flete	Flete en el mercado de agregados	En UNICON el flete por transportar agregados es de 8 soles por metro cúbico en un recorrido promedio de 20 kilómetros
Producción	Producción de agregados	Para UNICON el proceso que demanda más tiempo es el chancado.
Precio	Precio de agregados	En UNICON el precio promedio de agregado es de 25 soles por metro cúbico, este precio no ha tenido variación en los últimos 20 años.
Normas de calidad	Normas de calidad de los agregados	Las principales normas que aplican UNICON para la producción de agregados son ASTM, NTP, AREMA y en general la que requiera el cliente.
Estacionalidad	Estacionalidad	Según UNICON la temporada de mayor demanda de agregados es verano pues el concreto seca más rápido y durante invierno la demanda cae
Competencia / ventaja	Ventaja competitiva	La ventaja competitiva de UNICON dentro del mercado de agregados es la calidad, precio justo y rapidez en el servicio.
Mercado de agregados	Tamaño de mercado de agregados	Según UNICON, el tamaño del mercado de agregados es de 18 millones de metros cúbicos
Mercado informal	Mercado informal de agregados	Para UNICON el mercado informal de agregados ofrecer productos de mala calidad los cuales generan desconfianza y no tienen garantías. Este mercado maneja precios más bajos pues no emite comprobantes ni paga impuestos.
Mercado de agregados	Mercado de agregados	Los canales de comercialización de agregados son: ferreterías, acopiadoras, empresas constructoras entre otros
Percepción del mercado	Perspectivas	Se tienen buenas perspectivas por los proyectos que se vienen ejecutando: la reconstrucción, megaproyectos de infraestructura y las obras de los juegos panamericanos.

Fuente: entrevista, elaboración propia.

Tabla N°5.3 Conclusiones de entrevista a Lesly Orams

Tema	Subtema	Conclusiones
Mercado de agregados	Mercado de agregados	De la producción total de agregados de UNICON, el 85% va dirigido a sus propias plantas de concreto y el resto va a otras concreteras, ferreterías y constructoras.
Percepción del mercado	Driver de la demanda de agregados	Entre los principales aceleradores de la demanda de agregados están: PBI, inflación, tipo de cambio, fenómenos naturales y políticas de estimulación del Gobierno
Competencia	Competencia en el mercado de agregados	La competencia en el mercado de agregados es media ya que el producto no tiene mucha diferenciación y los proveedores no se esfuerzan por tratar de fidelizar a los clientes. Además, el poder de negociación de los clientes es bajo porque la gran mayoría compra pequeños volúmenes lo que no le da la posibilidad de negociar muchos beneficios
Producción	Producción de agregados	Unicon actualmente no terceriza la producción de agregados
Flete	Flete en el mercado de agregados	Los clientes de UNICON van a recoger el agregado a la planta que se encuentra en la misma cantera. Si el cliente solicita el transporte, el flete varía dependiendo de la distancia
Producción	Producción de agregados	Para UNICON los principales costos son directos a la operación para cumplir estándares de calidad de los productos
Precio	Precio de agregados	El precio promedio de agregados en UNICON es de 25 soles por metro cúbico
Normas de calidad	Normas de calidad de los agregados	Las normas que cumplen los agregados que produce UNICON son ASTM, NTP, AREMA y en general las que exija el cliente
Estacionalidad	Estacionalidad	Antes de periodos electorales la demanda de agregados cae y después de pago de gratificaciones aumenta
Competencia / ventaja	Ventaja competitiva	Para UNICON las principales ventajas competitivas son la disponibilidad de stock y la calidad de sus agregados.
Mercado de agregados	Tamaño de mercado de agregados	Según el estudio de mercado realizado por UNICON, a través de la empresa Arellano Marketing, el tamaño del mercado de agregados es de 18.1 millones de metros cúbicos y la producción anual de agregados de UNICON es de 4 millones de toneladas
Mercado informal	Mercado informal de agregados	El 88% del mercado de agregados es informal, no es supervisado y venden sin factura lo que les otorga un margen adicional de al menos 18% adicional
Mercado de agregados	Mercado de agregados	Los agregados se comercializan a través de diversos canales como ferreterías, acopiadoras, empresas constructoras entre otras
Percepción del mercado	Perspectivas	El sector construcción tendrá una pronta recuperación gracias a la reconstrucción del Norte y otro tipo de proyectos como la Línea 2 del Metro. El mercado de Lima Norte resulta ser atractivo por las pocas canteras que tiene en la zona, además de tener a los distritos con mayor déficit poblacional

Fuente: entrevista, elaboración propia.

La tercera entrevista se realizó a una de las ferreterías más representativas de Lima Norte, ubicada en Comas, esta es una ferretería acopiadora que consume en promedio 500 metros cúbicos de cada uno de los agregados de construcción.

Las ferreterías representan dentro del mercado de agregados el 68% de consumo en cantera.

Tabla N°5.4 Conclusiones de entrevista a Waldo Reyes Porlles

Tema	Subtema	Conclusiones
Precio	Precio de agregados	Los precios de venta de agregados en ferreterías de lima norte son: Piedra chancada ½ S/.63, Piedra chancada ¾ S/.60, Arena fina S/.57.71 y Arena gruesa S/. 55.93
Normas de calidad	Normas de calidad de los agregados	Y Las ferreterías no tienen claro cuáles son las normas o estándares que deben exigir para los agregados que compran. Ellos buscan satisfacer al cliente según su requerimiento y en base a su experiencia.
Estacionalidad	Estacionalidad	Para las ferreterías no existe una estacionalidad de compra de agregados muy marcada, pero hacia fines de año la venta disminuye
Competencia / ventaja	Ventaja competitiva	Las ferreterías ofrecen como ventaja competitiva a sus clientes el transporte de los agregados hasta sus locales como un servicio adicional. Esto lo realizan con ayuda de camiones de menor capacidad que un volquete.
Compra y venta de agregados	Proceso de compra de agregados	En el proceso de compra de agregados por parte de las ferreterías, es indispensable que la cantera pueda llevar el agregado hasta la ferretería del cliente pues ellos no cuentan con la maquinaria para transportarlo; las ferreterías asumen que esta es un beneficio incluido. La desventaja es que la entrega del material no siempre es oportuna pues depende del volumen comprado.
Compra y venta de agregados	Servicio al cliente en la compra	La ferretería no considera el servicio brindado por las canteras debido a que no existe mucho contacto con ellas y generalmente tienen demoras en la entrega.
Compra y venta de agregados	Barreras en la compra de agregados	La principal barrera por la que las ferreterías no hacen la compra directa a la cantera es porque no tienen la maquinaria necesaria para el transporte además que, en algunas ocasiones, dependiendo de la zona, les piden el pago de cupos por el uso del material
Mercado de agregados	Agregados que comercializa	En las ferreterías de Lima Norte los agregados de mayor comercialización son la piedra chancada, la arena fina y la arena gruesa

Fuente: entrevista, elaboración propia.

La cuarta entrevista se realizó a un Gerente de proyecto de la empresa Intercorp Retail, quienes se encargan de gestionar los proyectos de implementación, construcción y remodelación de las unidades de negocio del Grupo Intercorp, principalmente los centros comerciales y supermercados.

Consideramos que es una empresa con amplio conocimiento del sector construcción.

Tabla N°5.5 Conclusiones de entrevista a Daniel Santisteban

Tema	Subtema	Conclusiones
Percepción del mercado	Perspectiva a 5 años	Hay buenas perspectivas para el sector construcción en los próximos cinco años tanto para el sector privado como sector público pues se espera la reconstrucción en la zona norte del Perú, después de los desastres provocados por el fenómeno del niño costero.
Percepción del mercado	Sectores con potencial	Uno de los principales sectores de la construcción que seguirá en expansión es el inmobiliario sobre todo la construcción de departamentos en el cono norte, además continuará la expansión de los centros comerciales. Por el lado del sector informal también se espera un crecimiento como consecuencia del incremento del poder adquisitivo, sin embargo, esta cifra es muy difícil de cuantificar.
Percepción del mercado	Inversión de Intercorp	El grupo Intercorp proyecta ejecutar una inversión de 200 millones de soles anuales para la construcción de centro comerciales dirigidos a al nivel socioeconómico B.
Percepción del mercado	Proyectos de Intercorp	Actualmente la capacidad de Intercorp Retail está limitada por la capacidad en mano de obra, para poder atender la demanda total del grupo necesitarían hasta triplicar el número actual de empleados.
Percepción del mercado	Tasa de crecimiento	La tasa de crecimiento anual esperada para el sector construcción fluctúa entre 4% y 5%, existe un entusiasmo continuo por invertir en los conos, principalmente en el cono norte. Como prueba de ello, el Grupo Ripley planea emitir bonos para financiar la construcción de un centro comercial
Compra y venta de agregados	Condiciones compra de agregados	Inretail puede solicitar a las concreteras con las que trabaja que cambien de proveedor de agregados siempre que cumplan las normas de calidad.
Mercado de agregados	Mercado de agregados	El sector de agregados es un sector que siempre tiene demanda y sin mayor variación en los precios. En caso varíen siempre es hacia arriba por la poca cantidad de canteras que existen.
Mercado de agregados	Consumo de agregados de Intercorp	Las constructoras grandes prefieren comprar el concreto directamente de una concretera pues les resulta más rentable por los grandes volúmenes que manejan. Pero para realizar trabajos más pequeños como lo acabados, compran los agregados.
Mercado de agregados	Rentabilidad de agregados	El sector de agregados es rentable siempre que se controlen los costos. La rentabilidad que se puede obtener en una constructora es 20% aproximadamente, en los agregados es mucho mayor por tratarse de una materia prima.

Fuente: entrevista, elaboración propia.

La última entrevista se realizó a una empresa transportista de la zona de Lima Norte, esta empresa tiene cobertura en los principales distritos de la zona y cuenta con una de las flotas de volquetes más grandes.

Los transportistas representan dentro del mercado de agregados el 13% de consumo en cantera.

Tabla N°5.6 conclusiones de la entrevista a Evangelino Huamani

Tema	Subtema	Conclusiones
Mercado de transporte	Materiales que transporta	Los materiales que transportan mayormente son arcilla y agregados
Mercado de transporte	Cantidad de volquetes	El medio de transporte es por volquetes
Mercado de transporte	Tiempo de vida de volquete	Los volquetes tienen un tiempo de vida de 10 a 20 años. Actualmente el volquete chino nuevo cuesta entre \$80 mil a \$100 mil, igual a un volquete viejo usado.
Mercado de transporte	Capacidad de volquete	Para el traslado de agregados se utilizan los volquetes de 8 y 15 metros cúbicos.
Mercado de transporte	Distritos de cobertura	Los agregados se transportan a ferreterías en Carabaylo, Ventanilla, San Martín y Comas
Mercado de agregados	Destino de los agregados	En el caso de los de agregados, el material se transporta de la cantera a las ferreterías o directamente a la obra.
Mercado de transporte	Materiales que transporta	Se transportan piedra chancada de ¾" piedra chancada de ½", arena gruesa y arena fina.
Precios	Precios de agregados	Los precios promedio de agregados para la venta a ferreterías son: piedra chancada, de 48 a 53 soles y arena de 45 a 50 soles, en ambos casos está incluido el IGV.
Costo	Costo transporte de agregados	El costo de flete por transportar agregados fluctúa entre 0.55 a 0.65 x km x metro cúbico incluido IGV.
Mercado de agregados	Rentabilidad - transporte	Es rentable transportar agregados, las canteras no adquieren volquetes pues el costo es elevado y no conocen el mercado de transporte.

Fuente: entrevista, elaboración propia.

➤ **Conclusiones consolidadas de entrevistas**

Tabla N°5.7 Conclusiones consolidadas de entrevistas

Temas	Viviana	Lesly	Ferretería	Transportista	Constructor
Mercado de agregados	En el mercado de agregados, el 74% va destinado a la autoconstrucción y un 26% va dirigido a empresas constructoras	De la producción total de agregados de UNICON, el 85% va dirigido a sus propias plantas de concreto y el resto va a otras concreteras, ferreterías y constructoras.	En las ferreterías de Lima Norte los agregados de mayor comercialización son la piedra chancada, la arena fina y la arena gruesa		El sector de agregados es un sector que siempre tiene demanda y sin mayor variación en los precios. En caso varíen siempre es hacia arriba por la poca cantidad de canteras que existen. Las constructoras grandes prefieren comprar el concreto directamente de una concretera pues les resulta más rentable por los grandes volúmenes que manejan. Pero para realizar trabajos más pequeños como lo acabados, compran los agregados. El sector de agregados es rentable siempre que se controlen los costos. La rentabilidad que se puede obtener en una constructora es 20% aproximadamente, en los agregados es mucho mayor por tratarse de una materia prima.
Competencia	Para UNICON la amenaza de nuevos integrantes está en un nivel medio pues existen barreras de ingreso como la concesión de la cantera, pero los márgenes son atractivos.	La competencia en el mercado de agregados es media ya que el producto no tiene mucha diferenciación y los proveedores no se esfuerzan por tratar de fidelizar a los clientes. Además, el poder de negociación de los clientes es bajo porque la gran mayoría compra pequeños volúmenes lo que no le da la posibilidad de negociar muchos beneficios			
Flete	En UNICON el flete por transportar agregados es de 8 soles por metro cúbico en un recorrido promedio de 20 kilómetros	Los clientes de UNICON van a recoger el agregado a la planta que se encuentra en la misma cantera. Si el cliente solicita el transporte, el flete varía dependiendo de la distancia		El costo de flete por transportar agregados fluctúa entre 0.55 a 0.65 x km x metro cúbico incluido IGV.	
Precio	En UNICON el precio promedio de agregado es de 25 soles por metro cúbico, este precio no ha tenido variación en los últimos 20 años.	El precio promedio de agregados en UNICON es de 25 soles por metro cúbico	Los precios de venta de agregados en ferreterías de lima norte son: Piedra chancada ½ S/.63, Piedra chancada ¾ S/.60, Arena fina S/.57.71 y Arena gruesa S/. 55.93	Los precios promedio de agregados para la venta a ferreterías son: piedra chancada, de 48 a 53 soles y arena, de 45 a 50 soles, en ambos casos está incluido el IGV.	
Estándares de calidad	Las principales normas que aplican UNICON para la producción de agregados son ASTM, NTP, AREMA y en general la que requiera el cliente.	Las normas que cumplen los agregados que produce UNICON son ASTM, NTP, AREMA y en general las que exija el cliente	Y Las ferreterías no tienen claro cuáles son las normas o estándares que deben exigir para los agregados que compran. Ellos buscan satisfacer al cliente según su requerimiento y en base a su experiencia.		

Estacionalidad	Según UNICON la temporada de mayor demanda de agregados es verano pues el concreto seca más rápido y durante invierno la demanda cae	Antes de periodos electorales la demanda de agregados cae y después de pago de gratificaciones aumenta	Para las ferreterías no existe una estacionalidad de compra de agregados muy marcada, pero hacia fines de año la venta disminuye		
Ventaja competitiva	La ventaja competitiva de UNICON dentro del mercado de agregados es la calidad, precio justo y rapidez en el servicio.	Para UNICON las principales ventajas competitivas son la disponibilidad de stock y la calidad de sus agregados.	Y las ferreterías ofrecen como ventaja competitiva a sus clientes el transporte de los agregados hasta sus locales como un servicio adicional. Esto lo realizan con ayuda de camiones de menor capacidad que un volquete.		
Percepción del mercado	Se tienen buenas perspectivas por los proyectos que se vienen ejecutando: la reconstrucción, megaproyectos de infraestructura y las obras de los juegos panamericanos. Los principales drivers en la demanda de agregados son el déficit habitacional, crecimiento de clase media.	El sector construcción tendrá una pronta recuperación gracias a la reconstrucción del Norte y otro tipo de proyectos como la Línea 2 del Metro. Lima Norte resulta atractivo por las pocas canteras que tiene en la zona y por tener los distritos con mayor déficit poblacional. Entre los principales aceleradores de la demanda de agregados están: PBI, inflación, tipo de cambio, fenómenos naturales y políticas de estimulación del Gobierno			Hay buenas perspectivas para el sector construcción en los próximos cinco años tanto para el sector privado como sector público pues se espera la reconstrucción en la zona norte del Perú. Uno de los principales sectores de la construcción que seguirá en expansión es el inmobiliario sobre todo la construcción de departamentos en el cono norte. Por el lado del sector informal también se espera un crecimiento como consecuencia del incremento del poder adquisitivo. La tasa de crecimiento anual esperada para el sector construcción fluctúa entre 4% y 5%. Existe un entusiasmo continuo por invertir en los conos, principalmente en el cono norte.
Comercialización de agregados			En la compra de agregados por parte de las ferreterías, es indispensable que la cantera pueda llevar el agregado hasta la ferretería del cliente pues ellos no cuentan con la maquinaria para transportarlo; las ferreterías asumen que esta es un beneficio incluido. La desventaja es que la entrega del material no siempre es oportuna y depende del volumen comprado. La principal barrera por la que las ferreterías no hacen la compra directa a la cantera es que no tienen la maquinaria necesaria para el transporte además que, en algunas zonas, les piden el pago de cupos por el uso del material	Los transportistas llevan piedra chancada, arena fina y arena gruesa; estos se transportan de la cantera a las ferreterías o directamente a la obra. Este negocio resulta rentable pues las canteras no adquieren volquetes por el costo elevado y no conocen el mercado de transporte.	Inretail puede solicitar a las concreteteras con las que trabaja que cambien de proveedor de agregados siempre que cumplan las normas de calidad.

Fuente: entrevista, elaboración propia.

Los resultados del presente análisis cualitativo muestran la situación actual del mercado. Sin embargo, este puede experimentar cambios a futuro.

El detalle de las entrevistas realizadas se encuentra en el Anexo N°11.

5.3. Investigación Cuantitativa: Encuestas

La investigación cualitativa se realizó en conjunto con la empresa GSI – Consultoría en investigación de mercado. Esta es una empresa con más de dos años de experiencia que brinda servicios de investigación de manera recurrente a alumnos de escuelas de post grado.

5.3.1. Objetivo General

Obtener información cuantitativa de la oferta y demanda en el mercado de agregados de construcción en las ferreterías de Lima Norte.

5.3.2. Objetivos específicos

- Conocer los tipos de ferreterías que funcionan en Lima Norte.
- Saber las proporciones y volúmenes de ventas según tipo de agregados de construcción.
- Determinar los atributos más valorados por los consumidores finales.
- Identificar a los proveedores de agregados de construcción.
- Obtener información de características de compra a los proveedores.
- Conocer el nivel de precios de venta al público de los agregados de construcción.
- Saber el nivel de precios de compra a los proveedores de los agregados de construcción
- Determinar la tasa de deseabilidad de los clientes potenciales

5.3.3. Perfil del público objetivo

Las encuestas estuvieron dirigidas a propietarios o administradores de ferreterías que venden agregados de construcción ubicadas en Lima Norte.

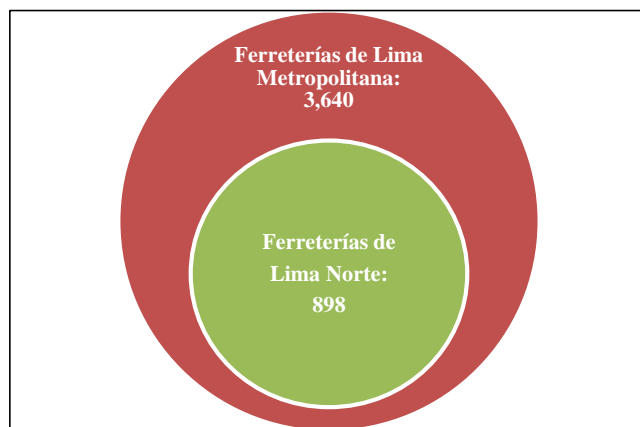
5.3.4. Diseño de la Muestra

➤ Marco Muestral

El marco muestral (universo de la población) está conformado por 898 ferreterías de Lima Norte. Para determinar el marco muestra se segmentó a la población objeto de estudio de la siguiente forma: del total de ferreterías que tienen licencia de funcionamiento en Lima Metropolitana que asciende a 3,640 (INEI, 2017), se

seleccionó a las 898 ferreterías que se ubican en San Martín de Porres, Comas, Puente Piedra, Carabaylo, Independencia, Los Olivos, Santa Rosa, Ancón y Ventanilla, según se muestra en el gráfico 5.1:

Gráfico N°5.1 Segmentación de la Población objeto de estudio



Fuente: Elaboración Propia

➤ **Tamaño de muestra**

El tamaño de la muestra de la encuesta es de 269 ferreterías a encuestar. El nivel de confianza es del 95%, lo que significa que, de cada 100 estudios iguales, 95 arrojarán los mismos resultados; asimismo, se usa un margen de error del 5%, es decir, los resultados pueden variar de forma positiva o negativa en ese valor, y un factor de probabilidad éxito/fracaso del 50%, debido a que no se cuenta con información de un estudio similar. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones finitas (menos de 100,000 habitantes):

Formula:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2 \cdot (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Donde:

N: Tamaño del universo de la población

Z_{α} : Valor Z del Nivel confianza.

P: Factor de probabilidad éxito fracaso

e: Margen de error

Datos:

N = 898

Z_{α} = 1.96

P = 50%

e = 5.0%

$$n = \frac{898 \times 1.96^2 \times 0.5 \times (1-0.5)}{0.05^2 \times (898-1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

n = 269 ferreterías

Según lo señalado en la estratificación de marco, para disminuir la varianza y obtener una mejor representatividad de la información recolectada, se distribuye la muestra de ferreterías a encuestar de forma proporcional al número total de ferreterías que existen en cada distrito de Lima Norte:

Tabla N°5.8 Distribución Muestral

Distrito	Tamaño de Muestra (Ferreterías)
Ancón	4
Carabaylo	10
Comas	74
Independencia	10
Los Olivos	16
Puente Piedra	26
San Martín de Porres	104
Santa Rosa	6
Ventanilla	19
Total	269

5.3.5. Resultados

Los resultados obtenidos de la entrevista se encuentran en el Anexo N°23

5.3.6. Conclusiones

Después de realizar las encuestas se tienen las siguientes conclusiones que se muestran en la siguiente tabla 5.4. El formato de encuestas y el informe completo de la investigación se encuentran en los Anexos N°12 y 13.

Tabla N°5.9 Conclusiones de Investigación Cuantitativa

Tema	Conclusiones
Perfil de personas encuestadas	<ul style="list-style-type: none"> • Los dueños de las ferreterías son mayores de 35 años (más del 70% de encuestados) y éstos tienen más de 10 años de experiencia en el rubro. • Se identificó que el 75% de ferreterías son de tipo tradicional y 25% de tipo acopiadora, siendo los clientes de las acopiadoras en su mayoría las ferreterías tradicionales y los clientes de este último, el sector autoconstrucción en su mayoría.
Hábitos de compra y venta	<ul style="list-style-type: none"> • De las ferreterías encuestadas, el 100% vendía arena fina y/o gruesa. El 95% aproximadamente vende piedra chancada. • El precio de la piedra chancada en promedio es de s/64 y el de arena es de s/58 en promedio para las acopiadoras, para las tradicionales el precio para la piedra es de s/70 en promedio mientras la arena s/64. • Los principales atributos que perciben las acopiadoras son: el transporte a domicilio y el precio, mientras para las tradicionales son: el precio y la calidad del producto. • Los distritos que más demandan arena y piedra son Comas y San Martín de Porres y los que menos demandan son Ancón y Santa Rosa, esto es explicable por el tamaño de población y superficie de dichos distritos.
Negociación con los proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • El precio de compra al proveedor de las acopiadoras es de s/57 en promedio para la piedra y s/53 para la arena, en cambio para las tradicionales el precio de compra de piedra es de S/63 en promedio y de S/58 en promedio para la arena. • El nivel de satisfacción actual de las ferreterías a sus proveedores es de un 75% donde la clave de las relaciones ha sido la confianza entre ambos, pero a la vez se encuentra un 25% indiferente y el cual está insatisfecho (posible cambio de proveedor) • El periodo de pago al proveedor en casi el 80% es al contado y el 75% de ferreterías comentó que no reciben algún tipo de promoción o descuento.
Demanda potencial	<ul style="list-style-type: none"> • De los encuestados, hay un 20% que cambiaría de proveedor si es que se le aplica un descuento en algún producto puesto en cantera o en su negocio. • Las promociones más solicitadas son a nivel de descuento en el precio con preponderancia en el 20% de descuento. • De los encuestados, casi el 90% trasladaría parte de su compra de agregados a otro proveedor siempre y cuando le brinde alguna promoción y deje el agregado en la puerta de su negocio.

Fuente: Elaboración propia

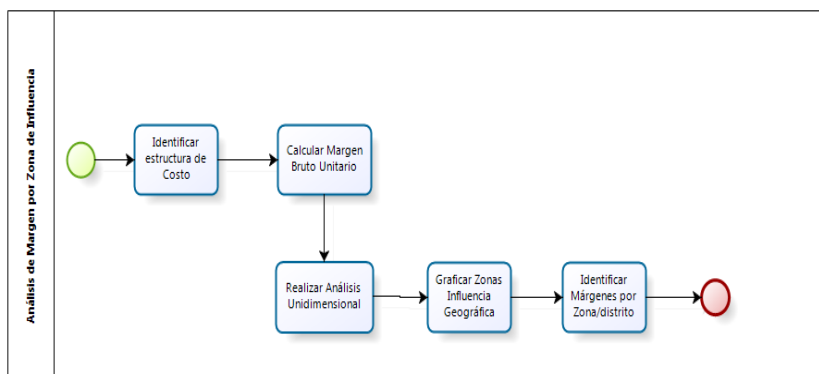
5.4. Estimación de la demanda potencial

5.4.1. Análisis de márgenes en la zona de influencia

Para la comercialización de agregados es necesario realizar un análisis de los costos ya que entre las variables que se manejarán y que se necesita tener control sobre ellas se encuentran: el costo de producción de agregados y el costo del traslado hacia el cliente final que en este caso serían las ferreterías del Cono Norte. Éste último está muy relacionado con la distancia que hay entre nuestra cantera con dichas ferreterías, por lo que se hace útil la identificación de zonas donde nuestro costo total se pueda mantener uniforme y obtener así distintos márgenes en un mismo sector de Lima.

Como primer punto, se presentará el siguiente esquema de trabajo para el análisis de márgenes:

Gráfico N°5.2 Esquema de Trabajo – Análisis de Márgenes por Zona de Influencia



Fuente: Elaboración Propia

Según el gráfico 5.2 se propone 5 actividades que ayudará a tener un mayor entendimiento del análisis de costos las cuales serán explicadas a continuación:

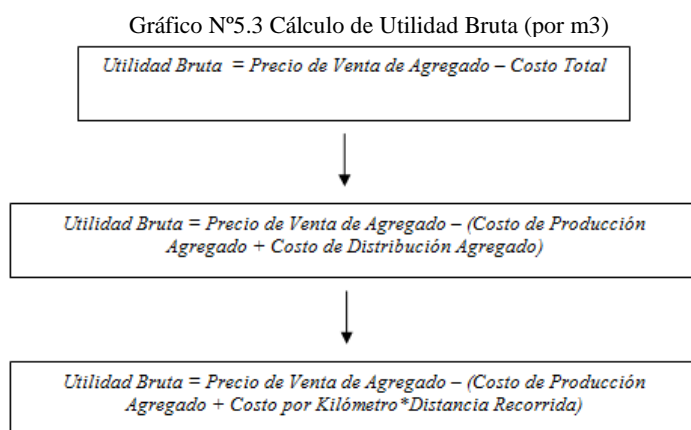
➤ Identificación de Estructura de Costos

Se ha identificado los siguientes elementos necesarios que influirán a la hora de determinar el costo total de agregados puesto en el negocio del cliente:

- **Costo de producción:** se asume un costo total de producción puesto en cantera de S/.15.00 promedio en función a la información obtenida.
- **Costo de alquiler:** está asociado al costo de alquiler del volquete que contará la empresa FACTRA S.A. para la movilización de los agregados a los diferentes clientes, el volquete tendrá una capacidad promedio de 17 m³ cuyo costo por metro cúbico por kilómetro recorrido será de S/0.50 (dentro de este monto ya se incluyen conceptos de gasolina, depreciación, mantenimiento, entre otros).
- **Distancia Recorrida:** es una variable de mucha importancia, debido a que el costo de alquiler del volquete está asociado directamente a la distancia recorrida, para una evaluación inicial se está considerando que el radio de acción de la empresa será de unos 5 Kilómetros.
- **Precio de Venta:** Para poder hacer el análisis se tomará el precio en la situación pesimista, es decir, el menor precio de venta que han mencionado las ferreterías encuestadas en el Cono Norte, para dicho caso se manejará S/.42 como precio de venta (incluido IGV) promedio para todos los agregados comercializados.

➤ Cálculo de la Utilidad Bruta Unitaria

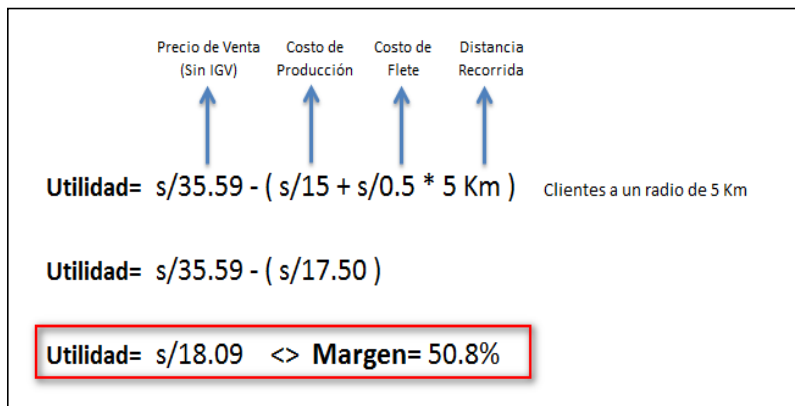
Las siguientes fórmulas mostradas en el Gráfico 5.3 brindarán la relación entre las variables antes descritas (por m³).



Fuente: Elaboración Propia

Se procede con la sustitución con los valores antes mencionados en la identificación de la estructura de costos para obtener un margen inicial que tendría la empresa FACTRA S.A. cuando inicie operaciones.

Gráfico N°5.4 Cálculo de Utilidad Bruta (por m3)



Fuente: Elaboración Propia

➤ Análisis Unidimensional

A partir de estos datos se procederá a hacer un análisis unidimensional que consiste en analizar las desviaciones del margen que obtendrá la empresa FACTRA S.A. cuando las variables antes descritas sufran modificaciones simulando así escenarios pesimistas, esperados y optimistas.

a. Variación del costo de traslado

En la tabla 5.5 se muestra que las variaciones en el costo de traslado de los agregados no son tan significativas puesto que estando en el escenario pesimista logra bajar el margen en 3% y en el escenario optimista aumentar hasta en 3%.

Tabla N°5.10 Variación del Costo de Traslado de Agregados

	%	Utilidad(s/)	Margen (%)
Variación % Costo Traslado		S/. 18.09	
	-40.00%	S/. 19.09	53.64%
	-35.00%	S/. 18.97	53.29%
	-30.00%	S/. 18.84	52.94%
	-25.00%	S/. 18.72	52.59%
	-20.00%	S/. 18.59	52.24%
	-15.00%	S/. 18.47	51.89%
	-10.00%	S/. 18.34	51.54%
	-5.00%	S/. 18.22	51.18%
	0.00%	S/. 18.09	50.83%
	5.00%	S/. 17.97	50.48%
	10.00%	S/. 17.84	50.13%
	15.00%	S/. 17.72	49.78%
	20.00%	S/. 17.59	49.43%
	25.00%	S/. 17.47	49.08%
	30.00%	S/. 17.34	48.73%
	35.00%	S/. 17.22	48.38%
40.00%	S/. 17.09	48.02%	

Fuente: Elaboración Propia

b. Variación de la Distancia Recorrida

Al observar los valores en los que se mueve tanto la utilidad como el margen, se puede concluir que la variable distancia es crítica en el proceso de distribución de los agregados hacia la ubicación del cliente, debido a que se obtiene mayor margen mientras menos área de influencia tengamos, siendo nuestro límite los 40 Kilómetros ya que alejarnos más de esa distancia incurriríamos en pérdida, por lo tanto se tendría que evaluar la posibilidad de aumentar gradualmente el precio pero por debajo del precio de la competencia a fin de tener posicionamiento.

Tabla N°5.11 Variación de la Distancia Recorrida

	Km Adicionales	Utilidad(s/)	Margen (%)
Variación Distancia Recorrida		S/. 18.09	
	0.00	S/. 18.09	50.83%
	5.00	S/. 15.59	43.81%
	10.00	S/. 13.09	36.79%
	15.00	S/. 10.59	29.76%
	20.00	S/. 8.09	22.74%
	25.00	S/. 5.59	15.71%
	30.00	S/. 3.09	8.69%
	35.00	S/. 0.59	1.67%
	40.00	S/. -1.91	-5.36%
	45.00	S/. -4.41	-12.38%
	50.00	S/. -6.91	-19.40%
	55.00	S/. -9.41	-26.43%
	60.00	S/. -11.91	-33.45%
	65.00	S/. -14.41	-40.48%
	70.00	S/. -16.91	-47.50%
	75.00	S/. -19.41	-54.52%
80.00	S/. -21.91	-61.55%	

Fuente: Elaboración Propia

c. Variación del precio de venta

Otra variable importante en el análisis unidimensional es el precio de venta, ya que nuestro margen será sensible a los cambios porcentuales del precio, ganando o perdiendo S/. 1.80 por cada 5% en el aumento o disminución de éste, los cuales se observan en el Tabla 5.7. Esta información será de utilidad para poder controlar el nivel de descuento que se puede brindar a los clientes y aun así seguir obteniendo margen.

Tabla N°5.12 Variación de la Distancia Recorrida

	%	Margen(s)	Margen (%)
Variación % del Precio de Venta		S/.18.09	
	-40.00%	S/. 3.86	10.83%
	-35.00%	S/. 5.64	15.83%
	-30.00%	S/. 7.42	20.83%
	-25.00%	S/. 9.19	25.83%
	-20.00%	S/. 10.97	30.83%
	-15.00%	S/. 12.75	35.83%
	-10.00%	S/. 14.53	40.83%
	-5.00%	S/. 16.31	45.83%
	0.00%	S/. 18.09	50.83%
	5.00%	S/. 19.87	55.83%
	10.00%	S/. 21.65	60.83%
	15.00%	S/. 23.43	65.83%
	20.00%	S/. 25.21	70.83%
	25.00%	S/. 26.99	75.83%
	30.00%	S/. 28.77	80.83%
	35.00%	S/. 30.55	85.83%
40.00%	S/. 32.33	90.83%	

Fuente: Elaboración Propia

d. Zonas de Influencia geográficas

Según lo mencionado anteriormente se han identificado que las variables críticas son: la distancia recorrida y el precio de venta, por lo tanto, se propone realizar gráficas que representen las zonas de influencia de la cantera FACTRA S.A., ubicando a las demás canteras, la zona de influencia de su principal competidor teniendo como restricciones la distancia máxima de 40 Km.

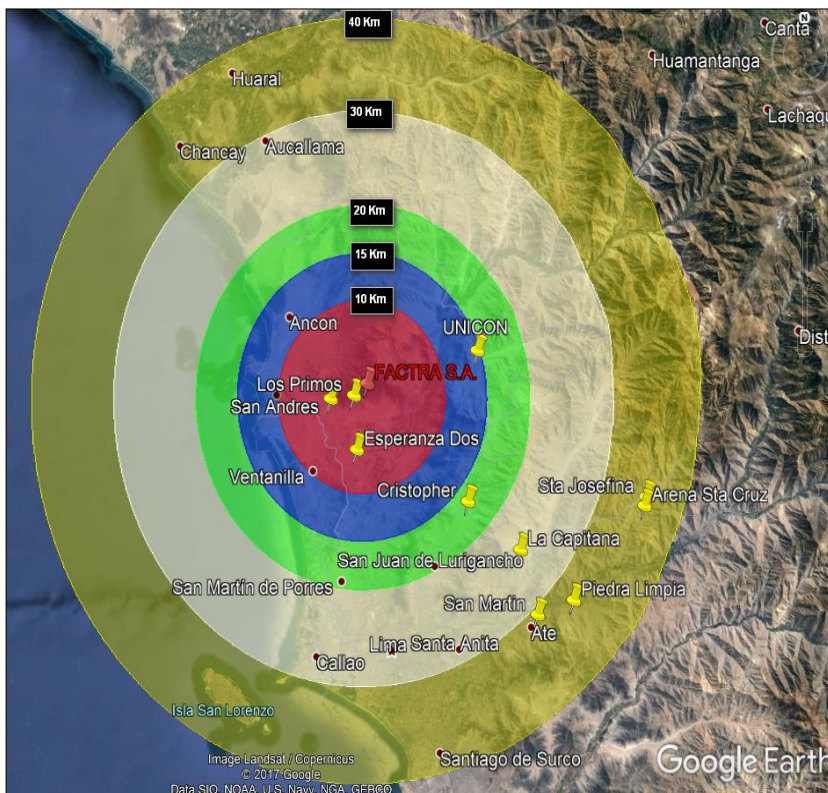
Para poder medir los márgenes de utilidad para dicho gráfico se asumen los mismos valores que se han estado manejando en el presente capítulo, resumidos en la Tabla 5.8

Tabla N°5.13 Resumen de Área de Influencia FACTRA S.A.

Kilómetros Recorridos	Costo Total	Utilidad Bruta (s/)	Margen Bruto (%)
0	S/. 15.00	S/. 20.59	57.9%
5	S/. 17.50	S/. 18.09	50.8%
10	S/. 20.00	S/. 15.59	44%
15	S/. 22.50	S/. 13.09	37%
20	S/. 25.00	S/. 10.59	30%
30	S/. 30.00	S/. 5.59	16%
40	S/. 35.00	S/. 0.59	2%
50	S/. 40.00	-S/. 4.41	-12%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5.5 Áreas de Influencia para la empresa FACTRA S.A.

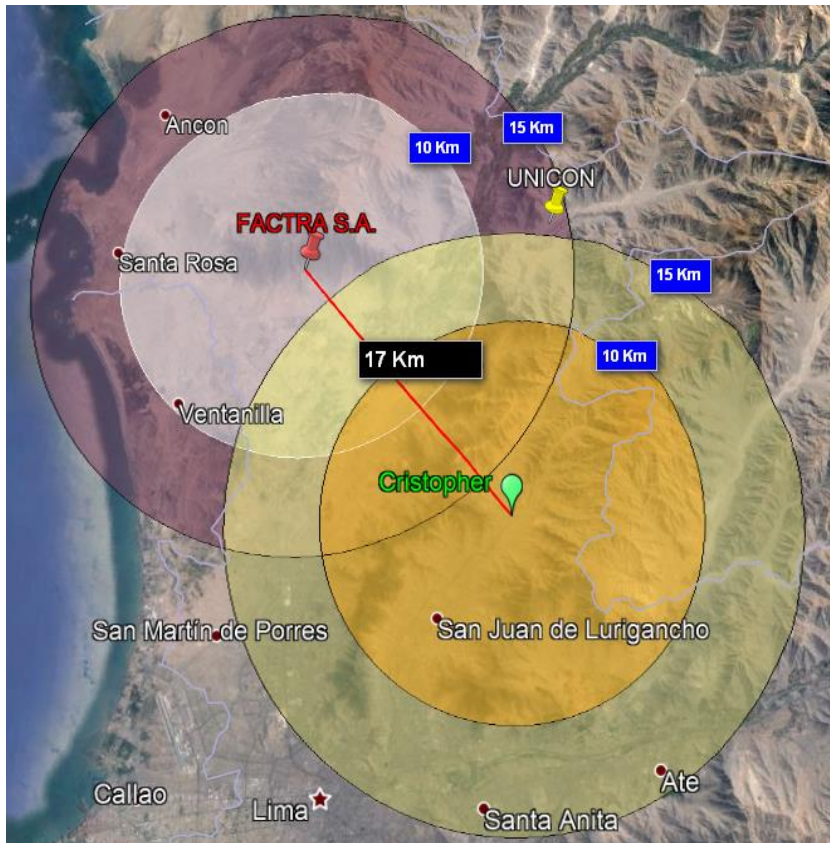


Fuente: Elaboración Propia

Del gráfico 5.5 se observa lo siguiente:

- La zona de influencia abarca ya el 90% del Cono Norte y Ventanilla en el rango de 20 kilómetros, que según el cuadro anterior mantiene un adecuado margen.
- En el rango de 20 kilómetros se encuentran ubicados algunos competidores como es el caso de UNICON cuya producción de agregados aproximadamente el 85% va dirigido al consumo de sus demás empresas asociadas a la construcción.
- En el radio de 10 kilómetros se encuentran 3 canteras además de FACTRA S.A. las cuales mantienen una oferta por debajo de lo requerido según el cuadro que se mencionará en el ANEXO 5.1 y en las cuales tendremos ventajas competitivas que se explicarán posteriormente.
- Como segundo gran competidor se encuentra “Acumulación Cristopher” ubicada en San Juan de Lurigancho cuyo su foco de atención es el Cono Este de Lima, sin embargo, aún se identifica como un posible riesgo ya que la distancia entre las dos canteras es de 17 Kilómetros y tienen ciertas áreas de influencias comunes tal como se muestra en el Gráfico 5.6

Gráfico 5.6 Áreas de Influencia para la empresa FACTRA S.A. y Christopher



Fuente: Elaboración Propia

e. Identificación de márgenes por Zona/Distrito

Luego de tener listado todos los distritos que están dentro de la zona de influencia de la cantera FACTRA S.A. , consideramos los distritos que se adjuntan en la Tabla 5.9 los que están en una radio de influencia de 20 Kilómetros, donde se han tomado los precios promedios resultados del estudio de mercado hechas en los distritos del Cono Norte; nuestra estrategia propuesta de ofrecer mejores precios que la competencia es viable ya que a pesar de bajar o descontar en 20% del precio actual que manejan las ferreterías FACTRA S.A. aún tendría rentabilidad, ya que la negociación con el cliente final es de

manera directa, omitiendo la intervención de algún volquetero o transportista informal que actúe como intermediario. Se sombrea los distritos que con 20% de descuento se tiene una rentabilidad mayor a 28%.

Tabla N°5.14 Precios y Rentabilidades por Zona de Influencia

Distancia	Distritos	Precio Prom Agregado (Encuesta)				Rentabilidad con Dcto 20%			
		Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa	Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa
10 km	Puente Piedra	S/. 50.39	S/. 48.27	S/. 46.64	S/. 44.88	32.2%	30.9%	29.7%	28.4%
	Santa Rosa	S/. 52.37	S/. 50.42	S/. 49.29	S/. 48.16	33.4%	32.3%	31.5%	30.8%
	Carabaylo	S/. 50.28	S/. 48.02	S/. 45.76	S/. 44.49	32.2%	30.7%	29.0%	28.0%
	Ventanilla	S/. 49.15	S/. 47.50	S/. 46.74	S/. 45.18	31.4%	30.3%	29.8%	28.6%
	Ancón	S/. 44.07	S/. 43.64	S/. 41.74	S/. 41.10	27.7%	27.3%	25.7%	25.1%
15 km	Santa Rosa	S/. 52.37	S/. 50.42	S/. 49.29	S/. 48.16	29.6%	28.3%	27.5%	26.6%
	Carabaylo	S/. 50.28	S/. 48.02	S/. 45.76	S/. 44.49	28.2%	26.5%	24.7%	23.5%
	Ventanilla	S/. 49.15	S/. 47.50	S/. 46.74	S/. 45.18	27.4%	26.1%	25.5%	24.2%
	Ancón	S/. 44.07	S/. 43.64	S/. 41.74	S/. 41.10	23.2%	22.8%	20.9%	20.2%
	Comas	S/. 55.39	S/. 52.59	S/. 49.78	S/. 48.21	31.5%	29.8%	27.8%	26.7%
20 km	Carabaylo	S/. 50.28	S/. 48.02	S/. 45.76	S/. 44.49	24.2%	22.4%	20.3%	19.0%
	Ventanilla	S/. 49.15	S/. 47.50	S/. 46.74	S/. 45.18	23.3%	21.9%	21.2%	19.7%
	Ancón	S/. 44.07	S/. 43.64	S/. 41.74	S/. 41.10	18.6%	18.2%	16.1%	15.3%
	Los Olivos	S/. 54.63	S/. 53.65	S/. 50.64	S/. 49.26	27.4%	26.7%	24.5%	23.4%
	San Martín de Porres	S/. 54.24	S/. 52.35	S/. 49.67	S/. 48.21	27.1%	25.8%	23.7%	22.5%
	Independencia	S/. 54.77	S/. 51.36	S/. 47.46	S/. 45.68	27.5%	25.1%	21.9%	20.2%
	San Juan de Lurigancho	S/. 53.00	S/. 58.00	S/. 40.00	S/. 43.00	26.3%	29.5%	14.0%	17.5%

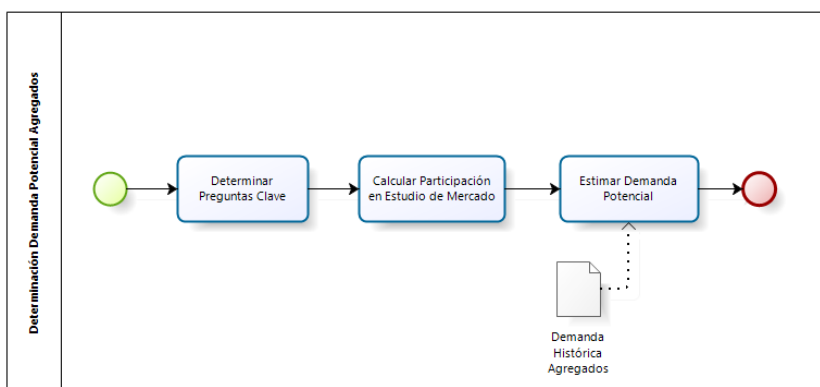
Fuente: Elaboración Propia

Como se aprecia en la tabla 5.14, los 10 kilómetros más cercanos a la cantera son las que tienen las mejores rentabilidades, se tiene en consideración que la pequeña competencia podría bajar los precios, pero tanto la capacidad productiva que manejan no le permitirían abarcar toda la demanda insatisfecha, asimismo la piedra chancada 1/2" es muy cotizada en todo el cono Norte, por tanto, es un material al que se le debe dar importancia en la cantera y tenerlo como producto "ancla" en el negocio.

5.4.2. Cálculo de la Demanda Potencial de Agregados para Factra S.A

Para poder determinar cuál es la proporción del sector de agregados de Lima Norte que estaría dispuesta a optar por la cantera FACTRA S.A. se presenta el siguiente diagrama en Gráfico 5.7.

Gráfico N°5.7 Diagrama para determinar la Demanda Potencial de agregados para FACTRA S.A.



Elaboración propia

a. Determinar Preguntas Clave

Se usa como fuente de información principal el estudio de mercado hecho a las ferreterías, para lo cual se han identificado cuatro preguntas de las encuestas que nos brindará la información necesaria:

- Distrito donde se encuentra la Ferretería
- En promedio, ¿Cuál es el volumen que vende al mes por cada agregado de construcción?
- Si le ofrecieran los agregados en la cantera (local del proveedor) con descuento del 10% en el precio, ¿Qué porcentaje de su compra total la trasladaría al nuevo proveedor?
- Si le ofrecieran los agregados puesto en su ferretería con descuento del 10% en el precio, ¿Qué porcentaje de su compra total la trasladaría al nuevo proveedor?

Cabe recalcar que todas las ferreterías tuvieron una respuesta concreta para dichas preguntas formuladas

b. Calcular la participación potencial de las ferreterías en Lima Norte

Teniendo los porcentajes de compra por cada ferretería que trasladaría a FACTRA S.A siempre y cuando éste le brinde un descuento en el precio de venta y la información acerca de los volúmenes de venta de cada uno de ellos, se puede calcular la participación potencial que tendrá la nueva línea de negocio de agregados de construcción tal como se muestra en la Tabla 5.10 las cuales son un 25,64% para piedra chancada y un 25,89% para arena.

Tabla N°5.15 Demanda de Agregados mensual trasladados a FACTRA S.A.

Distritos	Total, Piedra Encuesta (m ³)	Total, Arena Encuesta (m ³)	Total, Piedra a Nuevo Proveedor (m ³)	Total, Arena a Nuevo Proveedor (m ³)
Ancón	900	1,125	166	201
Carabaylo	1,923	2,373	551	729
Comas	10,956	13,983	3,113	3,879
Independencia	1,345	1,692	362	480
Los Olivos	1,850	2,395	351	443
Puente Piedra	3,960	4,911	931	1,170
San Martín de Porres	14,906	18,286	3,667	4,590
Santa Rosa	395	650	93	160
Ventanilla	3,098	4,022	849	1,147
Total	39,331	49,435	10,083	12,799
Participación potencial ferreterías de Lima Norte			25.64%	25.89%

Fuente: Elaboración Propia

c. Estimar la demanda potencial

Una vez determinado el porcentaje asociado a la participación de FACTRA S.A. podremos obtener con los datos reales de demanda de agregados del año 2016 en Lima Norte, cuanto es la demanda real de agregado que tendría la empresa FACTRA S.A. al entrar al sector, esto detallado por distrito, el cual se determina en función a la demanda tanto de piedra como de arena obtenida en la encuesta. Con los valores que se visualizan en la Tabla 5.11 se puede tener un mayor alcance de los distritos con mayor demanda y que estén dentro de nuestra zona de influencia.

Tabla N°5.16 Participación por distrito de la demanda de agregados en encuesta

Distritos	Piedra chancada		Arena	
	Demanda encuesta (m ³)	Participación	Demanda Encuesta (m ³)	Participación
Ancón	900	2%	1,125	2%
Carabaylo	1,923	5%	2,373	5%
Comas	10,956	28%	13,983	28%
Independencia	1,345	3%	1,692	3%
Los Olivos	1,850	5%	2,395	5%
Puente Piedra	3,960	10%	4,911	10%
San Martín de Porres	14,906	38%	18,286	37%
Santa Rosa	395	1%	650	1%
Ventanilla	3,098	8%	4,022	8%
Total	39,331	100%	49,435	100%

Fuente: Elaboración Propia

De los cuadros 4.15 y 4.17 se menciona la evolución de la demanda de agregados por parte de constructoras y del sector autoconstrucción, nuestra demanda total será la suma de dichas cantidades, tener en consideración que en la demanda total de agregados de las tablas N°4.15 y N°4.17, el 68% va dirigido a ferreterías, esta información generará una mayor exactitud en las cantidades de piedra y arena asignadas a las ferreterías del Cono Norte mostradas en la Tabla 5.12.

Tabla N°5.17 Demanda Potencial Mensual por Distrito que asumiría la empresa FACTRA S.A.

Producción Cono Norte	Piedra (m ³)	Arena (m ³)	Participación potencial de Factra S.A en Lima Norte	Piedra	Arena
Total, promedio mensual 2016	90,573	92,760			25.64%
Solo Ferreterías (68%)	61,590	63,077			

Distritos	Piedra Total C. Norte - Ferreterías (m ³)	Arena Total C. Norte - Ferreterías (m ³)	Demanda potencial de piedra (m ³)	Demanda potencial de arena (m ³)
Ancón	1,530	1,563	392	405
Carabaylo	3,268	3,295	838	853
Comas	18,622	19,422	4,774	5,028
Independencia	2,286	2,350	586	608
Los Olivos	3,145	3,326	806	861
Puente Piedra	6,730	6,821	1,725	1,766
San Martín de Porres	25,337	25,398	6,496	6,575
Santa Rosa	671	903	172	234
Total general	61,590	63,077	15,790	16,331

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 5.12 se tiene que la demanda potencial de agregados de construcción para atender a las ferreterías de Lima Norte que se debe considerar es de 15,790 m³ para piedra chancada y 16,331 m³ para arena.

5.5. Conclusiones

- Según las entrevistas a expertos relacionados al mercado de agregados, se puede determinar que las perspectivas a futuro del sector construcción son favorables, además se considera a Lima Norte como una zona de alto potencial de crecimiento pues hay poca presencia de productores y los distritos que la conforman tiene altos niveles de déficit habitacional
- Dentro del actual mercado de agregados, las canteras incluyen el servicio de transporte en la venta a las ferreterías pues estas últimas no cuentan con maquinaria para el transporte, este es un servicio adicional que consideran las ferreterías.
- De las 3 canteras que tiene Unicon en Lima Norte, el 85% está dirigida a sus plantas propias de concreto y el 15% restante a otras concreteras, ferreterías y constructoras
- Los precios promedio por metro cúbico actuales de los agregados son: Piedra chancada $\frac{1}{2}$ S/.63, Piedra chancada $\frac{3}{4}$ S/.60, Arena fina S/.57.71 y Arena gruesa S/.55.93.
- El costo aproximado de flete por transportar agregados fluctúa entre 0.55 a 0.65 x km x metro cúbico incluido IGV.
- Los principales drivers que afectan la demanda de agregados son: el PBI, la inflación y estímulos por parte del gobierno.
- Según las encuestas se percibe que hay alta demanda de agregados en el cono Norte por parte de las ferreterías, los precios de compra de éstos son atractivos en el mercado (oscilando entre s/55 y s/57 para piedra y s/53 y s/58 para arena), habiendo un pequeño nivel de insatisfacción de encuestados a los proveedores donde ninguno de ellos hasta la fecha brinda alguna promoción o descuento (20% del precio de venta fue el más comentado en las encuestas), siendo este atributo una variable importante en la toma de decisión del cliente al momento de trasladar algún porcentaje de su compra a otro proveedor.

- El análisis de margen, indica que los 20 primeros kilómetros alrededor de la cantera FACTRA S.A. se podrá generar adecuados niveles de utilidad a un precio de s/42 (con IGV), siendo este precio el más pesimista de todos los mencionados en la encuesta, asimismo se indica que hay una viabilidad financiera para implementar promociones del 20% de descuento en el precio de venta, además la competencia cercana no cuenta con las capacidades de producción que puedan satisfacer el mercado actual de Lima Norte.
- Complementando al análisis del margen, la demanda potencial indica que hay aproximadamente 32 mil m³ de agregados de construcción que se estaría derivando a FACTRA S.A. impulsando el atributo del descuento en el precio de venta (20% según encuestas) a sus clientes, esto sumado a que la competencia no cuenta con los medios para producir más, es un buen indicador de que puede obtener una adecuada posición en el mercado de agregados de Lima Norte.
- Para una futura estrategia de desarrollo de mercado se podría considerar los distritos de Chancay y Huaral que comprenden la zona más allá de los 40km de la cantera ya que en este mercado el precio de la piedra chancada es más alto en comparación con Lima Norte, aproximadamente 40% más; justificando así el costo del flete.

CAPÍTULO VI. ANÁLISIS EXTERNO

Este capítulo tiene como objetivo analizar el entorno externo que rodea nuestro proyecto de negocio. Esto nos permitirá conocer la influencia que ejercen los diferentes factores: económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y políticos además del impacto que puedan causar a la empresa ya sea positivo o negativo. Posteriormente se realizará el análisis de las cinco fuerzas de Porter que nos permitirá estudiar el grado de competencia y rivalidad actual en la industria del sector de agregados de construcción que es a donde se desea ingresar.

Estas herramientas permitirán realizar un análisis exhaustivo de los factores externos permitiendo identificar y determinar la estrategia adecuada que nos permitirá enfrentar las amenazas y aprovechar al máximo las oportunidades existentes.

6.1. Análisis PESTE

A continuación, se presenta la tabla 6.1 y 6.2 la cual muestra el resumen de los principales hechos de cada factor externo analizado entre los que se encuentran: político, económico, sociocultural, tecnológico y ecológico los cuales afectarán positiva o negativamente el desempeño de la empresa Factra S.A.

Tabla N°6.1 Análisis PESTE Económico, Social y Político

Elaboración propia

ECONÓMICO	SOCIOCULTURAL	POLÍTICO
<p>1. PBI per cápita: el cual determina el poder adquisitivo de la población de un país. -El FMI estima un PBI per cápita al cierre del 2017 de \$6,506 demostrando expectativas de crecimiento económico peruano.</p> <p>2. Inflación -El indicador de inflación ha venido descendiendo en lo que va del año, ubicándose dentro del rango meta del Banco Central de Reserva. -Reducción en la tasa de interés de referencia en 25 puntos básicos desde 4,25% (nivel que se mantuvo desde marzo de 2016) a 4%.</p> <p>3. Tasa de interés: -Durante el mes de Julio la tasa de interés de referencia tuvo una reducción y pasó de 4% a 3.75%. -El primer semestre del año se otorgaron S/233,743 millones en créditos lo que representó un incremento de 2.58% con respecto al resultado de junio 2016.</p> <p>4. Tipo de cambio: El tipo de cambio estará entre S/3.25 y S/3.30 por dólar lo que reste del año y durante el 2018.</p> <p>5. Según el último estudio densidad empresarial, Lima Norte tiene 78,5 empresas por cada mil habitantes, siendo la segunda zona de Lima con mayor actividad económica con un 20,6%. (INEI, INEI, 2015)</p> <p>6. Para Javier Álvarez, director de cuentas senior de Ipsos Perú, entre los hallazgos más importantes del estudio de construcción Summit Perú manifestó que Lima va a seguir creciendo hasta el Norte en distritos como Ancón y Carabayllo. Siendo los de mayor crecimiento tanto: viviendas y comercio (Ipsos, 2017)</p> <p>7. Uno de los principales proyectos de construcción para el 2018 es Ciudad del Sol Collique donde se proyectan 16 mil nuevos departamentos.</p>	<p>1. Déficit habitacional: -El Perú es el tercer país de Latinoamérica con mayor déficit de Viviendas llegando a un total de 1,800,000. -El Lima Norte es la segunda zona con mayor déficit en Lima con un 29%.</p> <p>2. Nivel Socioeconómico: -Actualmente estamos ante una nueva distribución en donde la mayoría de población se encuentra concentrada en B y C las cuales conforman la clase media con más del 60%. -En Lima Norte también se puede apreciar una mejora en el poder adquisitivo reflejado en la estructura de los NSE donde predomina el B y el C.</p> <p>3. Edad: -El mayor porcentaje lo representa las edades conformadas entre los 25 a 39 años, rango en donde por lo general las personas buscan independizarse optando por la búsqueda de hogares.</p> <p>4. Población: -Lima Norte representa el 25,5% de la población de Lima siendo la zona con mayor población.</p>	<p>1. Plan de estímulo económico: -Permitirá estimular la economía del país esperando alcanzar un crecimiento económico del 4%. -Se espera que el sector construcción pueda crecer entre 3 a 4 puntos porcentuales adicionales.</p> <p>2. Ley 2090-Lev de regulación de habitaciones urbanas y edificaciones: -Las viviendas sin licencia o sin conformidad de obra construidas después del 20 de Julio de 1999 tendrán que regularizarlo. -En Lima se construyen al menos 30,000 casas informales.</p> <p>3. Fondo Mi Vivienda: -Impulsa la adquisición, mejoramiento o construcción de viviendas en el sector C y D. -30% de la oferta del fondo Mi Vivienda se concentra en Lima Norte.</p> <p>4. Poca supervisión o casi nula supervisión de agregados por parte del Gobierno debido a que no cuenta con personal calificado, además de que este sector no genera muchos ingresos para el estado.</p>

En la tabla 6.1 se muestran los principales hechos ocurridos los diferentes ámbitos como son: Económico, Sociocultural y Político permitiendo evaluar el impacto que tendrán en la empresa Factra S.A. En lo que respecta al aspecto económico se puede apreciar que Lima Norte es una de las principales zonas que concentra gran parte de la actividad económica de Lima en primer lugar por ocupar el según puesto en lo que respecta a la densidad empresarial, número de empresas por habitantes, por proyectarse como una de las zonas de mayor crecimiento para los próximos años según el último estudio realizado por IPSOS, este crecimiento se dará más que todo en viviendas y comercio. Si hablamos de lo sociocultural es importante destacar que Lima Norte es la segunda zona de Lima con mayor déficit poblacional lo cual representa una oportunidad para tener en cuenta para el desarrollo del plan de negocio, por otro lado, se muestra que en lo que respecta a los niveles socioeconómicos ha habido una evolución favorable lo cual hace que actualmente que el B y C tengan mayor participación. Por último, en lo que respecta a lo político lo más relevante es el “plan de estímulo económico” lo cual permitirá acelerar el crecimiento del sector construcción por la inversión que será destinada para la reconstrucción de los desastres ocurridos por el fenómeno del niño costero, en lo que respecta a Lima Norte es importante resaltar que esta zona posee el 30% de la oferta de fondo Mi Vivienda lo cual permite reconfirmar el dinamismo del sector inmobiliario en esta zona.

Tabla N°6.2 Análisis PESTE Ecológico y Tecnológico

ECOLÓGICO	TECNOLÓGICO
<p><u>1. Fenómeno del Niño Costero:</u> -Las pérdidas del fenómeno del niño costero ocurrido este año ascenderían a \$3,124 millones, según las proyecciones de Macroconsult.</p> <p><u>2. Informes de Impacto Ambiental:</u> -Las empresas que explotan recursos del Perú necesitan un informe de impacto ambiental según las leyes del Estado que habilite las actividades de la empresa</p>	<p>-La inversión en I & D en el Perú solo alcanza a ser el 0,15% del PBI cuando en países cercanos se encuentra en un 0,7% del PBI.</p> <p>-Comercio electrónico en el Perú facturó 2800 millones de dólares en el 2016</p> <p>-Mercado de alquiler de maquinaria pesada creció 15% anual en los últimos 5 años.</p>

Elaboración propia.

En la tabla 6.2 se muestra como lo ecológico y tecnológico podrían impactar en la empresa Factra S.A. En lo que respecta al ecológico, uno de los hechos para tener en cuenta son los fenómenos naturales, así como el ocurrido hace unos meses como lo fue el “Fenómeno del niño costero”, el cual ocasionó cuantiosas pérdidas en lo que respecta

a infraestructura. En lo que respecta a Tecnológico lo más importante a destacar es la poca inversión destinada a Investigación y Desarrollo siendo lo destinado del PBI solo el 0.15% en comparación con países cercanos en donde se destina el 0,7%, esto no permite contribuir a la competitividad empresarial lo cual permitiría estimular con mayor rapidez el crecimiento económico del país.

El detalle de cada factor externo analizado se encuentra en el Anexo N°16.

6.2. Análisis de las cinco fuerzas de Porter

Porter indica que para cualquier industria existen presiones competitivas en el mercado, que al ser identificadas podemos determinar su fortaleza e importancia con el objetivo de ser sostenibles (Thompson, 2011). A continuación, se mostrará la evaluación realizada a cada fuerza obteniendo una clasificación de bajo, medio o alto según el grado de influencia sobre el negocio.

6.2.1. Rivalidad entre competidores

Se analizará respondiendo la pregunta ¿Qué tan fuerte es la competencia entre competidores? La cual se encuentra a continuación en la tabla 5.3:

Tabla N°6.3 Fuerza competidores de mercado

Fuerza competitiva de la rivalidad entre competidores es más fuerte cuando se presentan las siguientes variables	Descripción	Impacto en el negocio
Los competidores están activos en la realización de movimientos nuevos para mejorar su posición en el mercado y su desempeño comercial.	Los competidores no cuentan con ninguna estrategia para atraer o retener clientes solo vende según lo que le solicitan.	Bajo
La demanda del comprador crece con lentitud.	Sí, en los últimos 10 años ha crecido entre un 7 a 10%	Alto
La demanda del comprador se reduce abruptamente y los vendedores se quedan con un exceso de capacidad y/o inventario.	Esto podría darse en parte ya que muchos competidores no realizan un pronóstico de ventas solo producen según los requerimientos del cliente.	Medio
La cantidad de rivales aumenta y todos tienen más o menos el mismo tamaño y capacidad competitiva.	Al existir nuevos rivales y todos ofrecer un producto sin una diferenciación marcada tienen la misma capacidad competitiva, el tamaño lo irán igualando conforme se consoliden en el sector.	Medio
Cuando los productos de los vendedores rivales no tienen diferenciación.	Esto es verdad los productos no cuentan con una diferenciación muy marcada.	Alto
Los costos del comprador para cambiar de marca son bajos	Sí debido a que todos los competidores ofrecen el mismo precio y servicio.	Alto
Uno o más rivales están insatisfechos con su actual posición y participación en el mercado y hacen movimientos más agresivos para atraer clientes.	Ningún rival cuenta con estrategias o planes de marketing desarrollados para retener a sus clientes solo buscan ganarse su confianza.	Bajo
Empresas de otras industrias adquirieron recientemente a compañías competidoras más débiles e intentan fortalecerlas.	Sí podría darse el caso que empresas de otras industrias quieran ingresar al sector construcción ya que se proyecta un crecimiento favorable en los próximos años, aunque hasta el momento no se ha dado el caso.	Medio
Total ponderación		Medio

Elaboración propia

Adicionalmente solo existen tres canteras en el Cono Norte que abastecen a todo el mercado, el resto de canteras están ubicadas en el Cono Este y Sur.

6.2.2. Amenaza de productos sustitutos

Se analizará respondiendo la pregunta ¿Qué tan fuertes son las presiones competitivas provenientes de productos sustitutos de otras industrias? La cual se encuentra a continuación en la tabla 6.4:

Tabla N°6.4 Fuerza de productos sustitutos

Fuerza competitiva de los productos sustitutos es más fuerte cuando se presentan las siguientes variables	Descripción	Impacto en el negocio
Los bienes sustitutos están disponibles o aparecen nuevos.	No existen actualmente sustitutos para los agregados debido a que son materias primas.	Bajo
Los sustitutos tienen precios atractivos.	Se pueden ofrecer precios competitivos si se cambia la calidad del agregado, pero sigue sin ser un sustituto.	Bajo
Los sustitutos son comparables o tienen mejores características de desempeño.	No hay sustitutos directos solos se puede ofrecer otra opción con menor calidad con un pésimo desempeño a la hora de utilizarlos.	Bajo
Los usuarios finales incurren en costos bajos al cambiar a los bienes sustitutos.	El costo de optar por un agregado de baja calidad es alto debido a que la construcción que hagas no sea lo suficientemente segura en caso de un fuerte sismo.	Bajo
Los usuarios finales se sienten más cómodos al usar sustitutos.	No, ya que saben que si optan por un agregado de menor calidad los riesgos a futuro pueden ser altos.	Bajo
Total ponderación		Bajo

Elaboración propia

6.2.3. Poder de negociación con proveedores

Se analizará respondiendo la pregunta ¿Qué tan fuertes son las presiones competitivas del poder de negociación de los proveedores? La cual se encuentra a continuación en la tabla 6.5.

Tabla N°6.5 Fuerza de proveedores

Fuerza competitiva del poder de negociación con proveedores es más fuerte cuando se presentan las siguientes variables	Descripción	Impacto en el negocio
Los miembros de la industria incurren en altos costos al cambiar de proveedor.	Falso, los costos de cambiar de proveedor son bajos.	Bajo
Hay poca oferta de los insumos necesarios (lo que da a los proveedores una mejora posición para fijar precios)	Falso, hay una gran oferta de insumos entre los que se encuentran proveedores que proporcionan combustible, arriendan equipos o dan servicio de mantenimiento.	Bajo
Un proveedor tiene un insumo diferenciado que aumenta la calidad o desempeño de los productos al vendedor.	Los productos o servicios que requieren los clientes no poseen características especiales que mejoren la calidad o desempeño del producto final.	Bajo
Hay pocos proveedores de un insumo en particular.	En el mercado actualmente existen muchos y pequeños proveedores por lo que los clientes tienen diferentes opciones para elegir.	Bajo
Algunos proveedores amenazan con integrarse a las etapas posteriores de la producción de los miembros de la industria y quizá convertirse en sus rivales	Hasta el momento no se ha dado un ejemplo de esto, pero es probable ya que es un mercado atractivo y en crecimiento.	Medio
Total ponderación		Bajo

Elaboración propia

6.2.4. Poder de negociación con los clientes

Se analizará respondiendo la pregunta ¿Qué tan fuertes son las presiones competitivas provenientes del poder de negociación de los compradores? La cual se encuentra a continuación en la tabla 6.6:

Tabla N°6.6 Fuerza de clientes

Elaboración propia

Fuerza competitiva del poder de negociación con clientes es más fuerte cuando se presentan las siguientes variables	Descripción	Impacto en el negocio
Los costos de cambiar a otras marcas o a productos sustitutos son bajos para el comprador.	Los costos que tiene el comprador a cambiar son bajos ya que existen otras canteras que ofrecen agregados por el mismo precio o incluso más bajos.	Alto
Los compradores son grandes y pueden exigir concesiones al adquirir grandes cantidades.	Existen varios compradores, pero estos no son grandes por lo que no pueden comprar gran cantidad de volumen.	Bajo
Las adquisiciones de grandes volúmenes por parte de los compradores son importantes para los vendedores.	No se dan adquisiciones de grandes volúmenes-	Bajo
La demanda de compras es débil o está en declive.	Falso ya que la demanda de compras de agregados ha crecido en los últimos 10 años, pero a un ritmo lento además el sector construcción se encuentra en etapa de recuperación.	Bajo
Hay pocos compradores, por lo que cada uno es importante para los vendedores.	Falso, hay varios compradores pequeños en el mercado.	Bajo
La identidad del comprador añade prestigio a la lista de clientes del proveedor.	Falso la mayoría de los compradores en este mercado son ferreterías que en su mayoría carecen de un prestigio significativo.	Bajo
Los compradores tienen la capacidad de posponer sus adquisiciones si no les agradan las condiciones actuales que ofrecen los vendedores.	Podrían hacerlo, pero difícilmente ocurre ya que el mejor precio lo tienen a quien ellos le compran además de ofrecer flexibilidad.	Medio
Algunos compradores significan una amenaza de integrarse a las primeras etapas de la producción de los vendedores y convertirse en competidores importantes.	Esto es muy difícil que suceda por algunas barreras de entrada que actualmente existen.	Bajo
Total ponderación		Bajo

6.2.5. Amenaza de nuevos ingresantes

Se analizará respondiendo la pregunta ¿Qué tan fuertes son las presiones competitivas provenientes de la amenaza de ingreso de nuevos rivales? La cual se encuentra a continuación en la tabla 6.7:

Tabla N°6.7 Amenaza de nuevos ingresantes

Fuerza competitiva de la amenaza de la entrada de nuevos rivales es más fuerte cuando se presentan las siguientes variables	Descripción	Impacto en el negocio
La cantidad de candidatos para entrar es grande y algunos de ellos cuentan con recursos que los harían contendientes importantes.	Sí bien existe gran cantidad de candidatos que desean ingresar por los márgenes que se puede obtener en este mercado, la carencia del principal recurso que es la cantera es una limitante para hacer efectivo su ingreso.	Medio
Las barreras de entrada son bajas o los candidatos pueden saltarlas sin dificultad.	Falso, las barreras de entrada no son bajas, algunas de las más importantes son: -El trámite para obtener una concesión minera puede demorar entre 3 a 5 años. -Dificultad de encontrar una nueva cantera con una ubicación estratégica. Más aún si se quiere que sea de agregados ya que las concesiones cercanas a las diversas zonas de influencia a vender están ocupadas.	Medio
Los miembros existentes de la industria pretenden extender el alcance de su mercado al entrar en segmentos o áreas geográficas en donde hasta entonces no tenían presencia,	Sí, es probable que quieran lograr esto, pero la gran limitante es que consigan canteras disponibles lo que actualmente no ocurre.	Medio
Los recién llegados pueden esperar obtener ganancias atractivas.	Sí, debido a que el margen que pueden obtener en el negocio es alto llegando en promedio a 30%.	Alto
La demanda del comprador crece con rapidez.	La demanda del comprador solo ha crecido entre un 7 a 10% en los últimos 10 años.	Bajo
Los miembros de la industria son incapaces (o no están dispuestos) a responder con fuerza la entrada de los recién llegados.	Es verdadero, ya que la mayoría de los que se encuentran en el negocio de la venta de agregados no son profesionales en su mayoría son técnicos los cuales no cuentan con conocimientos para establecer estrategias permitiéndoles ser más competitivos.	Alto
Total ponderación		Medio

Elaboración propia

La amenaza de nuevos ingresantes es una de las principales amenazas para el plan de negocio, pero actualmente existen barreras de entradas que dificultan el ingreso a este mercado, entre las principales se encuentran:

- Tener la concesión minera ya que es un trámite bastante burocrático que puede demorar entre 3 a 5 años.
- La dificultad de encontrar una cantera que cuente con una ubicación estratégica.
- La inversión en maquinaria y equipos es elevada

Un análisis más detallado se encuentra en el Anexo N°17.

6.3. Matriz EFE

Se cuantificarán las principales oportunidades y amenazas las cuales han sido identificadas en el análisis del entorno externo.

Para determinar la ponderación que tendría cada factor se calificó a cada uno con una escala del 1 al 10, de manera subjetiva, considerando como 10 el factor que tendría mayor impacto para Factra y 1 como la de menor impacto, una vez obtenido la suma total se procedió a dividir la calificación de cada factor entre el total.

La calificación va del 1 a 4 en donde 1 es el más débil y 4 el más fuerte. La calificación de cada factor se realizó de manera subjetiva colocando un puntaje mayor en aquellas oportunidades que serían más atractivas para el negocio y un puntaje menor a las que no lo son. Mientras que, para las amenazas, se colocó un puntaje mayor para aquellas que puedan ocasionar un daño importante para la empresa y uno menor en aquellas que son irrelevantes.

A continuación, en la tabla 6.8 se muestran los resultados:

Tabla N°6.8 Matriz EFE

	Evaluación de Factores Externos	Peso ponderado	Calificación	Total ponderado
OPORTUNIDADES	1. Ocurrencia de un fenómeno del niño o catástrofe que incremente las ventas de agregados por reconstrucciones.	0,050	3,00	0,15
	2. Crecimiento de la economía peruana y por lo tanto el poder adquisitivo de las personas, así como el incremento de la participación de los NSE B y C en Lima Norte	0,080	3,00	0,24
	3. El 30% de la oferta de Mi Vivienda se concentra en Lima Norte	0,060	3,00	0,18
	4. Déficit de oferta de agregados en la zona de Lima Norte debido a la poca cantidad de canteras, solo existen 3.	0,070	4,00	0,28
	5. Lima Norte es la segunda zona de Lima con mayor déficit habitacional.	0,070	4,00	0,28
	6. Políticas de promoción del Estado a nivel de construcción e infraestructura.	0,050	2,00	0,1
	7. La fuerza de los proveedores es bajo debido a que existen gran variedad además de ser pequeños lo que hace que se pueda elegir sin problemas.	0,070	3,00	0,21
	8. Los agregados son productos que no tienen sustitutos directos	0,030	2,00	0,06
AMENAZAS	1. Falta de lealtad del cliente con proveedores de agregados debido a que el sector es bastante informal.	0,060	3,00	0,18
	2. El aumento del tipo de cambio lo cual tendría un impacto en compra de insumos y mantenimientos.	0,070	3,00	0,21
	3. Cambios en las políticas de gobierno haciendo más burocrático los tramites para acceder a una vivienda.	0,060	2,00	0,12
	4. Escasa supervisión del Estado en el sector de agregados lo cual hace que haya productores informales.	0,060	2,00	0,12
	5. La poca inversión tecnológica en investigación y desarrollo el cual no permite impulsar con mayor rapidez el crecimiento del sector construcción	0,070	2,00	0,14
	6. Entrada de nuevos competidores al sector agregados	0,070	3,00	0,21
	7. La fuerza de los competidores es media debido a que todos ofrecen el mismo precio y servicio sin mucha diferenciación.	0,070	3,00	0,21
	8. Cambio de escenarios políticos o cambio de presidente que pueda impactar el crecimiento de la construcción.	0,060	2,00	0,12
	TOTAL	1,00		2,81

Elaboración propia

El valor que resulta de la matriz EFE de 2,81 indica que en el entorno actual existen oportunidades que no se deben dejar de aprovechar y que con las estrategias adecuadas se pueden obtener resultados beneficiosos que permitan el éxito de la operación de la empresa Factra S.A.

6.4. Conclusiones

- Del análisis PESTE permitió identificar cuáles son las amenazas y oportunidades que se encuentran en el entorno externo en diferentes áreas. Entre las principales

oportunidades podemos mencionar: el déficit habitacional, el mayor poder adquisitivo de la clase media, las nuevas facilidades otorgadas por Mi Vivienda para acceder a una vivienda propia. Entre las principales amenazas se encuentran: la poca supervisión por parte del Estado al mercado de agregados lo cual hace que la ilegalidad se mantenga cada vez con más fuerza además de la poca inversión en Investigación y Desarrollo.

- Asimismo, se ha evaluado las fuerzas competitivas de Porter donde claramente resalta que los productos a comercializar no tienen sustitutos puesto que son insumos para construcción, los proveedores son homogéneos y hay ciertas barreras de entrada al negocio, siendo la principal barrera: el permiso para la explotación de la cantera y los estudios de impacto ambiental para la formalización respectiva de las actividades de la empresa.

CAPÍTULO VII. ANÁLISIS INTERNO

El presente capítulo pretende analizar la situación actual de la empresa Factra S.A, la cual viendo comercializando arcilla desde el 2014, a través de las herramientas como: el

estado de resultados que mediante el análisis de ratios financieros se podrá tener un diagnóstico claro de su estructura financiera actual; la cadena de valor, la cual nos permitirá entender de forma general como opera la empresa en función a sus actividades tanto primarias como de soporte permitiendo detectar aquellas que generan más valor.

Adicionalmente también se aplicará el análisis funcional, el cual permitirá evaluar cada área dentro de la empresa permitiendo detectar los puntos fuertes y débiles que existen actualmente.

Por último, utilizaremos la matriz EFI para evaluar cómo reacciona la empresa ante las oportunidades y debilidades que actualmente presenta.

El que la empresa Factra S.A ya se encuentre dentro del sector construcción con la producción y comercialización de arcilla para los ladrillos será una de las principales fortalezas para desarrollar algún otro producto como es el caso de los agregados debido a que cuenta con el know how del mercado.

7.1. Análisis Financiero

Actualmente la empresa Factra S.A no cuenta con un registro de balance general de sus activos, lo único que tiene es un registro de ingresos y gastos que elaboran durante el año el cual les sirve para explicar el comportamiento del negocio a los accionistas. Con estos registros de ingresos y gastos hemos podido armar el estado de resultados de la empresa Factra S.A desde que inició sus operaciones en el año 2014 hasta el año pasado para su unidad de negocio de comercialización de arcilla. Esto se muestra en el gráfico 7.1.

Gráfico N°7.1 Estado de resultados Factra S.A en soles (venta arcilla)

	2014	%	2015	%	2016	%
Ingresos	210.568	100,0%	818.468	100,0%	1.029.431	100,0%
Costo de ventas	154.505	73,4%	671.505	82,0%	872.106	84,7%
Depreciación	52.000	24,7%	52.000	6,4%	52.000	5,1%
Utilidad bruta	4.062	1,9%	94.964	11,6%	105.326	10,2%
Gastos administrativos y ventas	18.364	8,7%	50.140	6,1%	51.925	5,0%
Utilidad Operativa	-14.301	-6,8%	44.824	5,5%	53.401	5,2%
Gastos Financieros	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Util. Antes impuestos	-14.301	-6,8%	44.824	5,5%	53.401	5,2%
Impuesto renta (30%)	0	0,0%	-13.447	-1,6%	-16.020	-1,6%
Utilidad Neta	-14.301	-6,8%	31.377	3,8%	37.381	3,6%

Fuente: Factra S.A. Elaboración propia

Para explicar los ingresos de Factra S.A como se muestra en el gráfico 7.1 se observa que, durante su primer año de operación, 2014, se registraron ventas por S/. 210,568 soles debido a que solo vendía arcilla a la ladrillera REX, mientras que en el año 2015 se observa un incremento considerable en los ingresos llegando a S/. 818,468 soles el cual se logró principalmente a un mayor número de clientes que atendían entre los que se encuentran: ladrilleras Pirámide, Lark, Fabrix, Diamante, entre otros llegando no solo a cubrir Lima Norte sino también a zonas como: Huachipa y Huaral. Durante el 2016, se observó también un incremento en los ingresos debido a la captación de nuevos clientes debido a que eran conocidos en la zona.

Para analizar la situación financiera partiremos de algunas ratios de rentabilidad los cuales se encuentran en la tabla 7.1

Tabla N°7.1 Ratios de rentabilidad Factra S.A (2014-2016)

Ratios	2015	2015	2016
Índice de renta bruta (Utilidad bruta/Ingresos)	2%	12%	10%
índice de renta operacional (Utilidad operativa/Ingresos)	-7%	5%	5%
índice de renta neta (Utilidad neta/Ingresos)	-7%	4%	4%

Fuente: Factra S.A, elaboración propia.

De los ratios de rentabilidad se puede apreciar el año 2015 fue el que tuvo peores resultados alcanzando un índice de renta bruta del 2% y una utilidad negativa de aproximadamente -S/. 14,000. Si bien los años posteriores tuvieron una leve mejora llegando a tener 2 dígitos en el índice de renta bruta aún el índice de renta neta era demasiado bajo con tan solo un 4% lo cual demuestra lo poco rentable que viene siendo la empresa. Para entender a qué se debe esto es necesario observar el estado de resultados y darse cuenta de que el costo de ventas que respecto a las ventas tiene una participación del 77% en promedio, lo cual es excesivamente elevado.

Para mejorar el elevado costo de ventas, Factra S.A debería de realizar lo siguiente:

- Debe tener un adecuado control en la forma en que son asignados los costos, uno de los más críticos es el combustible debido a los equipos y máquinas que se utilizan.
- Se debe brindar un adecuado mantenimiento periódico a las máquinas logrando que no se incurran en costos elevados por tener que reparar las máquinas cuando estas se malogren.
- Se debe aplicar economías de escala para poder reducir los costos elevando la producción por lo que una alternativa es adicionar un producto a su planta como es el caso de los agregados de construcción.

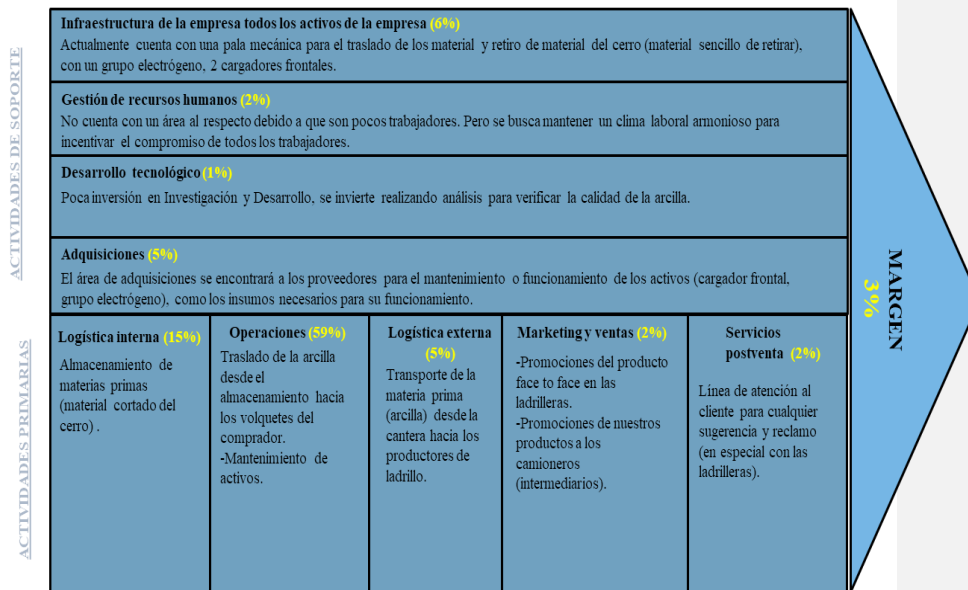
La forma en que se piensan mejorar estos indicadores es desarrollando una estrategia de diversificación horizontal logrando que la empresa pueda vender otros productos como el de agregados lo cual hará que:

- ✓ Logre sinergia con los costos actuales, logrando utilizar los tiempos muertos de los trabajadores en la fabricación de agregados.
- ✓ Aumenten los ingresos y se obtengan mayor margen para la empresa

7.2. Cadena de valor

Según Thompson (2012), la cadena de valor es aquella que identifica las actividades primarias que crean valor al cliente y las actividades de soporte relacionadas. En el gráfico 7.2 se podrá apreciar la cadena de valor actual de la empresa.

Gráfico N°7.2 Cadena de valor de Factra S.A (comercialización de arcilla)



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 7.2 se muestra la cadena de valor actual de la empresa Factra S.A produciendo y comercializando arcilla, incluyendo en ella el peso de la valoración de cada actividad tanto las de soporte como las actividades primarias siendo las que generan mayor valor en primer lugar operaciones con un 59% debido a que comprende el proceso principal que consiste en el traslado de la arcilla del almacén hasta los volquetes de los clientes, en segundo lugar, se encuentra la logística interna con un 15% la cual consiste en la extracción de la arcilla de la cantera y su posterior almacenamiento. Las actividades de menor valor son: Desarrollo tecnológico, debido a la inversión casi nula en tecnología, Gestión de recursos humanos por la poca inversión en capacitación al personal, Marketing y ventas al no tener un presupuesto asignado para descuentos y promociones, por último,

el Servicio Postventa al cual no lo consideran relevante ya que la empresa se encarga de asegurar la calidad de su producto durante el proceso para evitar cualquier reclamo.

En el gráfico 7.2 se tiene los siguientes puntos de la cadena de valor:

- ✓ Infraestructura de la empresa (6%): Es el porcentaje promedio anual sobre los ingresos que se gastan en activos (depreciación).
- ✓ Gestión de recursos humanos (2%): Es el porcentaje promedio anual sobre los ingresos que se gastan en mantener un agradable clima laboral.
- ✓ Desarrollo tecnológico (1%): Es el porcentaje promedio anual sobre los ingresos que se gastan en control de calidad de la arcilla para ver sus propiedades en la elaboración de ladrillo en los laboratorios de la UNI y PUCP.
- ✓ Adquisiciones (5%): Es el porcentaje promedio anual sobre los ingresos que se gastan en mantenimiento de activos e insumos para su funcionamiento.
- ✓ Logística interna (15%): Es el porcentaje promedio anual sobre los ingresos que se gastan en insumos para el funcionamiento para la extracción del material del cerro.
- ✓ Operaciones (59%): Es el porcentaje promedio anual sobre los ingresos desde la etapa del traslado de la arcilla hacia los volqueteros (donde incluye los gastos para el funcionamiento de tractores, cargadores frontales y los gastos de personal).
- ✓ Logística externa (5%): Es el porcentaje promedio anual sobre los ingresos de los gastos que pueda incurrir desde la cantera hacia los productores de ladrillo.
- ✓ Marketing y ventas (2%): Es el porcentaje promedio anual sobre los ingresos que gastan para promociones del producto con las ladrilleras y con los camioneros.
- ✓ Servicios postventa (2%): Es el porcentaje promedio anual sobre los ingresos que gastan para mantener una línea de sugerencia o reclamo entre los productores de ladrillo y la empresa Factra.
- ✓ Margen (3%): Es la utilidad o margen neto promedio que obtiene la empresa.

Comentado [hmm1]:

7.3. Análisis funcional

El análisis funcional tiene como objetivo analizar el desenvolvimiento de la empresa en cada una de sus áreas. En la tabla 7.2 se mostrará el análisis funcional de Factra S.A evaluando su situación actual.

Tabla N°7.2 Análisis Funcional de FACTRA S.A.

	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> +Débil +Fuerte </div>				
	1	2	3	4	5
Área Comercial					
Empresa reconocida		X			
Publicidad y promoción		X			
Diversidad de clientes			X		
Ubicación estratégica				X	
Área Logística					
Sistema de distribución	X				
Medios de transporte propios	X				
Área Financiera					
Costos de producción		X			
Rentabilidad		X			
Estructura financiera		X			
Liquidez		X			
Área Tecnológica					
Tecnología disponible para una nueva línea	X				
Investigación y Desarrollo	X				
Calidad de los productos				X	
Área Recursos Humanos					
Clima laboral			X		
Sistema de incentivos	X				
Estabilidad laboral			X		
Área de Dirección y Organización					
Estructura organizativa			X		
Sistemas de información	X				

Fuente: Factra S.A, elaboración propia.

De la tabla 7.2 se pretende analizar la situación actual de la empresa en cada una de las principales áreas de la empresa.

En primer lugar, se encuentra el área Comercial, aquí se puede mencionar que la empresa Factra S.A no es una empresa fuertemente reconocida, si bien posee contactos a los cuales vende actualmente arcilla su participación sigue siendo muy poca, esto acompañado a su vez del poco interés de la empresa en apostar por publicidad y promoción. Otro punto favorable que posee Factra S.A es su ubicación, la cual consideramos estratégica debido a que se encuentra ubicada Lima Norte (Carabayllo) cerca del kilómetro 32 de la

Panamericana Norte la cual cuenta con vías de fácil acceso, solamente existen 3 canteras para atender la demanda de la zona y porque no existe influencia por parte de la comunidad para cobrar cupos como ocurre en otras zonas aledañas.

Con respecto al área Logística, Factra S.A no cuenta con un sistema de distribución propio ya que todo es tercerizado, ya sea alquilado o las ladrilleras van con su propio transporte cuando compran arcilla, esto hace que no cuenten con un control sobre el transporte sino únicamente sobre la mercadería que deben producir y entregar al transportista.

En lo que, respecto al área Financiera, los costos de producción de Factra S.A actualmente son muy elevados por comercializar únicamente arcilla, la cual tiene una demanda muy variable por estacionalidad, así como por tiempos muertos durante la producción, lo cual no permite aplicar economías de escala. Otro de los puntos importantes es la rentabilidad la cual en promedio durante los últimos años de operación ha sido de un 3%, estando muy por debajo del mercado, esto se ha originado principalmente por la ineficiente estructura financiera en donde no se tiene un control sobre los costos tal y como se aprecia en el estado de resultados en donde los costos de ventas bordean en promedio el 80% respecto a sus ingresos. Por todo lo mencionado anteriormente en la actualidad Factra S.A no es atractivo para las entidades financieras si desea optar por algún préstamo por lo que recurren a los accionistas como fuente de financiamiento.

Para el área tecnológica, actualmente Factra S.A no cuenta con equipos o tecnología necesaria para optar por la producción de otra línea de productos como son los agregados a pesar de contar con la cantera, el denuncia minero y el estudio de suelos. Esto acompañado de la inversión casi nula en Investigación y Desarrollo la cual no contribuye a mejorar los indicadores de productividad actuales. Una de las principales ventajas con las que cuenta Factra S.A el día de hoy es contar con el sustento para indicar que la arcilla que actualmente comercializa es de calidad debido a estudios previos realizados con laboratorios de universidades reconocidas como la UNI o Católica.

Para el área de Recursos Humanos, uno de los puntos fuertes con los que actualmente cuenta Factra S.A es el mantener un clima laboral armonioso entre todos los trabajadores, el cual tiene como base asegurar la estabilidad laboral de cada trabajador. En lo que debe trabajar la empresa para aumentar la productividad de sus trabajadores es el incluir el uso

de incentivos dentro de su estructura salarial. Además de los programas de capacitación anual de acuerdo con el perfil de cada trabajador. Una de las principales carencias en el trato al personal es la infraestructura básica con la que cuenta la empresa, sin embargo, se propone implementar y mejorar los actuales ambientes de trabajo ya que esto afecta directamente la productividad.

Para finalizar el área de Dirección y Organización posee una buena estructura organizacional ya que cuenta con un organigrama fácil de entender, en donde se muestra de forma ordenada como están organizados los trabajadores. En lo que carece Factra S.A es en tener un adecuado sistema de información y comunicación interna entre sus trabajadores ya que en la actualidad el canal de comunicación usado es la conversación o el dialogo cara a cara.

7.4. Matriz EFI

Tabla N°7.3 Matriz EFI

	Evaluación de Factores Internos	Peso ponderado	Calificación	Total ponderado
FORTALEZAS	1. La cantera de Factra posee una ubicación estratégica en Lima Norte	0,080	4,00	0,32
	2. Alrededor de la cantera de Factra S.A solo existen 3 competidores para abastecer a todo Lima Norte	0,080	3,00	0,24
	3. Factra cuenta con contactos comerciales a los que actualmente atiende arcilla.	0,070	4,00	0,28
	4. Factra cuenta con los permisos para la explotación de la cantera y comercializar agregados como es el denuncio.	0,050	3,00	0,15
	5. Factra cuenta con estudios de suelos para estimar la cantidad de agregados por concesión.	0,040	4,00	0,16
	6. Se cuenta con potencial para ampliar líneas de productos por tener una cantera.	0,040	3,00	0,12
	7. Actualmente Factra puede sustentar que los productos que comercializa son de calidad.	0,040	3,00	0,12
	8. Cuentan con una adecuada estructura organizacional.	0,040	3,00	0,12
	9. Disponibilidad de fondos por parte de los accionistas	0,040	3,00	0,12
DEBILIDADES	1. Actualmente solo se comercializa un producto que es la arcilla.	0,030	3,00	0,09
	2. No se cuenta con los equipos necesarios para la producción de agregados	0,040	3,00	0,12
	3. Factra S.A es considerada poco atractivo para las entidades financieras	0,040	2,00	0,08
	4. Cuenta con elevados costos de ventas, casi el 80% de sus ingresos.	0,050	2,00	0,1
	5. Falta de control en su estructura de costos	0,060	3,00	0,18
	6. Índice de renta neta muy bajo	0,080	2,00	0,16
	7. No aplican economías de escala	0,080	2,00	0,16
	8. Inversión nula en innovación y desarrollo	0,070	2,00	0,14
	9. No cuentan con un sistema de distribución ni medios para transportar los productos.	0,070	2,00	0,14
	TOTAL	1,00		2,8

Fuente: Elaboración Propia

Se cuantificarán las principales fortalezas y debilidades las cuales han sido identificadas en el análisis del entorno interno. La escala de calificación de 1 a 4 en donde 1 es el más débil y 4 el más fuerte. Luego se pondera el peso de cada ítem según el impacto que este representa.

Para determinar la ponderación que tendría cada factor se calificó a cada uno de ellos con una escala del 1 al 10, de manera subjetiva, considerando como 10 el factor que tendría mayor impacto para Factra y 1 como la de menor impacto, una vez obtenido la suma total se procedió a dividir la calificación de cada factor entre el total.

La calificación va del 1 a 4 en donde 1 es el más débil y 4 el más fuerte. La calificación de cada factor se realizó de manera subjetiva para el caso de las fortalezas se colocó un puntaje mayor en aquellas que nos permitirán tener una ventaja competitiva y un puntaje

menor a las que no nos permitirán diferenciarnos. Mientras que para las debilidades se colocó un puntaje mayor en aquellas que pudieran frenar el plan de negocio y un puntaje menor para aquellas que no tendrían un impacto significativo para la continuidad del plan de negocio.

Como se puede apreciar de la tabla 7.3, el resultado de la matriz EFI es de 2,8 este valor al estar por encima de 2,5 indica que la empresa Factra S.A es fuerte internamente teniendo fortalezas que debe aprovechar para lograr el éxito de su negocio.

7.5. Conclusiones

- La empresa Factra S.A se encuentra muy bien ubicada en el distrito de Carabayllo siendo esta una de sus principales ventajas para posicionar su mercado objetivo en la zona de Lima Norte.
- Lograr el posicionamiento de Factra S.A si desea comercializar una nueva línea de productos no será difícil ya que actualmente cuenta con varios contactos debido a que actualmente vende arcilla.
- El comercializar una nueva línea de productos como los agregados de construcción sería un paso importante para Factra en primer lugar por contar con el denuncio minero y en segundo lugar porque le permitirá realizar economías de escala para mejorar su margen actual que se encuentra muy por debajo del promedio del sector.
- Uno de los puntos débiles más importantes que Factra S.A debe solucionar a la brevedad es su estructura de costos, más específicamente los costos de ventas que son muy elevados originando una rentabilidad casi nula para la empresa.

CAPÍTULO VIII. PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

En el presente capítulo se elaborará el plan estratégico del modelo de negocio el cual será nuestra guía para alcanzar el éxito del negocio.

Según Thompson (2012) el plan estratégico de una empresa expresa su propósito de negocio, sus metas, su desempeño y su estrategia la cual le permitirá enfrentar las condiciones competitivas de la industria superando a sus rivales.

Para el desarrollo de este capítulo se ha tomado en cuenta también las entrevistas desarrolladas a expertos del sector las cuales se vieron en el capítulo 5, adicionalmente se ha elaborado la misión, visión y valores los cuales permitirán definir la estrategia genérica para determinar la ventaja competitiva del negocio.

Lo desarrollado en este capítulo servirá como base para desarrollar los diversos planes como son: plan de marketing, de operación, organizacional y el financiero.

8.1. Visión, Misión y Valores de la empresa

➤ Visión

“Ser el principal proveedor de agregados de construcción y arcilla en todo Lima siendo reconocidos por ofrecer una excelente calidad, un precio justo y satisfacción a nuestros clientes”

➤ Misión

“Ser una empresa del sector construcción que se dedica a la producción, distribución y comercialización de agregados de construcción y arcilla en Lima Norte logrando satisfacer a nuestros clientes y generando valor para los accionistas, nuestros trabajadores y la sociedad”

➤ Valores de la empresa

- **Compromiso:** alcanzar el éxito en Factra S.A únicamente es posible si se cuenta con el personal comprometido y alineado a los objetivos del negocio actuando siempre de forma responsable, eficiente y eficaz.
- **Calidad:** En Factra S.A nos preocupamos por monitorear todo el proceso productivo para ofrecer a nuestros clientes productos de calidad los cuales se traducen en la satisfacción de sus necesidades.
- **Enfoque al cliente:** En Factra S.A nuestro éxito depende del cliente por lo que todos nuestros esfuerzos se centran en buscar su satisfacción permitiendo generar relaciones duraderas.
- **Trabajo en equipo:** En Factra S.A a través del aporte de todos los que participan en los diferentes procesos buscamos el logro de nuestros objetivos.

8.2. Objetivos de la estrategia

8.2.1. Objetivo estratégico general

Ser la principal opción de compra de agregados de construcción: piedra chancada, arena fina y arena gruesa en la zona de Lima Norte ofreciendo productos de calidad, a precios competitivos y con un excelente nivel de servicio.

8.2.2. Objetivos estratégicos específicos

- Alcanzar una venta promedio anual alrededor de 120,000 m³ de agregados de construcción.
- Alcanzar niveles de satisfacción de clientes alrededor del 85%.
- Lograr una tasa de retención de clientes del 75%
- Mantener márgenes mínimos de rentabilidad de acuerdo con el sector.
- Implementar programas enfocados al crecimiento profesional de nuestros colaboradores contribuyendo a reducir la rotación del personal.
- Supervisar y monitorear constantemente todo el proceso de productivo para asegurar la calidad del producto siempre.

8.3. Matriz FODA

A continuación, en el gráfico 8.1 se presenta el análisis FODA cruzado en donde también se determinan algunas acciones estrategias por cada cuadrante, los cuales servirán para elegir las estrategias para nuestro modelo de negocio.

Gráfico N°8.1 Matriz FODA cruzado

	<p>Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La cantera de Factra S.A posee una ubicación estratégica en Lima Norte 2. Alrededor de la cantera de Factra S.A solo existen 3 competidores para abastecer a todo Lima Norte 3. Factra cuenta con contactos comerciales a los que actualmente atiende arcilla. 4. Factra cuenta con los permisos para la explotación de la cantera y comercializar agregados como es el denuncio. 5. Factra cuenta con estudios de suelos para estimar la cantidad de agregados por concesión. 6. Se cuenta con potencial para ampliar líneas de productos por tener una cantera. 7. Actualmente Factra puede sustentar que los productos que comercializa son de calidad. 8. Factra S.A cuenta con una adecuada estructura organizacional. 9. Disponibilidad de fondos por parte de los accionistas 	<p>Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actualmente solo se comercializa un producto que es la arcilla. 2. No se cuenta con los equipos necesarios para la producción de agregados 3. Factra S.A es considerada poco atractivo para las entidades financieras 4. Cuenta con elevados costos de ventas, casi el 80% de sus ingresos. 5. Falta de control en su estructura de costos 6. Índice de renta neta muy bajo. 7. No se aplican economías de escala 8. Inversión nula en Investigación y Desarrollo 9. No cuentan con un sistema de distribución ni medios para transportar los productos.
<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ocurrencia de un fenómeno del niño o catástrofe que incremente las ventas de agregados por reconstrucciones. 2. Crecimiento de la economía peruana y por lo tanto el poder adquisitivo de las personas, así como el incremento de la participación de los NSE B y C en Lima Norte 3. El 30% de la oferta de Mi Vivienda se concentra en Lima Norte 4. Déficit de oferta de agregados en la zona de Lima Norte debido a la poca cantidad de canteras, solo existen 3. 4. Incremento del ingreso mínimo familiar 5. Lima Norte es la segunda zona de Lima con mayor déficit habitacional. 6. Políticas de promoción del Estado a nivel de construcción e infraestructura. 7. La fuerza de los proveedores es bajo debido a que existen gran variedad además de ser pequeños lo que hace que se pueda elegir sin problemas. 8. Los agregados son productos que no tienen sustitutos directos 	<p>Estrategias FO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar una integración horizontal es decir incorporar nuevos productos a la empresa. 2. Desarrollar un plan para la optimización de los costos de los productos. 3. Explotar la mayor cantidad de agregados buscando economías de escala. 4. Posicionarse en el mercado objetivo o zona de influencia como la empresa líder en agregados. 5. Hacer uso del equipamiento que se tiene para ampliación de la línea de productos. 6. Expansión de nuevas concesiones mineras de agregados aprovechando el déficit de ofertantes de agregados.) 	<p>Estrategias DO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliación de la líneas de producto disminuyendo el riesgo que se tiene al sólo comercializar arcilla. 2. Invertir en maquinarias para explotación de agregados aprovechando el crecimiento de infraestructura en lima norte. 3. Buscar estándares de calidad de los productos para generar un valor agregado al venderlo, lo cual no es desarrollado por los competidores. 4. Buscar nuevas concesiones mineras aprovechando el potencial de crecimiento de lima norte.
<p>Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de lealtad del cliente con proveedores de agregados debido que el sector es bastante informal. 2. El aumento del tipo de cambio lo cual tendría un impacto en compra de insumos y mantenimientos. 3. Cambios en las políticas de gobierno haciendo más burocrático los tramites para acceder a una vivienda. 4. Escasa supervisión del estado en el sector de agregados lo cual hace que haya productores informales. 5. La poca inversión en tecnología e investigación y desarrollo el cual no permite desarrollar con mayor rapidez el sector construcción 6. Entrada de nuevos competidores al sector agregados 7. La fuerza de los competidores es media debido a que todos ofrecen el mismo precio y servicio sin mucha diferenciación. 8. Cambio de escenarios políticos o cambio de presidente que pueda impactar el crecimiento de la construcción. 	<p>Estrategias FA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aprovechar la cadena de distribución que se tiene para poder llegar a mayor cantidad de clientes. 2. Buscar la optimización de costos para contrarrestar algún cambio en las políticas que puede impactar económicamente. 3. Atender a constructoras y concreteras de esa manera contrarrestar la lealtad del cliente del sector informal. 4. Posicionar en el mercado objetivo o zona de influencia eso para evitar la entrada de algún competidor. 	<p>Estrategias DA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disminuir la dependencia a la arcilla mediante al diversificación de productos, enfocándose en posicionarse en el mercado objetivo o zona de influencia. 2. Evitar los reprocesos o costos elevados lo cual puede perjudicar por el contrario optimizar costos para ser más competitivos en el mercado.

Fuente: Elaboración propia

8.4. Definición de estrategias

8.4.1. Estrategia de segmentación

La empresa Factra S.A se centrará en solo un segmento de mercado el cual se ha definido claramente abarcando las ferreterías que comercializan agregados de construcción. Esto se justifica debido a que estas representan el 68% de los compradores de agregados directo en cantera. Además, en el análisis de margen por zona de influencia se determinó que en un radio de 20 km la empresa Factra S.A obtiene márgenes alrededor del 30% abarcando la totalidad de distritos de Lima Norte.

8.4.2. Estrategia de liderazgo en costos y diferenciación

Al tener un mercado objetivo definido, una de las principales acciones que debemos lograr es la capacidad de controlar nuestros costos esto nos permitirá ofrecer precios menores a los del mercado, logrando una rápida participación de mercado.

Según el estudio de mercado realizado a las ferreterías, los atributos más valorados son: precio, rapidez de atención, calidad y servicio. Por lo que Factra S.A se enfocará en lograr la diferenciación enfocándose en dichos atributos debido a que los agregados al ser materia prima carecen de valor agregado.

El liderazgo de costos se sustenta en el uso progresivo de la capacidad instalada de la planta de agregados ya que en el año 7 se logra la máxima producción estimada y en adelante se buscarán sinergias con la producción actual de arcilla, esto permitirá mantener los costos bajos durante los 30 años del proyecto.

8.4.3. Estrategia de diversificación horizontal

Al hablar de diversificación horizontal nos referimos a que la empresa Factra S.A aprovechará el know how que cuenta actualmente por la producción y comercialización de arcilla para poder ofrecer un nuevo producto como son los agregados de construcción. Además, cuenta con el denuncia minero para su comercialización y busca aprovechar las oportunidades existentes en el mercado.

8.5. Ventaja competitiva

Se entiende como ventaja competitiva al grado de satisfacción que generamos en el mercado lo cual permite atraer una mayor cantidad de clientes esto se logra a través características que son claramente percibidas.

A continuación, se mencionan las principales ventajas competitivas para nuestro negocio:

-Ofrecer un precio para los agregados de construcción por debajo del precio promedio de mercado aproximadamente entre un 15-20% menos.

-Ofrecer agregados de construcción de alta calidad: piedra chancada y arena limpia (sin impurezas), arena que no venga húmeda.

-Ofrecer un nivel de servicio óptimo el cual permita el abastecimiento oportuno de los agregados de construcción a nuestros clientes evitando posibles quiebres de stock los cuales se traducen en pérdidas de dinero por no contar con el producto para la venta.

8.6. Modelo de negocio-Canvas

Para explicar el modelo de negocio de la empresa Factra S.A para la comercialización de agregados de construcción utilizaremos el modelo Canvas, ya que permite una visualización gráfica la cual hace sencillo su entendimiento. En la tabla N°8.1 se presenta el lienzo del modelo Canvas.

Tabla N°8.1 Modelo de negocio de la comercialización de agregados de construcción de la empresa Factra S.A

SOCIOS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA CLAVE	RELACIONES CON CLIENTES	SEGMENTOS DE CLIENTES
<p>*Las empresas que brindan el servicio de transporte.</p> <p>*Entidades estatales como el Ministerio de Energía y Minas para obtener el denuncia minero.</p> <p>*Los proveedores de los equipos y maquinarias.</p>	<p>*Producción-proceso de chancado.</p> <p>*Transporte de mercadería.</p> <p>*Mantenimiento de equipos.</p> <p>*Marketing</p> <p>*Contratación de personal calificado</p> <p>*Ventas y comercialización</p>	<p>La empresa Factra S.A ofrecerá agregados de construcción a un precio por debajo del precio promedio, con una calidad estándar durante todas las entregas y un nivel de servicio óptimo.</p>	<p>Relación de confianza con el cliente la cual se encontrará basada en la entrega oportuna (nivel de servicio), en la calidad de los productos y en el precio justo.</p>	<p>El segmento de clientes estará enfocado a la ferreterías que comercializan agregados en la zona de Lima Norte y que buscan un proveedor que les ofrezca mejores condiciones que sus proveedores actuales.</p>
	<p>RECURSOS CLAVE</p> <p>*Fuerza de ventas</p> <p>*Operarios calificados</p> <p>*Maquinarias y equipo adecuado.</p> <p>*Sistema de distribución.</p>			
ESTRUCTURA DE COSTOS			FUENTES DE INGRESOS	
<p>*Promoción y ventas.</p> <p>*Equipos y maquinarias</p> <p>*Salarios</p> <p>*Mantenimiento</p> <p>*Pago de servicios</p> <p>*Transporte</p>			<p>*Venta de agregados de construcción: piedra chancada, arena fina y arena gruesa.</p>	

Fuente: Elaboración propia

8.7. Conclusiones

- La estrategia genérica del negocio está basada en primer lugar en un liderazgo en costos ya que Factra S.A cuenta con una planta por lo que si desea expandir a una nueva línea de producto la inversión sería mucho menor, además cuenta con personal que actualmente produce arcilla por lo que en caso sea necesario puede ser utilizado para apoyar en la producción de otro producto que se desee comercializar, al tener trato directo con los volqueteros por la acilla que comercializa se tienen descuentos especiales por km por m³, finalmente siendo los dueños de Factra S.A ladrilleros posee contactos con las ferreterías con lo cual se podría lograr el trato directo con ellos eliminando cualquier intermediario (volqueteros) permitiendo obtener mejores márgenes en caso se decida comercializar productos para ellos. En segundo lugar, la estrategia también tendrá lugar en la diversificación horizontal a través de la ampliación de una nueva línea de productos que serían los agregados de construcción ya que cuenta con el denuncio minero, la cantera y la una demanda potencial que es posible abastecer calculada a partir del estudio de mercado realizado anteriormente. Por todo lo mencionado se estará implementando el proyecto de agregados de construcción en la empresa Factra S.A el cual consistirá en lograr su comercialización en todo Lima Norte.
- La ventaja competitiva que presenta el negocio se basa en ofrecer: precio por debajo del promedio de mercado, productos de buena calidad, rapidez y atención oportuna de despacho.
- El uso del modelo Canvas ha sido de gran importancia permitiendo determinar los factores críticos y relevantes para lograr definir el modelo de negocio, así como establecer una propuesta de valor más sólida que permita satisfacer las necesidades de nuestro segmento de clientes.

CAPÍTULO IX. PLAN DE MARKETING

Luego de estudiar detalladamente el mercado, los competidores, los factores externos detectando las oportunidades para el desarrollo del negocio, haber realizado entrevistas a expertos con experiencia en el sector y de los resultados obtenido del estudio de mercado pasamos a elaborar el plan anual de marketing.

El primer paso consiste en determinar cuáles son los objetivos tanto generales como específicos los cuales estarán basados en crear valor a nuestros clientes.

Luego de tener definidos los objetivos, se describen las estrategias a utilizar que para nuestro negocio serán las de segmentación y posicionamiento.

Por último, se describe la mezcla de marketing (producto, precio, plaza y promoción) especificando en cada una de ellas la forma en que nos estaremos diferenciando respecto a la competencia, logrando un adecuado posicionamiento de nuestros productos a través de la fidelización de nuestros clientes basados en relaciones redituables, las cuales permitan resultados económicos que superen ampliamente el punto de equilibrio garantizando la continuidad del negocio.

9.1. Perfil del cliente objetivo

Según el estudio de mercado, nuestros clientes serán las ferreterías ubicadas en Lima Norte que comercialicen agregados de construcción las cuales buscan un proveedor de agregados que les ofrezca un precio por debajo del mercado, productos de buena calidad, que cuenten con stock y con un servicio de post venta eficiente.

9.2. Objetivos de marketing

9.2.1. Objetivo general

Captar al mayor número de ferreterías que comercializan agregados, concentrando los esfuerzos necesarios para lograr su fidelización y de esta manera fortalecer nuestros ingresos.

9.2.2. Objetivos específicos

- Hay que asegurar que el producto a ofrecer sea de buena calidad.
- Ofrecer los productos a un precio competitivo por debajo del mercado.
- Lograr el posicionamiento de los agregados de la empresa Factra S.A captando el 25% del mercado objetivo según el estudio de mercado con los atributos del producto señalados anteriormente.
- Lograr un nivel de satisfacción del cliente superior al 85 % para obtener una tasa de retención no menor al 80%. Esto será medido a través de encuestas de satisfacción al cliente.
- Lograr un nivel del servicio superior al 90% a través de un plan de zonificación optimizar los tiempos de despacho y atención. Esto será medido a través del ratio obtenido cada mes el cual se obtiene dividiendo la cantidad solicitada entre la cantidad despachada.
- Ofrecer un servicio post venta óptimo que permita que logre que el cliente nos considere un aliado estratégico para el desarrollo de su negocio.

9.3. Estrategia de segmentación

Nuestro segmento objetivo está orientado a las ferreterías en general que cuenten en su mayoría con más de 5 años de experiencia en el negocio comercializando todo tipo de materiales de construcción dentro de los cuales se encuentran los agregados. Estas se encuentran ubicadas en los distritos de Lima Norte que son: San Martín, Comas, Puente Piedra, Carabaylo, Independencia, Los Olivos, Santa Rosa y Ancón.

Del estudio de mercado proporcionado por UNICON, se identificaron grupos importantes de clientes que compran agregados, esto se detalla en la tabla 9.1.

Tabla N°9.1 Clientes que compran agregados en la cantera

Sub segmento	% Participación
Ferreterías	68%
Maestro de obra	1%
Transportistas independientes	13%
Constructoras	18%

Fuente y elaboración propia

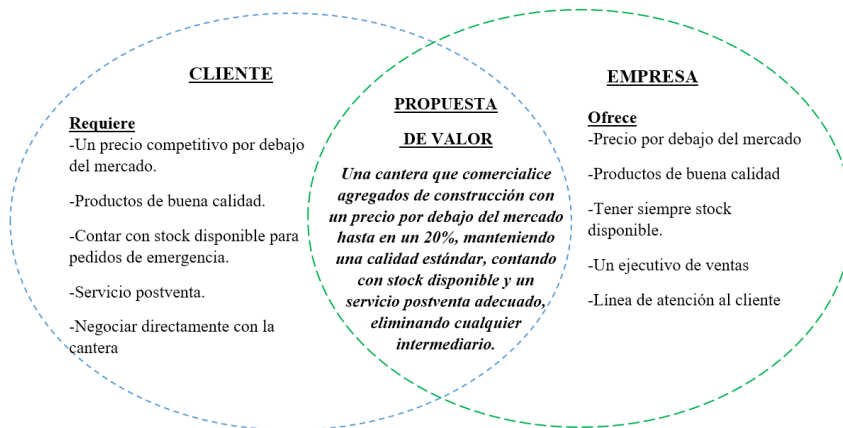
Del cuadro anterior se identificó que el 68% pertenecen a las ferreterías. En tal sentido, considerando que es el sub segmento de mayor participación, la propuesta de valor estará enfocada en satisfacer las necesidades de las ferreterías.

9.4. Estrategias de posicionamiento

Del estudio de mercado se han identificado los atributos más valorados por los clientes que son las ferreterías, de otro lado se tiene la propuesta de negocio que es ofrecer una cantera que comercialice agregados de construcción.

Del cruce de ambas perspectivas, se logra obtener la propuesta de valor final la cual se muestra en el gráfico 9.1.

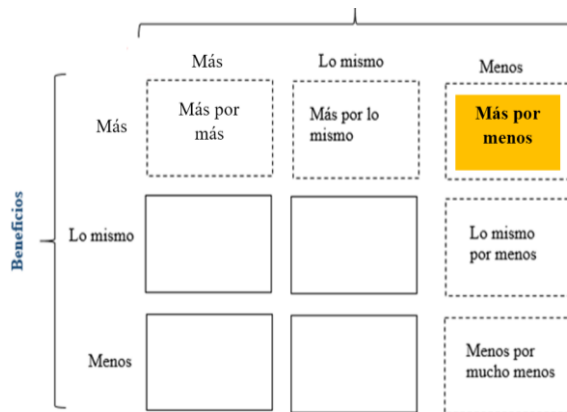
Gráfico N°9.1 Propuesta de valor



Fuente y elaboración propia

Aplicando la clasificación de Kotler (Armstrong, Marketing, 2012) la estrategia de posicionamiento de la propuesta de valor es “**Más por menos**” el cual se detalla en el gráfico 9.2, debido a que ofreceremos un precio por debajo del mercado, aproximadamente un 15%, el cual será posible a través de una optimización en los procesos y costos. Además, se ofrecerán mejores beneficios que nos permitirán diferenciarnos.

Gráfico N°9.2 Estrategia general de posicionamiento



Fuente: (Armstrong, Marketing, 2012)

9.5. Mezcla de Marketing

Para desarrollar la mezcla de marketing, se ha considerado los aspectos referentes al producto, precio, plaza y promoción. A continuación, se presenta la mezcla de marketing.

9.5.1. Producto

➤ Definición del producto

Los productos que se ofrecerán son agregados de construcción cuyas principales características se encuentran definidas en la ficha técnica que manejaremos con nuestros clientes. En el gráfico 9.3 se muestran las principales características de nuestro producto.

Gráfico N°9.3 Ficha técnica agregados de Factra S.A

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE DEL PRODUCTO	AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN
DESCRIPCIÓN	Material granular el cual puede ser arena o piedra chancada el cuál es empleado como materia prima para la elaboración de concreto para la construcción.
PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	Se comercializará a granel 
CARACTERÍSTICAS	Son limpios y estarán libres de exceso de arcilla, materia orgánica, sales químicas, entre otros. Arena cumplirá con la granulometría definida en la norma ASTM C33 Arena fina: con un tamiz de 3/8" Arena gruesa: con un tamiz de 4" Piedra chancada: HUSO 67 (3/4") y HUSO 7 (1/2")
CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	A temperatura ambiente, en lugar fresco y seco.
GARANTÍA DE SUMINISTRO	Factra S.A produce, controla y abastece los agregados de construcción desde su cantera.
PROCEDENCIA	Factra S.A cuenta con una cantera ubicada en Carabayllo.
CONTROL DE CALIDAD	Todo el material extraído y procesado pasa por un riguroso control de calidad, garantizando un producto libre de contaminación y cumpliendo las especificaciones de las Normas ASTM y NTP.

Fuente: Elaboración propia

Los agregados que se comercializarán serán únicamente extraídos del cerro, esto representa una ventaja frente a los agregados obtenidos de la playa ya que contienen bajo grado de salinidad y son menos corrosivos.

La claridad de la propuesta de valor y la estrategia de posicionamiento ayuda a posicionar la marca con los atributos valorados por los clientes y así diferenciar nuestro producto.

➤ Marca

La marca que se utilizará será el nombre de la empresa que es “Factra”, la cual ya es conocida en algunas zonas de Lima Norte entre los camioneros y ferreterías debido a que actualmente comercializa arcilla.

➤ El Slogan

Nuestro slogan busca resaltar los atributos más valorados por los clientes en el estudio de mercado lo cual nos permita que el cliente se sienta identificado con nosotros buscando diferenciarnos de la competencia.

“Disponibilidad, Calidad, Precio, Servicio en todo momento”

➤ Logotipo de la empresa

Es la herramienta visual que permitirá a nuestros clientes reconocernos fácilmente. La identidad visual de nuestra marca está basada en elementos como: colores, formas, fuentes e imágenes. En la imagen 9,1 se puede mostrar un bosquejo del logo que se estaría trabajando:

Gráfico N°9.4 Logo de la empresa Factra S.A



Fuente: Elaboración propia

9.5.2. Precio

Para abordar el elemento del precio de los agregados se usará el análisis de costos aplicándose por zona de influencia según los kilómetros que se identificaron como potenciales, donde la rentabilidad que generaba la empresa era mayor al 28% , en el cuadro 9.2 se presenta tanto los precios registrados en las encuestas así como el precio nuevo con descuento del 20% y su respectiva rentabilidad , por lo que dichos precios estarían acorde a la primera estrategia de reducción de precios , esto sumado a las demás características del producto a ofrecer

Tabla N°9.2 Relación entre el precio con descuento y la rentabilidad FACTRA S.A.

Distancia	Distritos	Precio Prom Agregado (Encuesta)				Precio con Dcto 20%				Rentabilidad con Dcto 20%			
		Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa	Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa	Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa
10 km	Puente Piedra	S/. 50.39	S/. 48.27	S/. 46.64	S/. 44.88	S/. 40.31	S/. 38.62	S/. 37.31	S/. 35.91	32.2%	30.9%	29.7%	28.4%
	Santa Rosa	S/. 52.37	S/. 50.42	S/. 49.29	S/. 48.16	S/. 41.90	S/. 40.34	S/. 39.44	S/. 38.53	33.4%	32.3%	31.5%	30.8%
	Carabayllo	S/. 50.28	S/. 48.02	S/. 45.76	S/. 44.49	S/. 40.23	S/. 38.42	S/. 36.61	S/. 35.59	32.2%	30.7%	29.0%	28.0%
	Ventanilla	S/. 49.15	S/. 47.50	S/. 46.74	S/. 45.18	S/. 39.32	S/. 38.00	S/. 37.40	S/. 36.15	31.4%	30.3%	29.8%	28.6%
15 km	Ancón	S/. 44.07	S/. 43.64	S/. 41.74	S/. 41.10	S/. 35.25	S/. 34.92	S/. 33.39	S/. 32.88	27.7%	27.3%	25.7%	25.1%
	Santa Rosa	S/. 52.37	S/. 50.42	S/. 49.29	S/. 48.16	S/. 41.90	S/. 40.34	S/. 39.44	S/. 38.53	29.6%	28.3%	27.5%	26.6%
	Carabayllo	S/. 50.28	S/. 48.02	S/. 45.76	S/. 44.49	S/. 40.23	S/. 38.42	S/. 36.61	S/. 35.59	28.2%	26.5%	24.7%	23.5%
	Ventanilla	S/. 49.15	S/. 47.50	S/. 46.74	S/. 45.18	S/. 39.32	S/. 38.00	S/. 37.40	S/. 36.15	27.4%	26.1%	25.5%	24.2%
	Ancón	S/. 44.07	S/. 43.64	S/. 41.74	S/. 41.10	S/. 35.25	S/. 34.92	S/. 33.39	S/. 32.88	23.2%	22.8%	20.9%	20.2%
20 km	Comas	S/. 55.39	S/. 52.59	S/. 49.78	S/. 48.21	S/. 44.31	S/. 42.07	S/. 39.83	S/. 38.57	31.5%	29.8%	27.8%	26.7%
	Carabayllo	S/. 50.28	S/. 48.02	S/. 45.76	S/. 44.49	S/. 40.23	S/. 38.42	S/. 36.61	S/. 35.59	24.2%	22.4%	20.3%	19.0%
	Ventanilla	S/. 49.15	S/. 47.50	S/. 46.74	S/. 45.18	S/. 39.32	S/. 38.00	S/. 37.40	S/. 36.15	23.3%	21.9%	21.2%	19.7%
	Ancón	S/. 44.07	S/. 43.64	S/. 41.74	S/. 41.10	S/. 35.25	S/. 34.92	S/. 33.39	S/. 32.88	18.6%	18.2%	16.1%	15.3%
	Los Olivos	S/. 54.63	S/. 53.65	S/. 50.64	S/. 49.26	S/. 43.71	S/. 42.92	S/. 40.51	S/. 39.41	27.4%	26.7%	24.5%	23.4%
	San Martín de Porres	S/. 54.24	S/. 52.35	S/. 49.67	S/. 48.21	S/. 43.39	S/. 41.88	S/. 39.74	S/. 38.57	27.1%	25.8%	23.7%	22.5%
20 km	Independencia	S/. 54.77	S/. 51.36	S/. 47.46	S/. 45.68	S/. 43.81	S/. 41.08	S/. 37.97	S/. 36.54	27.5%	25.1%	21.9%	20.2%
	San Juan de Lurigancho	S/. 53.00	S/. 58.00	S/. 40.00	S/. 43.00	S/. 42.40	S/. 46.40	S/. 32.00	S/. 34.40	26.3%	29.5%	14.0%	17.5%

Fuente: Elaboración Propia

9.5.3. Plaza

➤ Definición del canal

La estrategia de canal consiste en la venta directa eliminando todos los intermediarios posibles como es el caso de los volqueteros, de esta forma se centrará toda la atención en el cliente que son las ferreterías y acopiadoras logrando tener un mayor margen, control sobre las ventas y una relación directa con los clientes

- Ubicación del local: Está ubicado en el distrito de Carabayllo en el KM 32 de la Panamericana Norte, fácilmente accesible y seguro en comparación con otras canteras.
- El área de la cantera 100 hectáreas.
- El layout de planta tiene una distribución adecuada para los ambientes en que se realizan los procesos.

9.5.4. Promoción

Para el elemento promoción, como se ha mencionado antes, FACTRA S.A. tendrá un esquema de entrada al mercado con precios con descuentos, estos descuentos han sido analizados por zona de influencia tal como se muestra en la Tabla 9.3 donde se ha simulado situaciones donde se presenta los diferentes agregados con precios a distintos niveles de descuento y observando cual es la rentabilidad relativa por cada zona, se han resaltado los distritos y materiales que aun con descuentos tienen cierto grado de rentabilidad para la empresa FACTRA S.A.

Tabla N°9.3 Rentabilidades asociadas a los distintos niveles de descuentos por Zona de Influencia para la empresa FACTRA S.A.

Distancia	Distritos	Rentabilidad con Dcto 15%				Rentabilidad con Dcto 20%				Rentabilidad con Dcto 30%			
		Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa	Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa	Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa
10 km	Puente Piedra	38.5%	37.0%	35.8%	34.4%	32.2%	30.9%	29.7%	28.4%	21.2%	20.0%	19.0%	17.8%
	Santa Rosa	39.8%	38.5%	37.8%	37.0%	33.4%	32.3%	31.5%	30.8%	22.3%	21.2%	20.6%	19.9%
	Carabayillo	38.4%	36.9%	35.1%	34.0%	32.2%	30.7%	29.0%	28.0%	21.2%	19.8%	18.4%	17.5%
	Ventanilla	37.7%	36.5%	35.9%	34.6%	31.4%	30.3%	29.8%	28.6%	20.5%	19.5%	19.0%	18.0%
	Ancón	33.7%	33.3%	31.5%	30.9%	27.7%	27.3%	25.7%	25.1%	17.2%	16.9%	15.5%	14.9%
15 km	Santa Rosa	35.7%	34.3%	33.5%	32.5%	29.6%	28.3%	27.5%	26.6%	18.9%	17.8%	17.0%	16.3%
	Carabayillo	34.2%	32.4%	30.5%	29.3%	28.2%	26.5%	24.7%	23.5%	17.7%	16.2%	14.6%	13.6%
	Ventanilla	33.3%	32.0%	31.3%	29.9%	27.4%	26.1%	25.5%	24.2%	17.0%	15.8%	15.3%	14.1%
	Ancón	28.9%	28.4%	26.4%	25.7%	23.2%	22.8%	20.9%	20.2%	13.3%	12.9%	11.3%	10.7%
	Comas	37.7%	35.9%	33.8%	32.6%	31.5%	29.8%	27.8%	26.7%	20.6%	19.1%	17.4%	16.3%
20 km	Carabayillo	30.0%	28.0%	25.8%	24.5%	24.2%	22.4%	20.3%	19.0%	14.2%	12.6%	10.8%	9.7%
	Ventanilla	29.0%	27.5%	26.8%	25.2%	23.3%	21.9%	21.2%	19.7%	13.4%	12.2%	11.6%	10.3%
	Ancón	24.0%	23.6%	21.3%	20.5%	18.6%	18.2%	16.1%	15.3%	9.3%	8.9%	7.1%	6.4%
	Los Olivos	33.4%	32.6%	30.3%	29.1%	27.4%	26.7%	24.5%	23.4%	17.0%	16.4%	14.4%	13.5%
	San Martín de Porres	33.1%	31.7%	29.5%	28.2%	27.1%	25.8%	23.7%	22.5%	16.7%	15.6%	13.8%	12.7%
	Independencia	33.4%	30.9%	27.5%	25.7%	27.5%	25.1%	21.9%	20.2%	17.0%	14.9%	12.1%	10.7%
	San Juan de Lurigancho	32.2%	35.6%	19.1%	22.8%	26.3%	29.5%	14.0%	17.5%	16.0%	18.8%	5.3%	8.3%

Fuente: Elaboración Propia

9.6. Indicadores de control

Los procesos definidos en el plan de marketing necesitan de indicadores de medición para confirmar su desempeño y efectividad de los procesos mediante el seguimiento y control de los mismos y en caso ser necesario tomar medidas correctivas antes cualquier problema que se presente. Las fuentes para la determinación de los valores de los indicadores serán las encuestas realizadas a los clientes y la base de datos de la empresa. Estos indicadores son clasificados en cuatro tipos:

9.6.1. Indicadores de captación de clientes

Este indicador permitirá determinar qué tan efectivo es el plan de marketing con relación a captar nuevos clientes permitiendo tener un crecimiento durante los años de operación. El indicador que trabajaremos se encuentra a continuación en la tabla 9.4.

Tabla N°9.4 Indicador de captación de clientes

INDICADOR	DEFINICIÓN	FÓRMULA	FUENTE
Crecimiento de clientes	Número de clientes en el periodo (t) respecto del número de clientes en el periodo (t-1)	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de clientes (t)}}{\text{N}^\circ \text{ de clientes (t-1)}}$	Base de datos de la empresa

Fuente: Elaboración propia

9.6.2. Indicadores de satisfacción de clientes

Los clientes podrán enviar sus sugerencias y/o reclamos a través de las distintas plataformas que manejaremos como: línea de atención, pagina web, entre otros. De igual forma contaremos con un supervisor de ventas que se encargue de establecer relaciones duraderas con los clientes basados en la confianza. Asimismo, periódicamente se realizará la medición de la satisfacción de los clientes para lo cual se han definido indicadores que se encuentran en la tabla 9.5.

Tabla N°9.5 Indicadores de satisfacción del cliente

INDICADOR	DEFINICIÓN	ESCALA DE EVALUACIÓN	FÓRMULA	FUENTE
Satisfacción respecto a la calidad del producto	Porcentaje de personas que están muy satisfechas y satisfechas respecto a la calidad del producto ofrecido.	-Muy insatisfecho (1) - Insatisfecho (2) - Regular (3) - Satisfecho (4) - Muy satisfecho (5)	$(\text{N}^\circ \text{ de personas muy satisfechas y satisfechas} / \text{Número total de clientes encuestados}) \times 100\%$	Encuesta a clientes
Satisfacción respecto al tiempo de entrega	Porcentaje de personas que están muy satisfechas y satisfechas respecto al tiempo de entrega	-Muy insatisfecho (1) - Insatisfecho (2) - Regular (3) - Satisfecho (4) - Muy satisfecho (5)	$(\text{N}^\circ \text{ de personas muy satisfechas y satisfechas} / \text{Número total de clientes encuestados}) \times 100\%$	Encuesta a clientes
Satisfacción relación precio-servicio recibido	Porcentaje de personas muy satisfechas y satisfechas respecto a la relación precio y servicio recibido	-Muy insatisfecho (1) - Insatisfecho (2) - Regular (3) - Satisfecho (4) - Muy satisfecho (5)	$(\text{N}^\circ \text{ de personas muy satisfechas y satisfechas} / \text{Número total de clientes encuestados}) \times 100\%$	Encuesta a clientes

Fuente: Elaboración propia

9.6.3. Indicador de cumplimiento de entrega

Se ha establecido un indicador para determinar el cumplimiento con los despachos programados a entregar a los clientes. Este indicador se encuentra en la tabla 9.6.

Tabla N°9.6 Indicador de cumplimiento de entrega

INDICADOR	DEFINICIÓN	FÓRMULA	FUENTE
Nivel de servicio	Porcentaje que refleja el cumplimiento de entrega de los pedidos realizados por nuestros clientes	$\text{Cantidad solicitada de agregados (m3)} / \text{Cantidad despachada de agregados(m3)}$	Base de datos de la empresa

Fuente: Elaboración propia

9.7. Presupuesto de marketing

De acuerdo con lo descrito anteriormente se ha elaborado el siguiente presupuesto para el Plan de Marketing, el cual se observa en la Tabla 9.7.

Tabla N°9.7 Presupuesto de Marketing

Fuente y elaboración propia

Actividad	Cantidad al año	Costo Unitario (Soles)	Gasto total (Soles)	Consideraciones
Evento de apertura	2500	1	2.500	
Volantes	7800	0	2.106	Todos los años de operación
Diseño de página web	1	510	510	Todos los años de operación
Mantenimiento de página web	1	500	500	Todos los años de operación
Fanpage-Facebook	1	190	190	Todos los años de operación
Visitar a clientes	48	55	2.640	Todos los años de operación
Logo imantado - merchandising	500	2	1.000	Todos los años de operación
Mailing a nuestro target	1000	0	200	Todos los años de operación
Estudio de calidad	12	500	6.000	Todos los años de operación
Total primer año			15.146	
Total anual			15.646	

Fuente y elaboración propia

El presupuesto de marketing asciende a S/. 4,205 para el primer año y para los próximos años de operación S/. 3,695.

9.8. Conclusiones

- Los productos por ofrecer son agregados de construcción como: arena fina, arena gruesa, y piedra chancada las cuales tendrán las características previamente descritas en la ficha técnica.
- La propuesta de valor de Factra S.A será ofrecer una cantera que comercialice agregados de construcción con un precio por debajo del mercado hasta en un 15%, manteniendo una calidad estándar, con un nivel de servicio óptimo y un excelente nivel de servicio.
- La estrategia de posicionamiento a utilizar es la de “más por menos” ofreciendo mayores beneficios a nuestros clientes a cambio de un menor precio.
- Uno de los principales factores para lograr la retención y fidelización del cliente es lograr su satisfacción el cual será monitoreado a través de indicadores.
- Contaremos con un presupuesto de marketing para dar a conocer la marca, el logo y el eslogan de la empresa con la finalidad de captar una mayor cantidad de clientes en un plazo menor a lo establecido.

CAPÍTULO X. PLAN DE OPERACIONES

El objetivo de este capítulo es determinar el espacio que ocupará la planta de agregados, así como también las maquinarias que se estarán utilizando. Adicionalmente, nos enfocaremos en el proceso de producción que iniciará desde la etapa de retiro de material hasta la producción final de agregados donde se determinarán las etapas más importantes y en la que se debe tener cuidado durante la producción para asegurar la calidad del producto final.

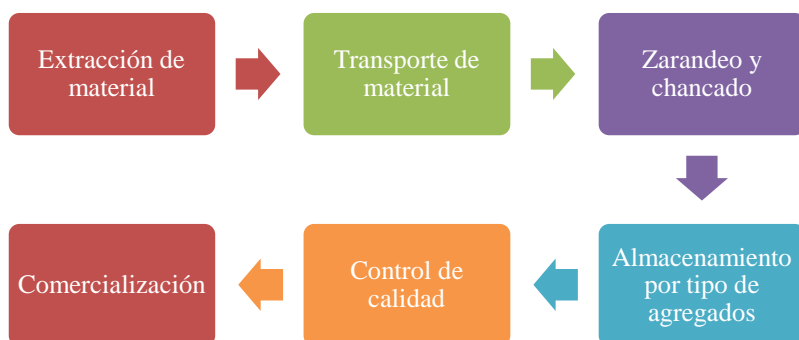
Además, se estimará la capacidad instalada de la planta según la maquinaria con la que contará la empresa, así como también los equipos que son necesarios para el funcionamiento de la planta.

Para finalizar se estará definiendo el plan de producción de los agregados, como también el presupuesto operativo mensual según los porcentajes de producción sobre la capacidad instalada.

10.1. Proceso de producción

El proceso productivo es el conjunto de operaciones destinadas para la elaboración del producto final a comercializar, a su vez comprende recursos claves que son: los equipos, herramientas y personal. Las operaciones que son necesarias para para la producción de agregados son las que se observan en el gráfico 10.1.

Gráfico N°10.1 Proceso productivo



Fuente y elaboración: Autores de la tesis

A continuación, se procederá a explicar cada etapa que comprende el proceso productivo del gráfico 10.1:

10.1.1. Extracción de material

La explotación iniciará en tajo abierto en un cerro, en donde la extracción del material no complicado debido a que no se encuentra a mucha profundidad por lo cual los procesos de esta etapa a desarrollar son:

- Extracción de material en tajo abierto que sea de fácil retiro mediante la maquinaria o empuje de la misma. En este proceso se utilizará la excavadora para la remoción del material.
- Buscar el lugar donde se encuentre el agregado grueso (piedra) esto para obtener agregados de un mayor precio y poder optimizar la producción y lograr obtener mejores márgenes.
- Buscar la extracción en menor tiempo, esto para obtener al inicio la remoción de agregados de mayor valor para las eficiencias en la producción.

10.1.2. Transporte de material

El material luego de la remoción a tajo abierto es transportado mediante el tractor hacia la tolva de la zaranda para su posterior separación de los agregados.

10.1.3. Zarandeo y chancado

EL proceso de zarandeo se hará mediante unos tamices según lo requerido por el proyecto. Se sabe que las piedras que se tiene en la zona son menores a 6" por tal motivo es necesario el uso de un zarandeo y chancado en vez de una chancadora primaria que es utilizada para agregados de mayor tamaño.

Por lo mencionado anteriormente, el proceso siguiente es cuando el tractor traslada el material hacia la zaranda donde los agregados mayores a $\frac{3}{4}$ " pasan previamente por un proceso de chancado para que luego pueda ir a la zaranda.

10.1.4. Almacenamiento de agregados

Para el almacenamiento de agregados siempre es recomendable tener un lugar de acopio para que cuando vengan algunos clientes a comprar lo hagan en este lugar. La distribución de agregados se realiza mediante 3 fajas, lo cual separarán el material en piedra chancada,

arena gruesa y arena fina. Para luego trasladar ese material hacia el lugar de acopio para su comercialización.

10.1.5. Control de calidad

El control de calidad que se aplicará a los agregados se hará de manera mensual y/o trimestral dependiendo de la cantidad de agregados. Este control es realizado por terceros mediante estudios para validar que los agregados cumplen por lo requerido en el mercado.

10.1.6. Comercialización

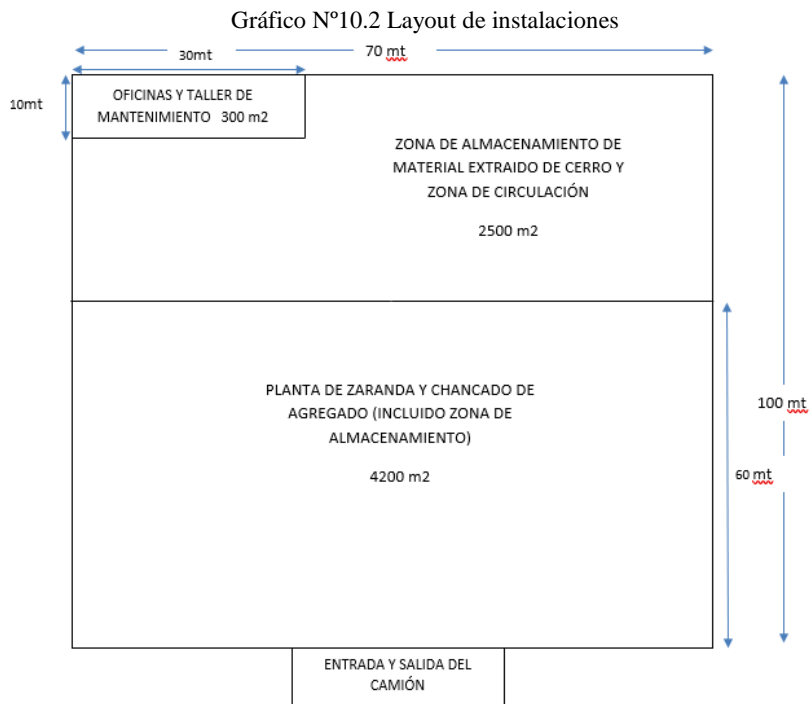
La comercialización inicia con el cargado de los agregados en el volquete para su comercialización a las ferreterías. Este proceso se realiza mediante un cargador frontal.

10.2. Layout de las instalaciones

La planta de agregados tendrá un área de 7000 m², de los cuales está conformado por todo el equipamiento necesario para el proceso productivo, así como las oficinas y taller de mantenimiento de los equipos.

La zona de producción de agregados tiene un área de 4200 m² donde se tendrá 5 fajas transportadoras para el traslado de agregados, 1 zaranda y 1 chancadora.

Por último, se tendrán las oficinas y talleres de mantenimiento para los equipos a utilizar, los cuales tienen un área de 300 m². Todo lo mencionado anteriormente se aprecia en el gráfico 10.2



Fuente y elaboración: Autores de la tesis

Gráfico N°10.3 Propuesta de layout en la zona de zaranda y chancado



Fuente: METSO

En el gráfico 10.3 se muestra una propuesta de layout en la zona donde se encontrará ubicada la zaranda y chancado la cual servirá para armar la planta una vez comprado los equipos. Ver detalle en el Anexo N°23.

10.3. Capacidad Instalada

La capacidad instalada de la planta de agregados dependerá de la capacidad de las maquinas a implementar que serán la zaranda y chancadora. La línea de producción de zarandeo y chancado tiene una capacidad de producción de 75m³ de agregados por hora según lo especificado en la ficha técnica que se encuentra en el Anexo N°20.

Tabla N°10.1 Producción estimada de agregados

(Alimentación - m3/hr)	75						
PRODUCTOS FINALES	Distribución	m3/hr	m3/día	m3/mes			%
PIEDRA CHANCADA 1/2"	38%	29	230	5.940			
PIEDRA CHANCADA 3/4"	9%	7	54	1.402	7.342	Piedra chancada	47%
ARENA GRUESA	36%	27	217	5.593			
ARENA FINA	16%	12	98	2.539	8.132	Arena	53%
BOLONERÍA (+ 6")	0%	0	0	0			
	100%	75	600	15.474	15.474		

Fuente y elaboración: Autores de la tesis.

En el Tabla N°10.1, se puede ha determinado la producción estimada de agregados mensual por cada tipo en función a la capacidad instalada de los equipos de zarandeo y chancada la cual es de 15,474 m³ trabajando a un ritmo de 8 horas al día, 6 días a la semana. Además, en la tabla se observa la proporción de extracción de piedra chancada y arena que son 47% y 53% respectivamente, el cual se constató con el estudio granulométrico el cual indica que tipo de agregado se tiene en determinada zona. Ver detalle en el Anexo N°18.

10.4. Equipos para la producción e instalación

En este punto se mencionarán los equipos necesarios para la obtención de agregados y de los implementos necesarios en instalaciones de la planta como la oficina administrativa u otros para que pueda funcionar a plenitud toda la planta de agregados, para lo cual se tiene:

10.4.1. Equipos para la producción

El detalle de las maquinarias y equipos que se requiere se puede apreciar en la tabla 10.2 que se muestra a continuación.

Tabla N°10.2 Inversión estimada de agregados (dólares sin igv)

Maquinaria y equipos	Precio (dólares)	Especificaciones	Cantidad
CARGADOR FRONTAL 950 o 966	80.000	1990 -1995 USA	1
TRACTOR CAT D7	90.000	1985 - 1990 USA	1
EXCAVADORA	80.000	Nuevo Volvo	1
VOLQUETE 17 M3	82.204	nuevo - China	1
PLANTA DE ZARANDAS Y FAJAS	301.298	Inst, inc/fajas, criba y alimentador (COMECO)	1
GRUPO ELECTROGENO 250 KWS	55.000	Nuevo	1
CHANCADORA	233.381	Chancadora (COMECO)	1
Sub total	921.883		1
IMPREVISTO DE MAQ Y EQUIPOS (5%)	46.094		
TOTAL INVERSIÓN	967.978		

Fuente y elaboración: Autores de la tesis

De la tabla 10.2 también se ha obtenido la inversión necesaria en máquinas y equipos para la producción de agregados la cual asciende a \$967,978 en donde se estará considerando 5% de imprevistos en caso de incidencias que pueda ocurrir a último momento.

De las maquinarias y equipos se puede tener un mayor detalle técnico en el Anexo N°19, Anexo N°20, Anexo N°21 y Anexo N°22 donde se indica cada equipo con su descripción técnica en donde se tiene equipos con uso de combustible Diesel (en aquí tenemos el cargador frontal, tractor, excavadora, volquete, grupo electrógeno) mientras que para el uso eléctrico se tiene la planta de zarandeo y fajas como también la chancadora.

De lo mencionado anteriormente también se tiene el consumo de combustible como también del consumo eléctrico para el funcionamiento de toda la planta de agregados el cual se muestra a continuación:

Tabla N°10.3 Consumo de combustible

Maquinaria y Equipos	Galones/día	Cilindros/día	Comentarios
CARGADOR FRONTAL 950 o 966	30,0		
TRACTOR CAT D7	28,8		
EXCAVADORA	38,0		
VOLQUETE 17 M3	45,0		
PLANTA DE ZARANDAS, FAJAS y chancadora			Será alimentado del grupo electrógeno
GRUPO ELECTROGENO 250 KWS	75,4		
TOTAL	217,2	3,95	

Fuente y elaboración: Autores de la tesis

Según la Tabla 10.3, se tiene el consumo de combustible por día tanto en galones y cilindros de las distintas máquinas en funcionamiento el cual es 217.2 y 3.95 respectivamente. Este punto es importante durante el proceso de producción debido a que el combustible es uno de los insumos que puede hacer que el producto elaborado se encarezca.

Además, se ha calculado el consumo de energía eléctrica por hora de todas las máquinas funcionando al máximo de su potencia, para lo cual toda la energía es suministrada por el grupo electrógeno de 250 kW. El detalle del consumo de energía eléctrica se encuentra en la tabla 10.4:

Tabla N°10.4 Consumo de energía eléctrica

Máquinas	Cantidad	Consumo (Kwh)	Total (Kwh)
Planta de zarandeo	1	53	53
Chancadora	1	75	75
Fajas transportadoras 24x15 mt	3	5,6	16,9
Fajas transportadoras 24x18 mt	2	7,5	15
Consumo de energía en oficina	1	2	2
TOTAL	8		161,9

Fuente y elaboración: Autores de la tesis

De la tabla 10.4 se obtiene que el consumo total por hora de energía eléctrica es de 161,9 KW.

10.4.2. Instalaciones

Las instalaciones comprenden todo el mobiliario o equipamiento necesario para que la planta de agregados pueda funcionar, desde la oficina administrativa, los equipos de cómputo u otros. El detalle se puede observar en la Tabla 10.5:

Tabla N°10.5 Instalaciones de planta (dólares sin igv)

Instalaciones	Monto (\$)
TALLERES (CONTENEDOR 40')	5.000
CAMPAMENTO (SH/COMEDOR)	2.000
EQUIPOS DE OFICINAS (2 Pc)	2.000
MESAS (2), Silla (5) y 2 ventiladores	800
COMUNICACIONES - RADIO	1.500
Sub-total	11.300
IMPREVISTOS 5%	565
TOTAL INVERSIÓN	11.865

Fuente y elaboración: Autores de la tesis

De la Tabla 10.5 se tiene la compra de un contenedor para el taller de mantenimiento de los equipos y almacenamiento de combustible, SSHH y comedor para los trabajadores (actualmente la empresa Factra S.A cuenta con un campamento por lo cual adquirir uno adicional podría ayudar significativamente), equipos de oficina en donde se menciona la compra de 3 computadoras nuevas debido al personal nuevo que estaría ingresando ya que el personal actual cuenta con computadora, mobiliarios para los nuevos trabajadores, radios u otros aparatos para comunicaciones internas. Dando todo lo mencionado anteriormente una inversión de \$11,865.

Tener en cuenta que algunos costos puede que se reduzca debido a que actualmente la empresa Factra S.A cuenta con un área de oficina para el personal como también una pequeña área de mantenimiento. Por lo cual se está colocando solo mobiliario y/o equipos para el personal nuevo que ingrese a la planta mientras que para el personal antiguo se considera que usará su mismo equipo salvo algunos casos que se requiera, para esto se está asignando un 5% como imprevisto.

10.5. Plan de producción

Para el plan de producción desarrollado se tuvo en cuenta lo siguiente:

- La demanda potencial actual requerida por las ferreterías del mercado de Lima Norte según el estudio de mercado bordea para la piedra chancada y arena los 11 mil m³ mensuales por cada uno. Esto brindando un descuento del 20% de los precios actuales los cuales nos podría dar una participación de mercado del 25% aproximadamente (es dable ya que la oferta actual viene desde Lima Este debido a que la oferta de Lima Norte es insuficiente).
- La máxima capacidad de producción de la planta según la tecnología que se está implementando es de 15,4 mil m³ mensuales.
- En el cronograma de inicio de operaciones se ha estimado que el tiempo de implementación de la planta bordeará los 6 a 7 meses.
- El total de las reservas que tiene la cantera según el análisis granulométrico y el estudio topográfico es de aproximadamente de 5.6 millones de m³ de agregados, si a eso le

agregamos el porcentaje de esponjamiento que tienen las tierras y piedras luego de ser explotados, las reservas podrían aumentar en un 10% llegando a tender la cantera reservas por 6.2 millones de m³ de agregados. Ver detalle en el Anexo N°27.

Tabla N°10.6 Plan de producción anual

%	AÑO	Piedra chancada 3/4"	Piedra chancada 1/2"	Arena Gruesa	Arena Fina
30%	1	21,386	5,046	20,135	9,139
40%	2	28,514	6,728	26,846	12,186
50%	3	35,643	8,410	33,558	15,232
60%	4	42,771	10,092	40,269	18,279
70%	5	49,900	11,774	46,981	21,325
80%	6	57,028	13,456	53,692	24,372
90%	7	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	8	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	9	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	10	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	11	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	12	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	13	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	14	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	15	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	16	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	17	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	18	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	19	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	20	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	21	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	22	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	23	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	24	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	25	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	26	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	27	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	28	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	29	64,157	15,139	60,404	27,418
90%	30	64,157	15,139	60,404	27,418
		1,775,006	418,832	1,671,166	758,570

Fuente y elaboración: Autores de la tesis.

La Tabla 10.6, muestra en la primera columna el porcentaje producir en función a la capacidad instalada calculada anteriormente la cual es de 15,474 m³ mensuales lo que equivale a 185,208 m³ anuales, los porcentajes a considerar durante los primeros años son menores a 50% ya que vamos a ingresar poco a poco en el mercado tratando de retener la

mayor cantidad de clientes logrando llegar a cubrir más del 50% a partir del cuarto año y el 90% a partir del séptimo año. Adicionalmente, el plan de producción considerando un stock de seguridad del 2% del total lo cual representa 2,5 días de producción aproximadamente para atender pedidos de emergencia y se considera finalmente para el cálculo una merma del 5% durante la producción de agregados. Para ver mayor detalle en el Anexo N°32.

10.6. Presupuesto de plan operativo

Se refiere a los gastos necesarios para operar durante los años en que está en funcionamiento la planta de agregados. El detalle se muestra a continuación en la tabla 10.7:

Tabla N°10.7 Gastos operacionales mensuales

Costos variables	S/.
COMBUSTIBLES	52.243
MANTENIMIENTO, REPUESTOS Y LUBRICANTES	9.100
Costos Fijos	S/.
GASTOS DE OFICINAS DE PLANTA	3.000
IMPREVISTOS (5%)	1.377
Otro Costos Fijos	S/.
DEPREC (CHANCAD PROPIA) 10 años	26.619
Total	92.340

Fuente y elaboración: Autores de la tesis

En la Tabla 10.7, se muestran los costos cuando la planta funciona al 100% de su capacidad instalada y está dividido en gastos mensuales tanto variables como fijos.

Además, se está considerando el costo por la depreciación de la chancadora que es S/. 26,619 e imprevistos ante cualquier emergencia que equivale a un 5%, con lo cual se obtiene un presupuesto mensual asignado para operaciones de S/93,340.

10.7. Indicadores de control

Para lograr un adecuado control operativo de tal forma que podamos evitar problemas operacionales que puedan surgir es necesario establecer indicadores tanto de: cumplimiento, evaluación, eficiencia, eficacia y gestión los cuales ayudarán a cumplir con lo planificado en el proyecto.

10.7.1. Indicadores de Cumplimiento

Según la Tabla 10.8 se tiene los indicadores que hay que medir para evitar problemas de cumplimiento de parte de los trabajadores.

Tabla N°10.8 Indicadores de cumplimiento

Indicador	Definición	Fórmula	Técnica	Métrica
Cumplimiento de tareas	Porcentaje de tareas cumplidas	% (tareas cumplidas/ tareas asignadas)	Base de datos de la organización	-Menor a 75%: Malo -Entre 75 a 85%: Regular -Mayor a 85%: Bueno
Producción diaria	Porcentaje de cumplimiento de producción diaria	% (producción del día/ producción asignada en el día)	Base de datos de la organización	-Menor a 75%: Malo -Entre 75 a 85%: Regular -Mayor a 85%: Bueno

Fuente y elaboración: Autores de la tesis

10.7.2. Indicadores de Eficiencia

Según la Tabla 10.9 se tiene los indicadores de eficiencia permitirán determinar cómo se ejecutaron los procedimientos y el rendimiento de los recursos.

Tabla N°10.9 Indicadores de Eficiencia

Indicador	Definición	Formula	Técnica	Métrica
Producción diaria de agregado (en horas)	Porcentaje de cumplimiento con la producción diaria de agregado	% (producción diaria real/ producción diaria planificada)	Base de datos de la organización	> 100%
Costo por m3 de agregado mensual	Porcentaje de costo de m3 de agregado	% (Costo real por m3 agregado mensual/ Costo planificado por m3 agregado)	Base de datos de la organización	< 100%

Fuente y elaboración: Autores de la tesis

10.7.3. Indicadores de Eficacia

Según la Tabla 10.10 se tienen los indicadores de eficacia que se enfocan en el qué hacer con la finalidad de alcanzar los objetivos.

Tabla N°10.10 Indicadores de Eficacia

Indicador	Definición	Formula	Técnica	Métrica
Producción trimestral	Porcentaje de cumplimiento con la producción trimestral	% (producción trimestral real/ producción trimestral estimada)	Base de datos de la organización	> 90%
Consumo de combustible mensual	Porcentaje de cumplimiento en el consumo de combustible	% (Consumo del combustible mensual/ consumo de combustible planificado)	Base de datos de la organización	< 100%

Fuente y elaboración: Autores de la tesis

10.7.4. Indicadores de Servicio

Según la Tabla 10.11 se tiene los indicadores de que tan bueno es el servicio que reciben nuestros clientes con la finalidad de seguir mejorando y brindarle cada vez un mejor servicio. Esto para poder captar una mayor cantidad del mercado de agregados y lograr la fidelización de éstos.

Tabla N°10.11 Indicadores de Servicio

Indicador	Definición	Escala de Evaluación	Fórmula	Fuente
Satisfacción respecto al servicio general recibido	Porcentaje de personas que están muy satisfechas y satisfechas respecto al servicio general recibido	Muy insatisfecho: 1 Insatisfecho: 2 Regular: 3 Satisfecho: 4 Muy satisfecho: 5	(Número de personas muy satisfechas y satisfechas / Total de personas encuestadas) x 100%	Encuesta a clientes a través del face to face.

Fuente y elaboración: Autores de la tesis

10.8. Conclusiones

- La planta de producción de agregados tendrá un área de 7000 m² para los equipos y planta de oficinas y comedor que sea necesario para la producción de agregados.
- El proceso productivo de la producción de agregados no es complicado, pero se tiene que tener un adecuado cuidado en los costos y consumo de combustible que impacta bastante en los costos de la operación (representa más del 50% de los costos mensuales de producción).
- Planificar los trabajos para evitar tiempos muertos por partes de los trabajadores y estar pendiente de la producción que se desarrollará y del personal necesario para no incurrir en costo adicionales.
- Tener en cuenta la planificación de la producción y la restricción de la tecnología en la producción de la misma. Para Factra S.A se tiene planificado llegar a plena producción de la máquina en el año 8 teniendo en cuenta un trabajo semanal de 48 horas.
- El horario de trabajo diario será que se está planteando es de 8 horas para los diversos costos mensuales de operación.
- La producción hallada de piedra chancada $\frac{3}{4}$, piedra chancada de $\frac{1}{2}$, arena gruesa y arena fina se calculó según el estudio de análisis granulométrico que indico la cantidad de cada agregado se tiene en la concesión.
- Se considera un inventario de 2% anual, es decir de 2.5 días aproximadamente de inventario. Además, de un 5% de merma durante la producción de agregado.
- Se estima que la implementación de la planta de agregado tiene un tiempo esperado de 7 meses donde cada mes se desembolsará un monto de la inversión requerida. Es importante tener en cuenta que hay un tiempo entre el proyecto y la implementación del mismo para iniciar operación.
- Se debe mapear y monitorear los indicadores de operación para que en su mayoría se cumpla todos los puntos que se han puesto en el proyecto desde la producción hasta los costos y no se salga de control durante la operación.

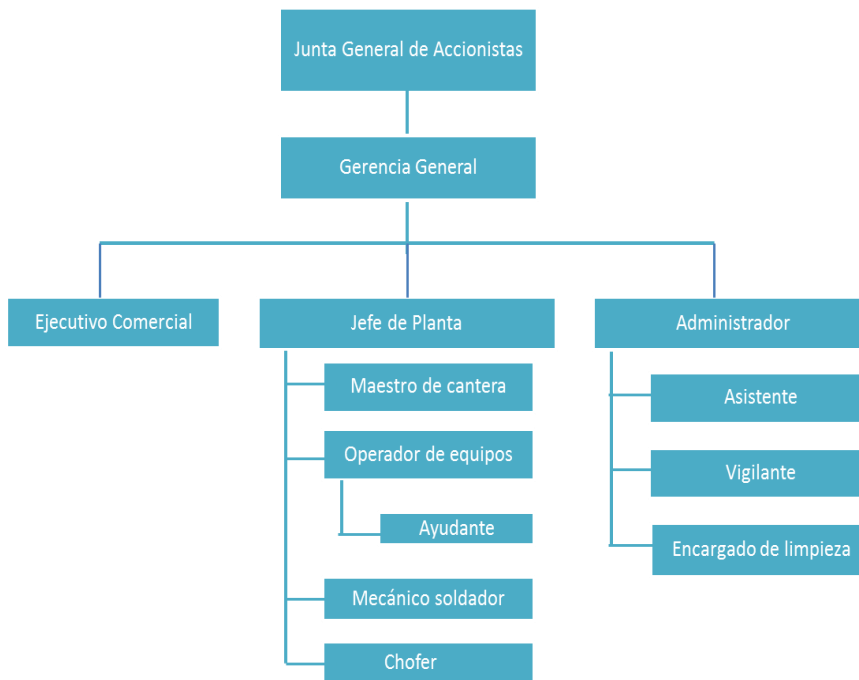
CAPÍTULO XI. PLAN ORGANIZACIONAL

En este capítulo se hace referencia a la manera que la empresa gestionará el capital humano, considerado como base para lograr el alcance de los objetivos de la empresa. Primero se presentará el organigrama que define las jerarquías en base a las funciones de cada área. Además, se detallan los beneficios que recibirán los colaboradores desde la remuneración y los beneficios económicos legales; y adicionalmente otro tipo de beneficios como las capacitaciones y evaluaciones anuales. Se muestra también el presupuesto asociado a cada una de estas iniciativas.

11.1. Estructura Organizacional

Para el presente plan de negocio se propone la siguiente estructura organizacional:

Gráfico N°11.1 Organigrama propuesto para Factra S.A



Fuente: Elaboración propia

Esta estructura es de tipo Funcional y se caracteriza por resaltar la especialización en el trabajo de cada área.

11.2. Descripción de áreas y funciones

- Gerencia General, está encargado de guiar la gestión total de la empresa según las indicaciones de la Junta General de Accionistas. A nivel legal el Gerente General tiene poder a sola firma para autorizar operaciones en nombre de la empresa. Este es un puesto de confianza y su principal función es crear valor y, definir y cumplir con la estrategia de la empresa. Este puesto tiene a su cargo al ejecutivo comercial, jefe de planta y administrador.
- Ejecutivo Comercial, en coordinación con el Gerente General se encargan de definir la estrategia de ventas buscando la generación de ingresos a través del incremento de las ventas, la fidelización de clientes y el posicionamiento del producto. Este puesto también propone y ejecuta acciones de marketing que apoyen la venta de los productos.
- Jefatura de Planta, está encargado de monitorear el correcto funcionamiento de la planta de agregados a fin de cumplir con las cuotas de producción y estándares de calidad ofrecidos al cliente. Esta jefatura tiene a su cargo los siguientes puestos: Maestro de cantera, Operador de equipos, Mecánico soldador y chofer.
- Administrador, tiene tres funciones principales: llevar la contabilidad de la empresa, encargarse de los procesos de recursos humanos y administrar el local; para ello cuenta con un asistente y tiene bajo su cargo a dos vigilantes y el encargado de limpieza del local.

11.3. Remuneración y beneficios

La empresa Factra SA aplicará el Régimen laboral minero según lo establecido en el Decreto Legislativo N° 109 – Ley General de Minería.

-Ingreso mínimo minero. Los trabajadores que brindan servicios a la actividad minera tienen derecho a percibir un ingreso que no debe ser menor al monto que resulte de aplicar un 25% adicional al ingreso mínimo legal vigente en la oportunidad de pago. Actualmente

la remuneración mínima vital es de S/850, entonces el ingreso mínimo minero asciende a S/. 1,062.50.

-Compensación por tiempo de servicios. El régimen de la compensación por tiempo de servicios se encuentra regulado por el Decreto Supremo N.º 001-97-TR, Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N.º 650, y su Reglamento el Decreto Supremo N.º 004-97-TR. Este decreto establece las condiciones para aplicar este beneficio que tiene por finalidad otorgar al trabajador un monto de dinero en proporción a su tiempo de labor para la empresa. El depósito debe ser efectuado por la misma empresa y sirve como fondo previsor en caso de cese. Este beneficio tiene como propósito fundamental prever el riesgo que origina el cese de una relación laboral y la consecuente pérdida de ingresos en la vida de una persona y su familia.

-Jornada Laboral. Según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Supremo N.º 008-2002-TR el establecimiento de la jornada ordinaria máxima diaria o semanal no impide que el empleador pueda fijar jornadas alternativas, acumulativas o atípicas. Esto está permitido cuando resulte necesario por la naturaleza de la actividad, pero no debe superar la jornada máxima legal de 48 horas a la semana.

-Seguro Social El empleador están obligados a afiliarse a sus trabajadores a la seguridad social para gozar de los servicios que presta Essalud. Para ello el empleador debe aportar el 9% de las remuneraciones mensuales percibidas por el trabajador.

-Seguro de Vida y Seguro Complementario de trabajo de riesgo. Respecto al seguro de vida el empleador está obligado a contratarlo a partir de los cuatro años de labor de sus trabajadores o a partir de los tres meses de servicio.

El empleador también está obligado a contratar el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, el cual debe cubrir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de los trabajadores mineros. Este seguro otorga al trabajador accidentado o enfermo: cobertura de salud por el trabajo de riesgo y cobertura de invalidez y sepelio.

-Gratificaciones este beneficio se otorga dos veces al año: Julio y Diciembre. Cada gratificación es equivalente a una remuneración mensual por haber laborado el semestre

completo, o de manera proporcional a los meses laborados, de acuerdo con la Ley N°27735 y su Reglamento por Decreto Supremo N°005-2002-TR.

-Vacaciones Según Decreto Legislativo No. 713 y su Reglamento el Decreto Supremo N°012-92-TR, el trabajador minero tiene derecho a 30 días de vacaciones por cada año completo de labores.

-Participación en utilidades Este beneficio aplica en caso la empresa cuente con más de 20 trabajadores y genere renta de tercera categoría, sin embargo, para el caso de la empresa FACTRA no aplica pues solo cuenta con 15 trabajadores.

-Asignación familiar es equivalente al 10% de la Remuneración Mínima Vital y se otorga al trabajador que tiene uno o más hijos menores de 18 años; puede extenderse hasta 6 años más en caso de que el hijo cumpla la mayoría de edad y esté realizando estudios superiores o universitarios, tal como lo indica la Ley 25129 y su Reglamento el Decreto Supremo 035-90-TR.

En base a las remuneraciones y beneficios antes descritos, se procese a presentar el presupuesto anual de remuneraciones:

Tabla N°11.1 Presupuesto Anual de Remuneraciones

Cargo	Cantidad	Salario Bruto S/.	Participación	Salario Bruto S/.	Costo Real S/.	Costo Anual S/.
Gerente General	1	7.000	50%	3.500	5.247	62.959
Ejecutivo Comercial	1	1.500	100%	1.500	2.237	26.841
Jefe de Planta	1	5.000	70%	3.500	5.258	63.091
Maestro de cantera	1	3.000	100%	3.000	4.528	54.342
Operador de equipos	3	2.000	100%	6.000	9.112	109.344
Ayudante de equipos	1	1.100	100%	1.100	1.695	20.343
Mecánico soldador	1	2.000	100%	2.000	3.037	36.448
Chofer	1	2.000	100%	2.000	3.037	36.448
Administrador	1	3.000	70%	3.000	3.170	38.039
Asistente	1	1.100	70%	1.100	1.187	14.240
Vigilante	1	1.500	100%	1.500	2.237	26.841
Encargado de limpieza	1	1.100	40%	400	678	8.137
Total	14	30.300		28.600	41.423	497.074

Fuente: (El empleo), Elaboración propia

Como se puede observar, la tabla 11.1 permite mostrar el presupuesto anual de remuneraciones por cada puesto de trabajo. Además, en la tabla se observa una columna denominada participación la cual hace referencia al porcentaje con la que cada empleado

participará en el proyecto de producción y comercialización de agregados. A continuación, se explicará el porcentaje asignado a cada cargo:

-El Gerente General tiene un porcentaje participación del 50% debido a que la otra mitad estará dedicado a la gestión de la arcilla.

-El Ejecutivo Comercial tiene un 100% de participación ya que únicamente estará dedicado a lograr captar la mayor cantidad de clientes de agregados de construcción y fidelizarlos.

-El Jefe de planta tendrá una participación del 70% ya que el otro 30% estará destinado a verificar la arcilla para su comercialización.

-El Maestro de cantera tendrá una participación del 100% ya que estará destinado a la parte operativa de la chancadora.

-Los operadores de equipos tendrán una participación del 100% debido a que estarán manejando las máquinas para la producción de agregados como: tractor, excavadora y cargador frontal.

-El ayudante de equipos: contará con una participación del 100% ya que apoyará al maestro de cantera en todo momento.

-Mecánico soldador: tendrá una participación del 100% en donde sus funciones principales serán apoyar en planta en temas mecánicos y/o de mantenimiento.

-El chofer contará con un 100% de participación ya que se encargará de manejar los volquetes.

-El administrador contará con un 70% de participación mientras que el otro 30% estará destinado a la venta de arcilla.

-El asistente contará con un 70% de participación mientras que el otro 30% estará destinado a la venta de arcilla.

-El vigilante contará con un 100% de participación para la comercialización y producción de agregados.

-El encargado de limpieza contará con un 40% de participación debido a que actualmente se cuenta con un personal de limpieza en obra.

11.4. Desarrollo del capital humano

La empresa considera que uno de los factores de éxito son los colaboradores, en la medida en que ellos estén motivados y capacitados el alcance de objetivos será mucho más viable.

Es por ello por lo que se establece una política de desarrollo del capital humano que incluye desde el proceso de inducción, capacitación y evaluación del desempeño.

Cada uno de los puestos contará con un manual de funciones donde se indiquen sus responsabilidades y deberes.

11.4.1. Proceso de Inducción

Este es el proceso inicial para que el nuevo colaborador se inserte en el equipo y conozca aspectos básicos de la empresa como visión, misión, objetivos y la cultura organizacional. En este proceso se incluye un stage para que el colaborador conozca las diferentes áreas y tenga un mejor entendimiento de cómo se desarrollan las actividades y cómo sus funciones le afectan.

11.4.2. Capacitación

La empresa contará con un plan de capacitación anual para los colaboradores, esto permite nivelar el conocimiento y habilidades dentro del equipo y reforzar algunas áreas de mejora. Dentro del plan de capacitación se incluyen temas técnicos enfocados en la necesidad de cada área, pero también se considerarán capacitaciones para mejorar las habilidades blandas. A continuación, se presenta el presupuesto del plan de capacitación propuesto:

Tabla N°11.2 Plan anual de capacitación

Temas por capacitar	Área	Costo S/.
Comunicación efectiva	Todas las áreas	1,400.00
Manejo de conflictos y estrés	Todas las áreas	1,400.00
Seguridad en el trabajo	Todas las áreas	1,200.00
Calidad y excelencia en el servicio al cliente	Todas las áreas	1,200.00
Estrategias para fidelizar clientes	Comercial	1,300.00
Actualización procesos extracción de mineral	Planta	2,000.00
Total		8,500.00

Elaboración propia

11.4.3. Evaluación de desempeño

Esta evaluación se realizará de manera anual y tiene como objetivo principal medir cómo la aplicación de conocimiento y habilidades de los colaboradores repercuten en las metas

propuestas, los resultados de esta evaluación ayudarán a identificar áreas de mejora que podría atenderse mediante una capacitación y por otro lado sirve como base para decidir futuros ascensos.

11.5. Conclusiones

- La estructura organizacional elegida es la funcional pues considera la especialización del trabajo y permite un mejor manejo de las áreas.
- La estructura organizacional está compuesta por la gerencia general como primer nivel en la jerarquía, seguido por tres áreas: Comercial, Planta y Administración.
- El régimen laboral que se aplicará será el Régimen Laboral Minero que tiene los siguientes beneficios: Gratificaciones, Compensación por tiempo de servicio (CTS), Vacaciones y participación en utilidades, seguro social, seguro de vida y seguro complementario de trabajo de riesgo, y asignación familiar
- La empresa considera el capital humano como principal factor de éxito, por eso propone un plan de capacitación anual de acuerdo con las necesidades de cada área.

CAPÍTULO XII. PLAN FINANCIERO

En este capítulo se desarrollará el plan financiero del negocio de la venta de agregados en lima norte, donde para la elaboración del mismo se está haciendo uso de los siguientes: Plan Marketing, Plan organizacional, Plan operacional.

12.1. Consideraciones generales

Para la realización la presente tesis se ha considerado las siguientes suposiciones:

- Se ha realizado una evaluación a 30 años, esto en concordancia con el total de reservas de agregados que se tiene en la cantera.
- Se ha considera una producción máxima según la tecnología implementada de 15474 m³ siendo nuestra demanda potencial de 32 121 m³ de agregados, además la máxima producción se logrará en el año 7 siendo el crecimiento gradual del 1er año de 30%, 2do año de 40%, 3er año de 50% , 4to año de 60%, 5to año del 70%, 6to año de 80%, 7mo año de 90%, 8vo año de 90%, 9no año de 90%, 10mo año de 90% de ahí hasta el año 30 mantiene la producción del 90%.
- Se está considerando un descuento del 20% a los precios que actualmente compran las ferreterías, esto como una estrategia de liderazgo en costos.
- Se está considerando un recorrido del flete de 20km que es la cobertura total de lima norte.
- Se considera una tasa del accionista sin deuda (Koa =22%) que es lo que quiere ganar los accionistas de Factra S.A.
- No se considera ningún pago de cupo a la comunidad porque se encuentra cercano a la Panamericana Norte y además la empresa Factra S.A ya opera comercializando arcilla y no ha tenido ningún problema al respecto.
- Reinversión de los activos fijos y de las instalaciones cada 10 años.
- El tipo de cambio usado en el proyecto es de 1 dólar = S/. 3.30.

12.2. Ingresos

El ingreso corresponde a las ventas de piedra chancada ¾”, piedra chancada de ½”, arena gruesa y arena fina, donde los precios variarán según el material a vender:

Tabla N°12.: Precio de venta a la ferretería (S/. /m3 – sin igv)

	P Vta. S/.	Descuento (20%)
PIEDRA CHANCADA ¾"	43	34.6
PIEDRA CHANCADA ½"	43	34.6
ARENA GRUESA	40	31.9
ARENA FINA	41	32.5

Fuente: Estudio de mercado (empresa GSI), Elaborado por los autores de la tesis.

Según la Tabla 12.1, se tiene los precios sin igv que se obtuvo del estudio del mercado, el precio considerado para este análisis es el menor precio promedio de los distritos que se analizó (ver detalle en Anexo N° 24), sobre eso se descuenta un 20% por estrategia de liderazgo de precios y así poder captar un mercado potencial. El precio considerado en la evaluación económica es el precio con el 20% de descuento (ver detalle en Anexo N°34).

Tabla N°12.2 Ingreso anual (S/. – sin igv)

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% Sobre capacidad instalada		30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%

VENTA NETAS 1,723,202 2,334,660 2,921,414 3,508,167 4,094,920 4,681,673 5,391,954 5,391,954 5,391,954 5,391,954

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

Según la Tabla 12.2, se tiene los ingresos de los primeros 10 años según el porcentaje de producción sobre la capacidad instalada (15474 m3), a partir del año 11 al año 30 se mantiene esta participación al 90% por lo cual el ingreso se mantiene similar al año 10 (ver detalle en el Anexo N°31 y Anexo N°32).

Teniendo en cuenta que el trabajo es en una jornada laboral de 48 horas semanales.

12.3. Gastos

12.3.1. Costos de producción

En la Tabla 12.3, se tiene el costo mensual de producción de la planta de agregados produciendo al 100% de la producción instalada.

Tabla N°12.3 Costo mensual de producción (S/.)

COSTOS DE PRODUCCION	S/.	Comentario
COMBUSTIBLES	52,243	Costo variable según producción
MANTENIMIENTO, REPUESTOS Y LUBRICANTES	9,100	Costo variable según producción
PERSONAL DE PLANTA VARIABLE	16,882	Costo variable según producción
PERSONAL DE PLANTA FIJO	15,193	Costo Fijo
TOTAL	93,418	

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

Según la Tabla 12.3 se tiene un costo mensual de S/. 93,418 para una producción del 100% de la capacidad instalada, el cual variará según los porcentajes de producción estimados por cada año (ver tabla 12.2). Para mayor detalle en el consumo de combustible ver detalle en Anexo N°29 y Anexo N°30. El costo de producción mensual según porcentaje de producción sobre la capacidad instalada se puede ver en el Anexo N°33.

12.3.2. Gastos de administración

En la Tabla 12.4, se tiene el costo mensual de gastos administrativos del proyecto:

Tabla N°12.4 Gastos administrativos mensual (S/.)

GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/.	Comentario
GERENCIA	5,247	Costo Fijo
OFICINA DE APOYO	4,102	Costo Fijo
GASTOS DE OFICINAS DE PLANTA	3,000	Costo Fijo
IMPREVISTOS (5%)	1,377	Costo Fijo
TOTAL	13,725	

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

Además de también se cuenta con un plan de capacitación del personal, se tiene en la Tabla 12.6:

Tabla N°12.5 Presupuesto anual de capacitación (S/.)

Temas de Capacitación	Área	Costo S/.
Comunicación efectiva	Todas las áreas	1,400.00
Manejo de conflictos y estrés	Todas las áreas	1,400.00
Seguridad en el trabajo	Todas las áreas	1,200.00
Calidad y excelencia en el servicio al cliente	Todas las áreas	1,200.00
Estrategias para fidelizar clientes	Comercial	1,300.00
Actualización procesos extracción de mineral	Planta	2,000.00
Total		8,500.00

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

Según la Tabla 12.6, se tiene que el presupuesto anual de S/. 8,500 para capacitación, es un costo fijo para todos los años.

12.3.3. Gastos comerciales

El detalle de estos gastos está dentro del presupuesto del plan de marketing

12.3.4. Costos de concesiones y regalías

Para el caso de concesiones se tendrá un costo anual de \$ 1 /hectárea concesionada siendo 100 hectáreas toda la concesión que se tiene; sale un gasto anual de S/. 330.

Para el caso de las regalías al tener una facturación menor a los \$ 60 millones, se está considerando un pago de 1% de las ventas.

12.3.5. Depreciación

La depreciación se considera en la inversión de los activos fijos, el cual se hará de forma lineal por un periodo de 10 años.

12.3.6. Amortización

La amortización se considera la inversión en gastos pre operativos, el cual se hará de forma lineal por un periodo de 10 años.

12.3.7. Impuesto a la renta

Se aplicará un impuesto a la renta del 30% en el proyecto.

12.4. Inversiones y financiamiento

12.4.1. Inversión

Entre las inversiones que se colocará para la implementación de la planta de agregados se tiene: Inversión en activos fijos, instalaciones de oficina, gastos pre operativos, capital de trabajo y valor residual.

➤ Inversión en activos fijos

En la Tabla 12.8, se tiene la inversión en activos fijos para la implementación de la planta de agregados.

Tabla N°12.6: Inversión en activos fijos (sin igv)

MAQUINARIA Y EQUIPOS	US\$	S/.
CARGADOR FRONTAL 950 o 966	80,000	
TRACTOR CAT D7	90,000	
EXCAVADORA	80,000	
VOLQUETE 17 M3	82,204	
PLANTA DE ZARANDAS Y FAJAS	301,298	
GRUPO ELECTROGENO 250 KWS	55,000	
CAMIONETA DE SERVICIO	0	
CHANCADORA	233,381	
IMPREVISTO DE MAQ Y EQUIPOS (5%)	46,094	
TOTAL MAQ Y EQUIPOS	967,978	3,194,326

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

➤ Instalaciones de oficina

En la Tabla N°12.9, se tiene la inversión en instalaciones de la oficina para la implementación de la planta de agregados.

Tabla N°12.7 Instalaciones de oficina (sin igv)

INSTALACIONES	US\$	S/.
TALLERES (CONTENEDOR 40')	5,000	
CAMPAMENTO DIA (SH/COMEDOR)	2,000	
OFICINAS DE PLANTA (CONT. 20')	0	
EQUIPOS DE OFICINAS (2 Pc)	2,000	
MESAS (2), Silla (5) y 2 ventiladores	800	
COMUNICACIONES - RADIO	1,500	
LABORATORIO*	-	
IMPREVISTOS 5%	565	
AJUSTE POR EXISTENTE		
TOTAL INSTALACIONES	11,865	39,155

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

➤ **Gastos preoperativos**

En la Tabla 12.10, se tiene gastos pre operativos para la implementación de la planta de agregados.

Tabla N°12.8 Gastos pre operativos (sin igv)

PRE OPERATIVOS	US\$	S/.
ESTUDIOS PREVIOS (A SETIEMBRE 2017)	17,182	
GASTOS DE CONSTITUCION (Municipio)	1,000	
TOTAL PRE OPERATIVOS	18,182	60,000

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

Se asume un gastos de constitución de \$ 1,000 como imprevistos en caso sea necesario, debido a que actualmente la empresa cuenta con todos los permisos para operación de materiales no metálicos.

Comentado [HAMM2]:

En la Tabla 12.11, se tiene los gastos de estudios previos que están incurriendo en los gastos pre operativos.

Tabla N°12.9 Estudios previos (S/. – sin igv)

Concepto	Costo sin IGV (\$)	Costo sin IGV (S/.)	Comentario
Estudio de análisis granulométrico	2,424	8,000	Pruebas de granulometría de agregados
Estudio de suelos	0	0	La empresa ya cuenta con un estudio.
Estudio Topográfico	0	0	La empresa ya cuenta con un estudio.
Estudio de mercado	3,030	10,000	Esto para ir al lugar de la ferretería y ofrecer El producto.
Diseño en planta	2,424	8,000	Personal para diseñar planta de agregados
Implementador de planta	8,485	28,000	Implementar la cantera 4 meses
Imprevistos (5%)	818	2,700	
TOTAL	17,182	56,700	

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

Tener en cuenta que en los gastos pre operativos no se están incurriendo en gastos como licencia de operación u otro para comienzo de operación esto debido a que la empresa Factra S.A actualmente se encuentra en operación y cuenta con los permisos correspondientes por ende no se va tener que incurrir en estos gastos. Ver detalle en el Anexo N°25 y Anexo N°26.

➤ Capital de trabajo

En la Tabla 12.12, se tiene el capital de trabajo para el proyecto.

Tabla N°12.10: Capital de trabajo (sin igv)

Concepto	Días	Comentario
Días CxC	1.5	Según el estudio de mercado
Días Inventario	4	Según lo inventarios que maneja actualmente Factra.
Días CxP	5	Es el periodo de pago que le hacen a los transportistas

Capital de Trabajo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CxC	7,180	8,531	12,224	12,224	17,114	17,114	19,507	21,952	24,963	24,963
Inv.	5,155	5,676	7,241	7,241	9,327	9,327	10,370	11,413	12,456	12,456
CxP	7,195	8,549	12,250	12,250	17,150	17,150	19,549	21,999	25,016	25,016
Stok CT	5,139.40	5,658.02	7,214.65	7,214.65	9,290.23	9,290.23	10,328.14	11,365.93	12,402.51	12,402.51
Variación CT	5,139.40	518.62	1,556.63	-	2,075.58	-	1,037.90	1,037.79	1,036.58	-

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

Se tiene que a partir del año 10 hacia el año 30 la variación de capital de trabajo será cero, todo el recupero del capital de trabajo se dará en el año 30 y el monto a recupero es de S/. 12,403 (ver detalle en el Anexo N°37).

➤ Costo de oportunidad

En la Tabla 12.11, se tiene el costo de oportunidad para la implementación de la planta de agregados.

Tabla N°12.11: Costo de oportunidad (sin igv)

	%	Total (m3)	P.U. (S/. /m3)	Total (S/.)
Grava	53%	2,957,062	0.08	236,565
Arena	47%	2,642,938	0.05	132,147
Total		5,600,000		368,712

Obs: Este cuadro se calculó en función a una oferta para la compra de la cantera, recibida en abril del 2017.

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

De la Tabla 12.11, se tiene para una concesión de 100 ha (1 millón m²) de los cuales el estudio granulométrico se desarrolló para una altura de 6 m, para lo cual se tiene un área investigada de 5.6 millones de m³ donde nos indica que se encuentra grava (piedra) en un 53% y arena en un 47%. Además, se tiene una oferta recibida por la cantera de S/. 368,712 en abril del 2017. Ver detalle en el Anexo N°27.

➤ Valor Residual

En la Tabla 12.14, se tiene el valor residual de los activos fijos para el proyecto.

Tabla N°12.12: Valor residual (sin igv)

Valor Mercado Activos	1,597,163
(-) Costo Contable	-
Utilidad antes de Impuestos	1,597,163
Impuesto a la Renta	- 479,149
Utilidad Neta	1,118,014
(+) Costo Contable	-
Valor Residual	1,118,014

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

El valor residual se incorporará en el proyecto a los 10 años de comprados los activos fijos con un valor del mercado al 50% del precio de compra, que son estimados de mercado que se tiene para los activos fijos que se encuentran en el proyecto. Ver detalle en el Anexo N°28.

12.4.2. Financiamiento

Se requiere una inversión de S/. 3'667,332, el cual será financiada por capital propio un 60% (S/. 2'200,399) y préstamo del 40% (S/. 1'466,933) la cual será financiada a una tasa efectiva anual del 15% durante un periodo de 10 años.

El Grupo Intercorp ofreció a Factra la tasa preferencial de 15% en el financiamiento ya que años atrás habían cerrado negociaciones por un terreno adquirido a los accionistas de Factra.

El mismo ejercicio se hará cada 10 años. La estructura de financiamiento se indica en la Tabla 12.13.

Tabla N°12.13 Estructura de financiamiento

Inversión	Año 0	Comentario
Deuda Financiera	1,466,933	Financiada mediante un banco
Capital Propio	2'200,399	Financiado por los accionistas
Total de Inversión	3'667,332	

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

Además, para la fuente de financiamiento se dejará en garantía: La zaranda y chancadora, volquete, grupo electrógeno, cargador, excavadora, tractor dando un total de S/. 3'042,213.9 + igv (\$ 921,883+igv).

12.5. Tasa de descuento

No se va poder aplicar el modelo de CAPM porque la deuda/ capital no es constante y además los accionistas no están diversificados. Por lo cual se hará la evaluación mediante el costo de oportunidad del accionista (Koa) se calculará de la siguiente manera:

$$(1+Koa) = (1+Kd) * (1+Spread)$$

Fuente: Notas de clase del curso Gerencia Financiera del Prof. Luis A. Piazzon

Donde se tiene:

- Kd: Costo de la deuda, que viene ser la tasa que se puede obtener en el mercado local de acuerdo con la información del Banco Continental e Interbank. Se consideró una tasa del 15%.

- Spread: viene ser la prima por riesgo mínimo exigido por el accionista, es del 6%.
- Siendo el costo de oportunidad exigido por el accionista de 22%.

12.6. Evaluación económica y financiera

Para la evaluación financiera se usará el método de valoración Adjusted Present Value (APV) esto debido a que se tendrá una relación deuda/ capital variable a lo largo de la vida del proyecto.

Este método descuenta el flujo de caja económico mediante una tasa de rentabilidad exigida por los accionistas (Koa), más el valor presente del escudo fiscal que se obtiene al usar deuda (Kd) en la financiación del flujo de inversiones. La fórmula es la siguiente:

$$APV = VA (FCE; Koa) + VA (\text{escudo fiscal de la deuda}; Kd)$$

Nomenclatura:

- FCE: Flujo de caja económico
- Koa: Costo del accionista
- Kd: Costo de la deuda

12.6.1. Flujo de caja proyectado

En las siguientes Tabla 12.15 y Tabla 12.16, se tiene el flujo de caja proyectado económico como también el flujo de caja proyectado financiero a 10 años (flujo completo a 30 años ver detalle en Anexo N°35, Anexo N°38, Anexo N°39, Anexo N°40, Anexo N°41 y Anexo N°42.

Teniendo como indicadores de rentabilidad tanto en el flujo económico y financiero según la Tabla 12.14.

Tabla N°12.14 Indicadores de rentabilidad de FCE y FCF

	FCE	FCF
VANE / APV (S/.)	1,379,676	1,708,845
TIRE / TIRF	28.24%	34.69%
PER. RECUPERO	4.32	3.89

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis

Tabla N°12.15: Flujo de caja económico

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
x Sobre capacidad instalada	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	
VENTA NETAS		1,723,202	2,334,660	2,921,414	3,508,167	4,094,920	4,681,673	5,291,954	5,291,954	5,291,954	5,291,954	
FLETES		(518,063)	(701,892)	(878,293)	(1,054,695)	(1,231,096)	(1,407,498)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	
VENTA EN PLANTA		1,205,139	1,632,768	2,043,120	2,453,472	2,863,824	3,274,176	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	
COSTOS PRODUCCION		(463,924)	(557,795)	(651,665)	(745,536)	(839,406)	(933,277)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	
UTILIDAD BRUTA		741,214	1,074,973	1,391,455	1,707,936	2,024,418	2,340,899	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	
COSTO DE CONCESIONES		(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	
REGALÍAS		(17,232)	(22,347)	(29,214)	(35,082)	(40,949)	(46,817)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	
GASTOS DE MARKETING		(15,146)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	
GASTOS DE CAPACITACIÓN		(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	
COSTO ADMINISTRATIVO		(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	
DEPRECIACIÓN		(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	
AMORTIZACION		(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	
UT ANTES IMPTOS E INTERESES		205,956	533,101	843,715	1,154,328	1,464,942	1,775,556	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	
IMPUESTOS (30%)		(61,787)	(159,930)	(253,114)	(346,299)	(439,483)	(532,667)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	
UTILIDAD		144,169	373,171	590,600	808,030	1,025,460	1,242,889	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	
(+) DEPRECIACIÓN		319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	
(+) AMORTIZACIÓN		9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	
FLUJO DE CAJA OPERATIVO		473,517	702,519	919,948	1,137,378	1,354,808	1,572,237	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	
FLUJO DE CAJA DE INVEI AÑO		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INVERSIÓN EN ACTIVOS PREOPERATIVOS		(3,194,326)										(3,194,326)
Carta de Oportunidad		(99,155)										(99,155)
INV. CT		(368,712)										
RECUPERACIÓN CT		(5,139)	(1,038)	(1,038)	(1,038)	(1,038)	(1,037)	0	0	0	0	0
Valor Residual												1,118,014
FLUJO DE CAJA DE INVEI		(3,667,332)	(1,038)	(1,038)	(1,038)	(1,038)	(1,037)	0	0	0	0	(2,175,466)
FCE		(3,667,332)	472,480	701,481	918,910	1,136,340	1,353,770	1,571,201	1,849,275	1,849,275	1,849,275	(326,191)
Acumulada		(3,667,332)	(3,194,852)	(2,493,371)	(1,574,461)	(438,121)	915,649	2,486,850	4,336,125	6,185,400	8,034,676	7,708,484
Kas	22%											
TIRE		28.2%										
WANE		1,379,676										
			Periodo de recuper		4.32							
			Última periodo con flujo de caja acum negativa		4							
			Valor absoluta de última flujo de caja acum negativa		438,121							
			Valor absoluta de primer flujo de caja acum paritiva		1,353,770							

Periodo	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
± Sobre capacidad instalada	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
VENTA NETAS	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954
FLETES	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)
VENTA EN PLANTA	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917
COSTOS PRODUCCION	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)
UTILIDAD BRUTA	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770
COSTO DE CONCESIONES	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)
REGALÍAS	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)
GASTOS DE MARKETING	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)
GASTOS DE CAPACITACIÓN	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)
COSTO ADMINISTRATIVO	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)
DEPRECIACIÓN	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)
AMORTIZACION	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)
UT ANTES IMPTOS E INTERESES	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325
IMPUESTOS (30%)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)
UTILIDAD	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927
(-) DEPRECIACIÓN	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433
(-) AMORTIZACIÓN	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915
FLUJO DE CAJA OPERATIVO	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275
FLUJO DE CAJA DE INVERSIONE AÑO	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INVERSIÓN EN ACTIVOS PREOPERATIVOS										(3,194,326)
Costo de Oportunidad										(99,155)
INV. CT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RECUPERACIÓN CT										
Valor Residual										1,118,014
FLUJO DE CAJA DE INVERSIONE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(2,175,466)
FCE	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	(326,191)
Acumulado	9,557,760	11,407,035	13,256,310	15,105,585	16,954,861	18,804,136	20,653,411	22,502,687	24,351,962	24,025,771

Periodo	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
% Sobre capacidad instalada	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
VENTA NETAS	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954
FLETES	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)
VENTA EN PLANTA	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917
COSTOS PRODUCCION	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)
UTILIDAD BRUTA	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770
COSTO DE CONCESIONES	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)
REGALÍAS	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)
GASTOS DE MARKETING	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)
GASTOS DE CAPACITACIÓN	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)
COSTO ADMINISTRATIVO	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)
DEPRECIACIÓN	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)
AMORTIZACION	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)
UT ANTES IMPTOS E INTERESES	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325
IMPUESTOS (30%)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)
UTILIDAD	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927
(-) DEPRECIACIÓN	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433
(-) AMORTIZACIÓN	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915
FLUJO DE CAJA OPERATIVO	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275
FLUJO DE CAJA DE INVERSIONE	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
AÑO	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
INVERSIÓN EN ACTIVOS PREOPERATIVOS										
Costo de Oportunidad										
INV. CT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RECUPERACIÓN CT										11,365
Valor Residual										1,118,014
FLUJO DE CAJA DE INVERSIONE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,129,379
FCE	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	2,978,654
Acumulado	25,875,046	27,724,321	29,573,596	31,422,872	33,272,147	35,121,422	36,970,697	38,819,973	40,669,248	43,647,902

Fuente: elaboración propia.

Tabla N°12.16 Flujo de caja financiero

Monto del Préstamo	1,466,933	soles
Tasa de interés	15.00%	
Años	10	Años
Tasa de impuesto a la renta	30%	

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AÑO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Monto del préstamo	1,466,933										1,466,933
Saldo inicial		1,466,933	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165
Amortizaciones		72,249	83,087	95,550	109,882	126,365	145,319	167,117	192,185	221,013	254,165
Intereses		220,040	209,202	196,739	182,407	165,325	146,970	125,172	100,104	71,277	38,125
Cuota		292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289
Saldo Final		1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165	(0)
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	(3,667,332)	472,480	701,481	918,910	1,136,340	1,353,770	1,571,201	1,849,275	1,849,275	1,849,275	(326,191)
(-) Servicio de Deuda Neta											
Desembolso	1,466,933	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,466,933
Amortizaciones		(72,249)	(83,087)	(95,550)	(109,882)	(126,365)	(145,319)	(167,117)	(192,185)	(221,013)	(254,165)
Intereses Netos		(154,028)	(146,442)	(137,718)	(127,685)	(116,147)	(102,879)	(87,620)	(70,073)	(43,894)	(26,687)
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	(2,200,399)	246,202	471,952	685,643	898,773	1,111,258	1,323,002	1,594,531	1,587,017	1,578,369	859,890
Acumulado	(2,200,399)	(1,954,197)	(1,482,245)	(796,602)	102,171	1,213,429	2,536,431	4,130,969	5,717,986	7,296,355	8,156,245
Eseudo tributario		66,011.97	62,760.74	59,021.93	54,722.09	49,777.38	44,090.97	37,551.59	30,031.31	21,382.98	11,437.41
VAET	329,168										
Kd	15.00%										
TIR F	34.7%										
APV	1,708,845										

Periodo de recuperó	3.89
Último periodo con flujo de caja acum negativo	3
Valor absoluto de último flujo de caja acum negativo	796,602
Valor absoluto de primer flujo de caja acum positivo	898,773

Periodo	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AÑO	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Moato del préstamo										1,466,933
Saldo inicial	1,466,933	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165
Amortizacion	72,249	83,087	95,550	109,882	126,365	145,319	167,117	192,185	221,013	254,165
Interes	220,040	209,202	196,739	182,407	165,925	146,970	125,172	100,104	71,277	38,125
Cuota	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289
Saldo Final	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165	(0)
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	(326,191)
(-) Servicio de Deuda Neta										
Desembolso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,466,933
Amortizacion	(72,249)	(83,087)	(95,550)	(109,882)	(126,365)	(145,319)	(167,117)	(192,185)	(221,013)	(254,165)
Intereses Netos	(154,028)	(146,442)	(137,718)	(127,685)	(116,147)	(102,879)	(87,620)	(70,073)	(43,894)	(26,687)
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	1,622,998	1,619,747	1,616,008	1,611,708	1,606,763	1,601,077	1,594,537	1,587,017	1,578,369	859,890
Acumulado	3,779,242	11,398,989	13,014,997	14,626,705	16,233,468	17,834,545	19,429,082	21,016,100	22,594,468	23,454,358
Escudo tributario	66,011.97	62,760.74	59,021.83	54,722.09	49,777.38	44,090.97	37,551.59	30,031.31	21,382.98	11,437.41

Periodo	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
AÑO	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Moato del préstamo										
Saldo inicial	1,466,933	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165
Amortizacion	72,249	83,087	95,550	109,882	126,365	145,319	167,117	192,185	221,013	254,165
Interes	220,040	209,202	196,739	182,407	165,925	146,970	125,172	100,104	71,277	38,125
Cuota	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289
Saldo Final	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165	(0)
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	2,978,654
(-) Servicio de Deuda Neta										
Desembolso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortizacion	(72,249)	(83,087)	(95,550)	(109,882)	(126,365)	(145,319)	(167,117)	(192,185)	(221,013)	(254,165)
Intereses Netos	(154,028)	(146,442)	(137,718)	(127,685)	(116,147)	(102,879)	(87,620)	(70,073)	(43,894)	(26,687)
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	1,622,998	1,619,747	1,616,008	1,611,708	1,606,763	1,601,077	1,594,537	1,587,017	1,578,369	2,697,802
Acumulado	25,077,356	26,697,103	28,313,110	29,924,818	31,531,582	33,132,658	34,727,196	36,314,213	37,892,582	40,590,384
Escudo tributario	66,011.97	62,760.74	59,021.83	54,722.09	49,777.38	44,090.97	37,551.59	30,031.31	21,382.98	11,437.41

Fuente: elaboración propia

12.7. Análisis de punto de crítico

En la Tabla 12.17 y Tabla 12.18 que ayudarán a obtener el punto crítico del VAN y APV será las siguientes variables: Descuento sobre el precio, demanda anual, costo de flete tanto para el flujo económico y financiero.

Tabla N°12.17 Punto crítico en el flujo económico

VANE	1,379,676
-------------	-----------

Variable	Actual	Punto crítico	Comentario
Descuento	20.0%	29.7%	El VANE será cero, cuando el descuento en los precios sea 29.7%
Demanda anual	83.0%	43%	La demanda actual colocada es el promedio de los 30 años del flujo (83%), para lograr un VANE cero la demanda anual debe ser de 43% hasta el año 30
Costo de flete	0.5	0.70	El VANE será cero, cuando el costo del flete aumente en un 40%

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

Tabla N°12.18 Punto crítico en el flujo económico

APV	1,708,845
------------	-----------

Variable	Actual	Punto crítico	Comentario
Descuento	20.0%	31.9%	El APV será cero, cuando el descuento en los precios sea 31.9%
Demanda anual	83.0%	41%	La demanda actual colocada es el promedio de los 30 años del flujo (83%), para lograr un APV cero la demanda anual debe ser de 41% hasta el año 30
Costo de flete	0.5	0.75	El APV será cero, cuando el costo de flete aumente en un 49%

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

12.8. Análisis de sensibilidad

En la siguiente Tabla 12.19 se tiene el análisis de sensibilidad de la variación del precio de piedra chancada de ¾” en el proyecto.

Tabla N°12.19 Sensibilidad de la variación de precio de la piedra chancada de ¾”

		VAN	TIR	Payback	Precio de la piedra chancada de ¾" (precio sin igrv)
		1,379,676	28.2%	4.32	
Var. Tarifa Precio de la piedra chancada de ¾"	-50.0%	-928,974	17.4%	6.19	17.29
	-40.0%	-457,115	19.8%	5.68	20.75
	-30.0%	14,322	22.1%	5.25	24.20
	-20.0%	469,440	24.2%	4.90	27.66
	-10.0%	924,558	26.3%	4.59	31.12
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32	34.58
	10.0%	1,834,794	30.2%	4.10	38.03
	20.0%	2,289,912	32.1%	3.89	41.49
	30.0%	2,745,031	33.9%	3.70	44.95
	40.0%	3,200,149	35.7%	3.53	48.41
50.0%	3,655,267	37.5%	3.38	51.86	

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

En las siguiente Tabla 12.20 se tiene el análisis de sensibilidad de la variación del precio de piedra chancada de ½” en el proyecto.

Tabla N°12.20 Sensibilidad de la variación de precio de la piedra chancada de ½”

		VAN	TIR	Payback	Precio de la piedra chancada de ½" (precio sin igrv)
		1,379,676	28.2%	4.32	
Var. Tarifa Precio de la piedra chancada de ½"	-50.0%	842,726	25.9%	4.64	17.29
	-40.0%	950,116	26.4%	4.57	20.75
	-30.0%	1,057,506	26.8%	4.50	24.20
	-20.0%	1,164,896	27.3%	4.44	27.66
	-10.0%	1,272,286	27.8%	4.38	31.12
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32	34.58
	10.0%	1,487,066	28.7%	4.27	38.03
	20.0%	1,594,456	29.2%	4.21	41.49
	30.0%	1,701,847	29.6%	4.16	44.95
	40.0%	1,809,237	30.1%	4.11	48.41
50.0%	1,916,627	30.5%	4.07	51.86	

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

En las siguiente Tabla N°12.21 se tiene el análisis de sensibilidad de la variación del precio de la arena gruesa en el proyecto.

Tabla 12.21 Sensibilidad de la variación de precio de la arena gruesa

		VAN	TIR	Payback	Precio de arena gruesa (precio sin igv)
		1,379,676	28.2%	4.32	
Var. Tarifa Precio de arena gruesa	-50.0%	-616,734	19.0%	5.85	15.93
	-40.0%	-207,323	21.0%	5.44	19.12
	-30.0%	195,019	22.9%	5.11	22.31
	-20.0%	589,905	24.7%	4.81	25.49
	-10.0%	984,791	26.5%	4.55	28.68
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32	31.86
	10.0%	1,774,562	29.9%	4.13	35.05
	20.0%	2,169,448	31.6%	3.95	38.24
	30.0%	2,564,333	33.2%	3.77	41.42
	40.0%	2,959,219	34.8%	3.62	44.61
50.0%	3,354,105	36.3%	3.48	47.80	

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

En las siguiente Tabla N°12.22 se tiene el análisis de sensibilidad de la variación del precio de la arena fina en el proyecto.

Tabla 12.22 Sensibilidad de la variación de precio de la arena fina

		VAN	TIR	Payback	Precio de arena fina (precio sin igv)
		1,379,676	28.2%	4.32	
Var. Tarifa Precio de arena gruesa	-50.0%	464,382	24.2%	4.91	16.27
	-40.0%	647,441	25.0%	4.77	19.53
	-30.0%	830,500	25.8%	4.65	22.78
	-20.0%	1,013,559	26.6%	4.53	26.03
	-10.0%	1,196,617	27.4%	4.42	29.29
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32	32.54
	10.0%	1,562,735	29.0%	4.23	35.80
	20.0%	1,745,794	29.8%	4.14	39.05
	30.0%	1,928,853	30.6%	4.06	42.31
	40.0%	2,111,912	31.3%	3.98	45.56
50.0%	2,294,970	32.1%	3.89	48.81	

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

En las siguiente Tabla 12.23 se tiene el análisis de sensibilidad de la variación del costo del flete en el proyecto.

Tabla N°12.23 Sensibilidad de la variación del costo del flete

		VAN	TIR	Payback	Costo del flete (costo sin igv)
		1,379,676	28.2%	4.32	
Var. Tarifa Precio de arena gruesa	-50.0%	3,106,045	35.3%	3.56	0.25
	-40.0%	2,760,771	34.0%	3.69	0.30
	-30.0%	2,415,498	32.6%	3.84	0.35
	-20.0%	2,070,224	31.2%	4.00	0.40
	-10.0%	1,724,950	29.7%	4.15	0.45
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32	0.50
	10.0%	1,034,402	26.7%	4.52	0.55
	20.0%	689,129	25.2%	4.74	0.60
	30.0%	343,855	23.6%	5.00	0.65
	40.0%	-1,731	22.0%	5.26	0.70
50.0%	-359,744	20.3%	5.58	0.75	

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

En las siguiente Tabla 12.24 se tiene el análisis de sensibilidad de la variación de la inversión en el proyecto.

Tabla N°12.24 Sensibilidad de la variación de la inversión

		VAN	TIR	Payback	Variación de inversiones
		1,379,676	28.2%	4.32	
Var. Tarifa Precio de arena gruesa	-50.0%	3,157,218	46.2%	2.87	1,833,666
	-40.0%	2,801,709	40.7%	3.21	2,200,399
	-30.0%	2,446,201	36.5%	3.51	2,567,132
	-20.0%	2,090,693	33.2%	3.81	2,933,865
	-10.0%	1,735,185	30.5%	4.08	3,300,598
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32	3,667,332
	10.0%	1,024,168	26.3%	4.56	4,034,065
	20.0%	668,660	24.6%	4.80	4,400,798
	30.0%	313,151	23.2%	5.02	4,767,531
	40.0%	-42,357	21.9%	5.22	5,134,264
50.0%	-397,865	20.7%	5.41	5,500,997	

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

Con respeto a los indicadores mostrados son respecto al flujo de caja económico del proyecto, para la sensibilidad con respecto al flujo de caja financiero ver detalle en el Anexo N°43.

12.9. Análisis de escenarios

En las siguientes Tabla 12.25 y Tabla 12.26 se tiene el análisis de sensibilidad variando los precios en porcentaje de la piedra chancada ¾", piedra chancada de ½", arena gruesa, arena fina y costo de flete aplicado en el flujo económico y financiero.

Tabla N°12.25 Análisis escenarios del flujo de caja económico

Resumen del escenario				
	Valores actuales:	PESIMISTA	ESPERADO	OPTIMISTA
Celdas cambiantes:				
Precio de piedra chancada ¾"	0.0%	-10.0%	0.0%	10.0%
Precio de piedra chancada ½"	0.0%	-10.0%	0.0%	10.0%
Precio de arena gruesa	0.0%	-10.0%	0.0%	10.0%
Precio de arena fina	0.0%	-10.0%	0.0%	10.0%
Costo de flete	0.0%	10.0%	0.0%	-10.0%
Celdas de resultado:				
VAN	1,379,676	-110,095	1,379,676	2,865,403
TIR	28.24%	21.47%	28.24%	34.39%
PERIODO RECUPERO	4.32	5.35	4.32	3.65

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

Tabla N°12.26 Análisis escenarios del flujo de caja financiero

Resumen del escenario				
	Valores actuales:	PESIMISTA	ESPERADO	OPTIMISTA
Celdas cambiantes:				
Precio de piedra chancada ¾"	0.0%	-10.0%	0.0%	10.0%
Precio de piedra chancada ½"	0.0%	-10.0%	0.0%	10.0%
Precio de arena gruesa	0.0%	-10.0%	0.0%	10.0%
Precio de arena fina	0.0%	-10.0%	0.0%	10.0%
Costo de flete \$B\$74	0.0%	10.0%	0.0%	-10.0%
Celdas de resultado:				
VAN	1,708,845	218,945	1,708,845	3,194,700
TIR	34.69%	25.34%	34.69%	43.34%
PERIODO RECUPERO	3.89	5.12	3.89	3.14

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

12.10. Participación de mercado

En la siguiente Tabla 12.27 se tiene % de participación de la producción de agregados respecto a las siguientes demandas: Demanda potencial, demanda de las ferreterías de lima norte y demanda de lima norte.

Tabla N°12.27: Porcentaje de participación en Lima Norte

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%
Producción agregados	55,706	74,275	92,844	111,413	129,982	148,550	167,119	167,119	167,119	167,119
Demanda potencial	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452
% Prod agregados/Demanda potencial	14%	19%	24%	29%	34%	39%	43%	43%	43%	43%
Demanda de lima norte en ferreterías	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000
% Prod agregados/Demanda lima norte ferreterías	4%	5%	6%	7%	9%	10%	11%	11%	11%	11%
Demanda de lima norte	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000
% Prod agregados/Demanda lima norte	3%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	8%	8%	8%

Fuente: Elaborado por los autores de la tesis.

12.11. Conclusiones

- Para implementar una planta de agregados con una producción mensual de 15mil m3 de agregados se requiere una inversión de 3.3 millones de soles cuyo financiamiento será por 1.4 millones de soles.
- La tasa de oportunidad de los accionistas considerado es de 22% (Koa), obteniéndose del flujo económico un VANE de S/. 1,471 mil y una TIRE de 28.4% mayor al Koa.
- Al calcular los indicadores del flujo de caja financiero se obtiene un APV de S/. 1,743 mil y un TIRF 34.9%.
- El modelo económico puede soportar hasta una reducción del 30.3% del precio y una demanda constante para todos los años de 43.8% y un costo de flete del 40%.
- El modelo financiero puede soportar hasta una reducción del 32.5% del precio y una demanda constante para todos los años de 41.3% y un costo de flete del 52%.
- En el escenario pesimista del flujo económico se aplicó una reducción del 10% en los precios de los agregados y un aumento del costo de flete del 10% dando una VAN negativa pero una TIR del 21.66% mientras que para el flujo financiero al aplicar el mismo criterio se obtuvo una APV positiva y una TIR de 25.6%. En ambos casos hay que tener en cuenta que nuestro escenario base (esperado) ya se encuentra el precio reducido en un 20% por nuestra estrategia de entrar al mercado con precios bajos y que históricamente nunca hubo variación de precio de agregados y si hubo siempre fue hacia arriba en los últimos 20 años.
- Por tanto, se determina la viabilidad económica del plan de negocio, indicando que el proyecto es atractivo y se recomienda la implementación.

CAPÍTULO XIII. EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para el presente plan de negocio se ha logrado identificar los principales riesgos a los cuales se les ha realizado un análisis cualitativo para determinar la probabilidad e impacto de cada uno de ellos. La probabilidad de ocurrencia de los eventos puede ser muy alta, media, baja o muy baja. Asimismo, se ha identificado el posible impacto que podría tener la ocurrencia del riesgo en los resultados del negocio, siendo el impacto muy alto, alto, medio, bajo o muy bajo. Finalmente, para cada riesgo se ha establecido el plan de contingencia, de esta forma con la evaluación de los riesgos buscamos maximizar la probabilidad e impacto de las oportunidades y minimizar la probabilidad e impacto de las amenazas.

La metodología utilizada en el presente capítulo está alineada con la “Guía de los Fundamentos Para la Dirección de Proyectos (PMBOK)” desarrollada por el Project Management Institute (PMI).

13.1. Identificación de los riesgos

Un riesgo es un evento que, de concretarse, puede impactar de forma positiva o negativa en la empresa. En el capítulo 6 se realizó el análisis del entorno logrando identificar tanto oportunidades como amenazas las cuales junto con otros riesgos identificados en capítulos posteriores se obtiene la tabla 13.1.

Tabla N°13.1 Identificación de riesgos

Ítem	Riesgo	Tipo de riesgo	Objetivo Impactado	Causa raíz
R1	Debido al incremento del déficit habitacional que se da cada año en Lima por el crecimiento de la población, lo que podría ocurrir es que Lima Norte incremente cada año su déficit habitacional lo que ocasionaría que Factra S.A tenga mayor demanda de agregados de construcción.	Oportunidad	Ventas	El crecimiento de la población
R2	Debido a cambios en las políticas de gobierno, lo que podría ocurrir es que se vuelva más burocrático los trámites para acceder a una vivienda lo que ocasionaría que la demanda de agregados disminuya en Lima Norte.	Amenaza	Ventas	Cambios en las políticas de gobierno
R3	Debido al aumento del tipo de cambio, lo que podría ocurrir es que el costo de adquirir insumos y realizar mantenimientos incremente lo que ocasionaría menos rentabilidad para Factra S. A	Amenaza	Rentabilidad	Aumento del tipo de cambio
R4	Debido a que la cantera Christopher direcciona su producción al mercado de Lima Norte, podría abarcar buena posición en el mercado de dicho sector por ser una cantera mediana -grande	Amenaza	Ventas	Estrategia de la competencia
R5	Debido al poco control policial de la zona, podrían aparecer personas que impongan el pago de "cupos" de manera arbitraria y/o violenta a los trabajadores de la empresa como a los volqueteros	Amenaza	Rentabilidad	Poco control policial de la zona
R6	Debido a la expansión de Lima Provincia, podría haber mayor demanda en las zonas de Huaral y Chancay con precios accesibles	Oportunidad	Ventas	Expansión Lima Provincia
R7	Debido a que la ubicación de la cantera está en una zona de difícil acceso, podría ser complicado conseguir personal que acepte trabajar en la empresa	Amenaza	Puesta en marcha	Ubicación de la cantera
R8	Debido a que la estrategia es diferenciación por precios, podría ingresar al mercado un nuevo competidor con mayor tecnología que logre ofrecer precios más bajos que los de Factra S.A.	Amenaza	Ventas	Estrategia de diferenciación por precios
R9	Debido a que el mercado de agregados es un oligopolio, las empresas más representativas del rubro podrían formar una asociación para mejorar las condiciones actuales de mercado.	Oportunidad	Ventas	Oligopolio en mercado agregados

Elaboración propia

13.2. Análisis cualitativo de riesgos

El análisis cualitativo de los riesgos permite priorizar los riesgos mediante la evaluación y combinación de la probabilidad relativa de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos sobre los objetivos del negocio.

La Tabla 13.1 que es utilizada por el Project Management Institute (PMI) muestra cómo se cuantifica de la probabilidad de ocurrencia de un riesgo, así como del impacto de un riesgo en el desempeño del negocio

Tabla N°13.2 Cuantificación de probabilidad e impacto

Probabilidad		Impacto	
Muy alto	0.9	Muy alto	0.8
Alto	0.7	Alto	0.4
Medio	0.5	Medio	0.2
Bajo	0.3	Bajo	0.1
Muy bajo	0.1	Muy bajo	0.05

Fuente: PMBOK – Project Management Institute

Para determinar la importancia de cada riesgo de tal forma que podamos priorizar aquellos riesgos que requieren mayor atención se utilizará la tabla 13.3 que corresponde a la Matriz de Probabilidad e Impacto en la cual se logra clasificar los riesgos como de prioridad baja (color verde) y alta (color rojo).

Tabla N°13.3 Matriz de Probabilidad e Impacto

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
	0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
Escala Relativa	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8	0.8	0.4	0.2	0.1	0.05

Fuente: PMBOK – Project Management Institute

En base a las dos tablas previamente mostradas, el siguiente paso es asignar para cada uno de los riesgos ya identificados las probabilidades de ocurrencia y el impacto que están tendrán en los objetivos relacionados a dichos riesgos logrando de esta forma determinar la prioridad de cada riesgo. La tabla 13.4 muestra la evaluación cualitativa de los riesgos a los que el negocio podría enfrentar, pero a su vez se detalla el plan de contingencia para hacer frente a dichos riesgos.

Tabla N°13.4 Evaluación cualitativa de los riesgos

Ítem	Riesgo	Tipo de Riesgo	Objetivo Impactado	Probabilidad	P	Impacto	I	Prioridad (P x I)	Tipo de prioridad	Prioridad color	Plan de contingencia
R1	Debido al incremento del déficit habitacional que se da cada año en Lima por el crecimiento de la población, lo que podría ocurrir es que Lima Norte incremente cada año su déficit habitacional lo que ocasionaría que Factra S.A tenga mayor demanda de agregados de construcción.	Oportunidad	Ventas	Alta	0,7	Alto	0,4	0,28	Alta	R	*Ampliar la capacidad instalada de la planta
											*Se trabajen horas extras
R2	Debido a cambios en las políticas de gobierno, lo que podría ocurrir es que se vuelvan más burocráticos los trámites para acceder a una vivienda lo que ocasionaría que la demanda de agregados disminuya.	Amenaza	Ventas	Media	0,5	Alto	0,4	0,2	Media	A	*Que las ventas vayan dirigidas principalmente al maestro de obra.
R3	Debido al aumento del tipo de cambio, lo que podría ocurrir es que el costo de adquirir insumos y realizar mantenimientos incremente lo que ocasionaría menos rentabilidad para Factra S. A	Amenaza	Rentabilidad	Alta	0,7	Alto	0,4	0,28	Alta	R	*Realizar la compra de dólares a la entidad bancaria usando contrato financiero forward
R4	Debido a que la cantera Christopher direcciona su producción al mercado de Lima Norte, podría abarcar buena posición en el mercado de dicho sector por ser una cantera mediana -grande.	Amenaza	Ventas	Alta	0,7	Alto	0,4	0,28	Alta	R	*Fidelizar a la mayor cantidad de clientes a través de nuestra ventaja competitiva (precio-calidad-servicio)
R5	Debido al poco control policial de la zona, podrían aparecer personas que impongan el pago de "cupos" de manera arbitraria y/o violenta a los trabajadores de la empresa como a los volqueteros.	Amenaza	Rentabilidad	Media	0,5	Alto	0,4	0,2	Media	A	*Implementar medios de vigilancia en coordinación con la municipalidad local.

Ítem	Riesgo	Tipo de Riesgo	Objetivo Impactado	Probabilidad	P	Impacto	I	Prioridad (P x I)	Tipo de prioridad	Prioridad color	Plan de contingencia
R6	Debido a la expansión de Lima Provincia, podría haber mayor demanda en las zonas de Huaral y Chancay con precios accesibles respecto a la piedra chancada.	Oportunidad	Ventas	Alta	0,7	Alto	0,4	0,28	Alta	R	*Implementar estrategia para tener zonas de influencia mayores a 40 km y que generen margen en FACTRA S.A.
R7	Debido a que la ubicación de la cantera está en una zona de difícil acceso, podría ser complicado conseguir personal que acepte trabajar en la empresa	Amenaza	Puesta en marcha	Medio	0,5	Medio	0,2	0,10	Medio	A	Implementar un servicio de movilidad para los empleados
R8	Debido a que la estrategia es diferenciación por precios, podría ingresar al mercado un nuevo competidor con mayor tecnología que logre ofrecer precios más bajos que los de Factra S.A.	Amenaza	Ventas	Media	0,5	Alto	0,4	0,2	Media	A	Estar actualizado y capacitado en las nuevas tecnologías que permitan conseguir mejoras en la producción
R9	Debido a que el mercado de agregados es un oligopolio, las empresas más representativas del rubro podrían formar un gremio para mejorar las condiciones actuales del mercado.	Oportunidad	Ventas	Baja	0,3	Alto	0,4	0,12	Media	A	Conocer y mantener buenas relaciones con los demás competidores del rubro

Elaboración propia

13.3. Conclusiones

- Los riesgos identificados a los cuales se encuentran expuestos los objetivos de la empresa se encuentran relacionados directamente a las ventas, rentabilidad y la puesta en marcha del proyecto.
- Se ha determinado que un riesgo positivo existente, es decir, una oportunidad que más adelante puede tener el negocio podría ser abastecer a la Lima Provincia debido a la expansión que está teniendo esta zona últimamente, sobre todo las zonas de Huaral y Chancay en donde se cuenta con mejores precios de piedra chancada. Para que esta oportunidad se concrete es necesario establecer una estrategia para tener zonas de influencia mayores a los 40 km generando utilidades.
- Se tiene que el riesgo negativo más importante que enfrenta el negocio sería que la cantera “Christopher” direcciona sus productos al mercado de Lima Norte logran abarcar tener una buena posición debido a que su cantera es mediana-grande, en tal caso lo que se debería hacer es fidelizar a nuestros clientes por medio de nuestra ventaja competitiva que es precio competitivo, buena calidad y adecuado servicio
- Debido a que el origen de los riesgos se basa en aspectos inciertos, es recomendable realizar un monitoreo periódico de los riesgos permitiendo de esta forma identificar nuevos riesgos, replantear los riesgos actuales mediante actualizaciones a la probabilidad, impacto, prioridad y planes de contingencia.

CAPITULO XIV. CONCLUSIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones de la tesis, las cuales están basadas en el desarrollo de los capítulos anteriores.

➤ **Objetivo General: Evaluar la viabilidad comercial, operativa y económica de un negocio de agregados de construcción para la empresa Factra S.A en un denuncia de su propiedad.**

El plan de negocio para operar una planta de agregados en la zona de lima norte es viable desde el punto de vista comercial, operativo y económico, pues existe demanda creciente por parte de los autoconstructores y constructoras. Esta demanda es canalizada a través de las ferreterías que son el público objetivo del presente plan de negocio, por ende, es factible adquirir los recursos materiales y humanos para iniciar la operativa de la cantera pues las evaluaciones económicas son satisfactorias.

➤ **Objetivo específico N°1: Evaluar el mercado de agregados de construcción en la zona de Lima Norte.**

La oferta de agregados en lima norte en los últimos años no ha logrado cubrir la demanda, pues actualmente sólo se cuenta con el abastecimiento de 3 canteras. La demanda insatisfecha de la zona es cubierta por la oferta de Lima Este pero con precios elevados por el costo adicional del transporte. La demanda total de agregados de Lima Norte asciende a 2.2 millones de metros cúbicos de los cuales un 74% se consume en auto construcción y el 26% restante lo consumen las constructoras. El 68% de esta demanda de agregados es canalizada a través de las ferreterías, además un factor importante es el flete pues ayuda a calcular los márgenes y las áreas de influencia desde nuestra cantera. Los precios en cantera se han mantenido constantes en S/. 28/m³ (sin incluir IGV), el incremento de los precios para el consumidor final se origina por los márgenes adicionales que ganan los transportistas al ofrecer el material directamente a las ferreterías o usuario final (autoconstructores y constructoras).

➤ **Objetivo específico N°2: Desarrollar una investigación de mercado para estimar la demanda potencial de agregados de construcción incluyendo el precio y los atributos más valorados por los clientes de Lima Norte.**

De la investigación de mercado se obtuvo una demanda potencial de agregados de 32,121 metros cúbicos, del cual el mercado potencial de ferreterías consume un 25.64% para la piedra chancada y 25.89% para la arena.

Se desarrolló una investigación cualitativa para conocer de manera macro las características del mercado actual, precios en cantera y la demanda requerida Lima Norte.

Adicionalmente se desarrolló un estudio de mercado dirigido a las ferreterías de Lima Norte, este estudio estuvo basado en encuestas. Con los resultados obtenidos se identificaron precios de compra del material puesto en el negocio (incluido el flete), precios de compra en cantera y precios al consumidor final. Además, se determinaron los porcentajes de compra que las ferreterías estarían dispuestas a trasladar a cambio de un descuento en el precio (25.64% para la piedra chancada y 25.89% para la arena). Finalmente se identificaron los atributos que son más valorados por clientes (Calidad, Precios, tiempos de entrega).

➤ **Objetivo específico N°3: Analizar el entorno de la empresa Factra S.A para detectar oportunidades y amenazas a fin de establecer el atractivo del mercado.**

Se desarrolló el análisis externo y se determinó que una de las principales oportunidades que presenta el mercado de Lima Norte es el alto nivel de déficit habitacional de la zona, actualmente concentrado en los distritos de Comas, Puente Piedra y Carabaylo.

Este déficit habitacional motiva la construcción y remodelación de viviendas para lo cual es necesario el uso de agregados de construcción. Esta es otra oportunidad para la empresa Factra pues la producción actual de las tres canteras de la zona no llega a satisfacer la demanda.

Una de las principales amenazas es la informalidad que existe en el mercado de agregados actualmente, pues estos productos ofrecen precios mucho más bajos pero no emiten facturas ni boletas.

➤ **Objetivo específico N°4: Analizar a la empresa Factra S.A para detectar sus fortalezas y debilidades a fin de establecer sus capacidades.**

Se desarrolló el análisis interno y se identificó que la principal fortaleza de la empresa es el denuncio minero que posee pues este permiso es el requisito mínimo para iniciar la extracción de los minerales y es una de las principales barreras de entrada para nuevos competidores.

Otra fortaleza importante es la ubicación de la cantera pues en comparación a otras, ésta se encuentra cerca a la Panamericana Norte y la zona no presenta problemas con la comunidad ni exige pago de cupos.

Una de las principales debilidades de la empresa es la poca diversificación de productos pues actualmente solo produce arcilla.

➤ **Objetivo específico N°5: Establecer las acciones estratégicas para implementar la idea de negocio.**

Las acciones estratégicas que se implementarán son el liderazgo en costos y diferenciación, y la diversificación horizontal.

Para las ferreterías, que son el público objetivo, se ofrecerán los agregados con hasta un 20% de descuento sobre el precio actual y brindando un adecuado nivel de servicio.

Se implementará la estrategia de diversificación horizontal para la empresa pues se incluirán a los agregados de construcción como nuevo producto.

➤ **Objetivo específico N°6: Desarrollar el plan de marketing y operativo para implementar la idea de negocio.**

Para implementar la idea de negocio, se usarán dos estrategias de marketing.

La primera es una estrategia de segmentación enfocada en ferreterías tradicionales y ferreterías acopiadoras de Lima Norte. A este público objetivo se le aplicará una estrategia de posicionamiento de “más por menos” ya que se ofrecerá mayor valor al cliente en términos de calidad, servicio y disponibilidad por un precio menor al de mercado.

Según el plan operativo la capacidad instalada de la planta será de 15,474 metros cúbicos mensuales entre los cuatros agregados. Sin embargo, para el plan de producción se iniciará con un 30% de uso de la capacidad instalada, incrementando 10% anual hasta alcanzar una 90% de uso de la capacidad en el año 7, la cual se mantendrá constante

para los siguientes años. La demanda potencial del mercado supera en 50% a la capacidad instalada total de la planta.

➤ **Objetivo específico N°7: Determinar la viabilidad económica y efectuar el análisis de riesgos de la idea de negocio.**

De la evaluación económica y financiera se determina que el plan de negocio es viable. Para un horizonte de 30 años en el flujo económico arroja un VANE de S/. 1'417,024, la TIRE es de 28.4%, lo que resulta superior al costo de oportunidad del accionista que es de 22%, mientras que el periodo de recuperación es de 4.30 años.

Mientras que para el flujo financiero, con un préstamo de S/. 1'466,933, se obtiene que el APV asciende a S/. 1'746,192, la TIRF es de 34.9% y el periodo de recuperación es de 3.85 años.

Se identificaron riesgos potenciales que pueden afectar al negocio de manera positiva o negativa y se definieron planes de contingencia en caso se materialice alguno. Uno de los riesgos identificado como oportunidad es la entrada al mercado de Huaral y Chancay donde los precios de la piedra chancada son mayores.

CAPÍTULO XV. RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentarán recomendaciones que se pueden implementar durante la etapa de operación del proyecto:

- Estar atentos a los cambios del mercado de agregados, identificar a los nuevos competidores o concesiones mineras que puedan afectar la participación de mercado.
- Estar actualizado en temas de innovación para identificar nuevas tecnologías con las que se podrían obtener costos más bajos de fabricación y mejores rentabilidades.
- Llevar una constante revisión de los indicadores de gestión en los distintos planes para estar alineados con los objetivos del negocio.
- Buscar expansión hacia otros mercados, uno de los más atractivos serían Huaral y Chancay pues los precios de la piedra chancada son bastante altos comparando con los de lima norte. Esto en caso se reduzca la demanda de lima norte.
- Buscar otras concesiones mineras durante la etapa de operación, a fin de extender la vida útil de la cantera y asegurar la continuidad del negocio.
- Luego de un año de operación desarrollar un análisis FODA para analizar el estado actual de la empresa y conocer el impacto de la incorporación del nuevo producto.
- Respetar los derechos laborales de los trabajadores ya que son parte fundamental de la puesta en marcha del plan y es importante fidelizarlos y hacerles sentir que son parte de la empresa.
- Generar otras líneas de productos a partir de la producción de agregados, como el desarrollo de una empresa concretera o de prefabricados pues al tener los agregados en cantera posibilita tener costos bajos para la venta de estos productos.
- Lograr sinergias entre los trabajadores de la producción de arcilla y agregados, para aprovechar al máximo el recurso humano y evitar tiempos muertos.

ANEXOS

CAPÍTULO 3: MARCO CONCEPTUAL

Anexo N°1 Características de la actividad de construcción

Características	Descripción
Alto riesgo	El principal riesgo, por la naturaleza de la actividad, es que los trabajos de construcción no se desarrollan en un mismo lugar; esto implica que la mano de obra y maquinaria tenga que desplazarse para atender las nuevas obras. Esto requiere un esfuerzo logístico adicional para cada obra de construcción nueva. En segundo lugar esta actividad es muy sensible a cambios en la economía, de acuerdo a las expectativas de crecimiento e inversión puede tener épocas de crecimiento o incluso en épocas de recesión se puede ver más afectada que otros sectores. (Universidad de Piura)
Productos únicos	Esta industria no tiene producción en serie pues cada edificación nueva tiene una ubicación distinta y exige diferentes requerimientos. (Universidad de Piura)
Generador de desarrollo	En el Perú este sector es un fuerte indicador del mejoramiento de las condiciones de vida de la sociedad e interactúa con otras industrias generando nuevos puestos de trabajo. (Universidad de Piura)

Fuente: (Universidad de Piura) - Elaboración propia

Anexo N°2 Tipos de construcción

Características	Descripción
Según el tipo de obra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Inmobiliario y Edificaciones: Incluye la construcción de viviendas y edificios comerciales como oficinas, centros comerciales, etc. ➤ Obra civil: Que se centra sobre todo en infraestructuras (carreteras, puertos, aeropuertos, ferrocarriles y saneamiento). Se excluyen las obras relacionadas con energía, sanidad o telecomunicaciones, al considerarse propias de sus sectores específicos, ya que involucran además de la obra, una gestión y mantenimiento especializados.
Según el tipo de inversión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Construcción de Obras públicas: Las obras públicas se refieren al mantenimiento y construcción de carreteras, edificaciones, obras de irrigación y saneamiento, etc. que están influenciado por presupuesto anual asignado por el estado. ➤ Construcción de Obras privadas: La inversión privada nacional y extranjera por el contrario se concentra en minería, vivienda, hoteles, centros comerciales, construcción de plantas industriales, etc.
Según la formalidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Construcción formal: Dentro de esta categoría encontramos una subdivisión de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contratistas generales: Empresas dedicadas a la construcción, reforma y reparación de edificios y otras estructuras como: viviendas, carreteras, aeropuertos, etc. Estas empresas también se pueden dedicar a las actividades de preparación del terreno, tales como: demolición de edificios, limpieza del terreno de construcción, perforación, nivelación entre otros. (Universidad de Piura) ✓ Contratistas especializados: Sólo ejecutan una parte de los trabajos de construcción de un proyecto, abarca las actividades de instalación de grifería, calefacción y aire acondicionado, antenas, sistemas de alarma y otros relacionados con el acondicionamiento de edificios, la terminación de edificios: revestimiento de pisos y paredes, carpintería final, pintura y otros. Estas empresas también se pueden especializar en colocación de concreto, perforación de pozos, instalación de andamios, encofrados, etc. (Universidad de Piura) ✓ Proyectistas y consultores: Se encargan de la elaboración de proyectos completos de edificación y obras de ingeniería civil, proyectos de arquitectura y consultoría sobre temas especiales; también se pueden dedicar a la dirección y/o supervisión de obras de construcción. (Universidad de Piura) ✓ Actividades a fines en el sector Empresas dedicadas a la fabricación de cemento, concreto, elementos prefabricados, productos metálicos para uso estructural, etc. (Universidad de Piura)

	<p>➤ Construcción informal: Este segmento está conformado por los albañiles quienes guiados por el maestro de obra realizan edificaciones sin contar con la supervisión de un profesional en la materia, es decir, no cuentan con la dirección de un ingeniero civil o un arquitecto. (Universidad de Piura)</p>
--	---

Fuente: (Universidad de Piura), Elaboración propia.

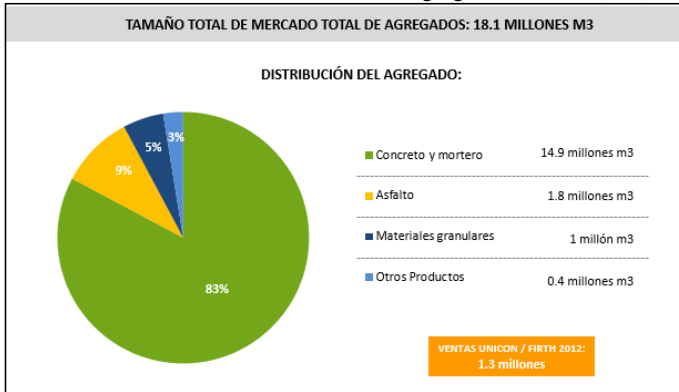
Anexo N°3 Etapas del proceso de construcción de una vivienda familiar

Etapa	Descripción
Preparación del terreno	El primer paso es determinar la seguridad del terreno sobre el que se va a construir, lo adecuado es contar con un estudio de suelo pues este documento contiene las características del terreno como la resistencia, y en base a esta información se puede determinar el tipo de cimiento y el tipo de concreto a utilizar.
Cimientos	Son las bases anchas de la edificación que sirven como soporte del peso y carga de los muros de la edificación, para construir los cimientos se utilizan cemento, hormigón y piedras grandes. Su principal función es soportar de manera uniforme las cargas del edificio y trasladarla al terreno. Encima de los cimientos se construyen los sobrecimientos que son la continuación y sirven como base y conexión entre los muros de ladrillo y el cimiento, además de aislar al resto de la construcción de la humedad del terreno.
Pisos	Primero se coloca un piso de concreto que es la base intermedia entre el terreno y un piso superior. Lo recomendable es que esta base sea lo más dura y lisa posible. Finalmente se prepara el contrapiso que es la superficie para darle el acabado con parque, mayólica, etc.
Columnas	Son los refuerzos verticales que unen los muros de la vivienda y sobre el que descansa la carga de los techos y vigas. Las columnas son de concreto y fierro y se construyen entre muros dentados y se colocan a una distancia de hasta máximo 20 veces el ancho del muro.
Encofrado	Son los moldes de madera que contienen el concreto durante el proceso de armado hasta que el concreto se haya endurecido.
Techo	Es la superficie que cubre los límites de las paredes. El techo está formado por losas que son estructuras de concreto armado, generalmente se utiliza la losa aligerada que está constituida por viguetas de concreto armado y ladrillos huecos.
Revestimiento	También se le conoce como tarrajeo o enlucido, este proceso se aplica a las paredes y techos para revestirlos y conseguir un acabo uniforme, esto se logra aplicando con una mezcla de cemento y arena fina.

Fuente: Manual de construcción de UNACEM. Elaboración propia.

CAPÍTULO 4: MARCO CONTEXTUAL

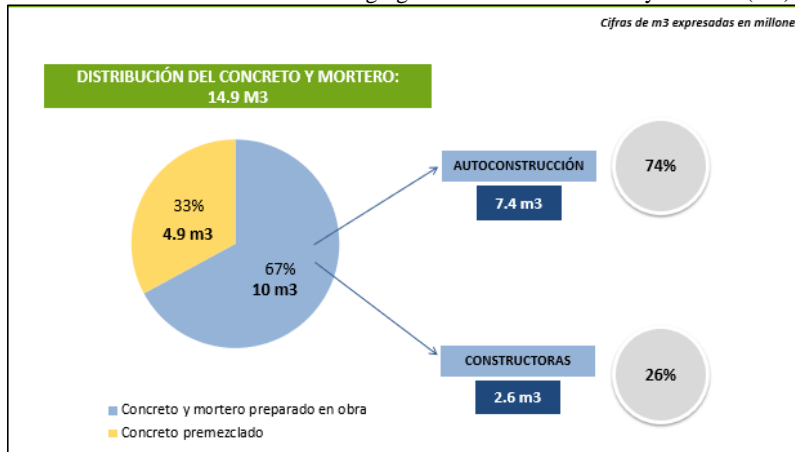
Anexo N°4 Tamaño de mercado de agregados en Lima (m3)



Fuente: UNICON – Arellano Marketing

Según UNICON el mercado de agregados de Lima es de 18.1 millones de m3 de los cuales está destinado 14.9 millones m3 para concreto y elaboración de mortero. Luego se tiene una demanda de 1.8 millones de m3 para asfalto (carreteras), otros 1.4 millones de m3.

Anexo N°5 Tamaño del mercado agregados en uso de concreto y mortero (m3)

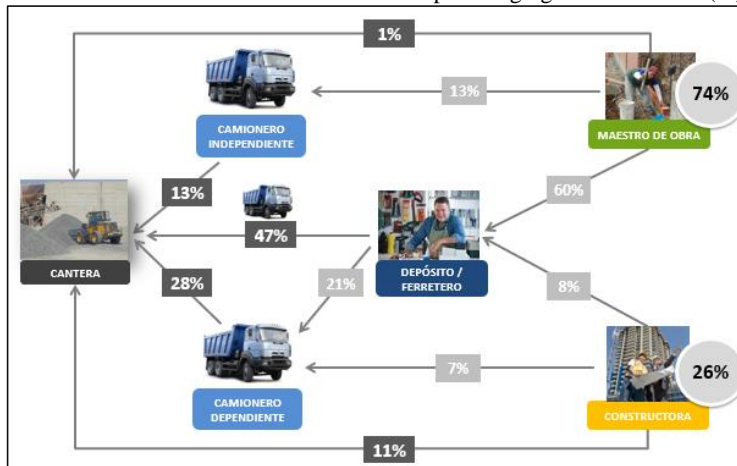


Fuente: UNICON – Arellano Marketing

De los agregados destinados para la elaboración de concreto y mortero se tiene que 4.9 millones de m³ es destinado para la elaboración de concreto premezclado mediante las concretas y 10

millones de m³ destinado para preparado de concreto en las obras (7.4 millones m³ en autoconstrucción y 2.6 millones de m³ en constructoras).

Anexo N°6 Cadena de distribución de compra de agregados en cantera (%)



Fuente: UNICON – Arellano Marketing

Según UNICON el comprador final son los maestros de obra (autoconstrucción) en un 74% y las constructoras en un 26%. Por donde se comercializa más los agregados de las canteras son mediante las ferreterías con un 68% de todo el mercado de agregados, seguido por el camionero independiente en un 13%, constructora en un 18% y maestro de obra en 1%.

De éstos aquí también existe un intermediario que son los camioneros dependientes que van a las canteras según lo pedidos que le hagan las ferreterías y constructoras el cual representa un 28% (está demanda se encuentra en la demanda de las ferreterías y constructoras).

Mientras que los camioneros que los camioneros independientes son aquellos que van a la cantera y tratan de vender al maestro de obra sin un pedido previo, el cual representa 13%.

Anexo N°7 Volúmenes de compra de agregados en cantera por público (m3)

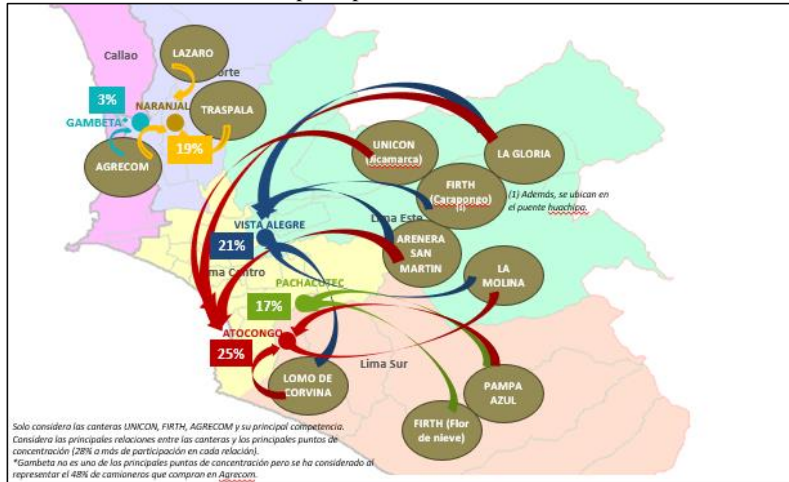


Fuente: UNICON – Arellano Marketing

Según UNICON, la compra directa en cantera por el público con respecto a la demanda de agregados en Lima es: Ferreterías (4.7 millones m³), camionero dependiente (2.8 millones m³), camionero independiente (1.3 millones m³), constructora (1.1 millones m³) y maestro de obra (0.1 millones de m³).

De éstas demanda se sabe que lo que compra el camionero dependiente es distribuido entre la ferretería (2.1 millones de m³) y constructora (0.7 millones m³); además que la compra integra del camionero independiente es vendida al maestro de obra.

Anexo N°8 Puntos principales de concentración de camionero



Fuente: UNICON – Arellano Marketing

Según UNICON, los puntos de concentración para vender los agregados son Naranjal en Lima Norte, Vista Alegre en Lima Este y Pachacutec y Atocongo en Lima Sur. De los cuales la demanda de agregados en Lima Norte de 22%, Lima Este es 21%, Lima Sur es un 42% y el resto (15%) no se identificó el punto de concentración a vender.

Anexo N°9 Atributos valorados por el cliente

	MAESTROS DE OBRA	CONSTRUCTORAS	DEPÓSITOS/ FERRETERÍAS	CAMIONEROS
CALIDAD	1°	2°	3°	1°
PRECIO	2°	1°	1°	2°
UBICACIÓN	3°		5°	4°
DISPONIBILIDAD DE STOCK	4°		4°	
PROVEEDOR CONOCIDO	5°	6°	6°	
FLEXIBILIDAD DE HORARIOS*	6°	3°	7°	5°
ATENCIÓN	7°		10°	
ENTREGA COMPROBANTE	8°	4°	9°	6°
CERTIFICADO DE CALIDAD	9°	5°	8°	
DESPACHO RAPIDO			2°	3°
AMPLIA GAMA DE AGREGADOS		7°		

CALIDAD:

- ✓ Piedra y arena limpia (sin impurezas: arenilla, piedras de tamaños menores, conchitas de mar).
- ✓ Arena que no venga húmeda.
- ✓ Piedra azulita y con ángulos pronunciados.
- ✓ De una cantera conocida (para el canal*).

1. Calidad

2. Precio

3. Ubicación

1. Precio

2. Calidad

3. Horarios flexibles

1. Precio

2. Rapidez

3. Calidad

1. Calidad

2. Precio

3. Rapidez

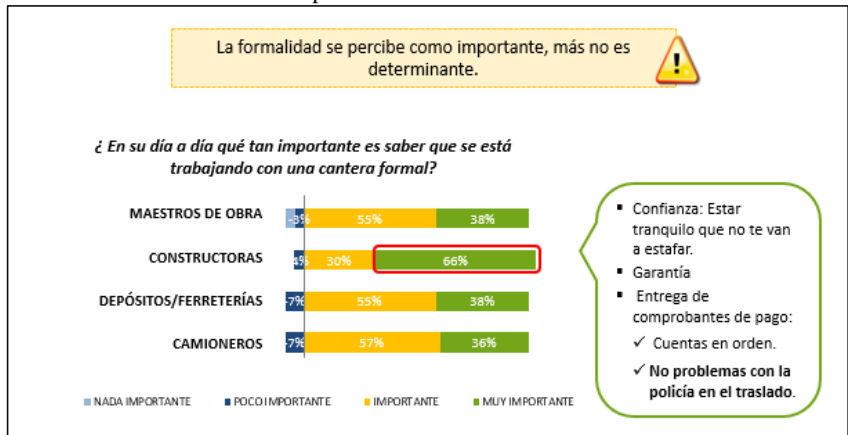
CALIDAD + PRECIO + ENTREGA OPORTUNA

*Canal= Depósitos, ferreterías, camioneros.

Fuente: UNICON – Arellano Marketing

Según UNICON, los atributos que son más valorados son la calidad, precio y entrega oportuna de los agregados. Esto hará que los clientes se puedan tener más confianza en sus proveedores.

Anexo N°10 Importancia de la formalidad de las canteras



Fuente: UNICON – Arellano Marketing

Según UNICON, para lo clientes es importante que la cantera de donde compran los agregados sea formal debido a que le venden agregados de más calidad es decir que les da mucho más confianza y así también puedan evitar algún problema de comprobante de pago y/o traslado del agregado.

CAPÍTULO 5: ESTUDIO DE MERCADO

Anexo N°11 Entrevistas a Expertos

Nombre del entrevistado	Viviana Salazar
Cargo	Responsable Comercial de Agregados
Empresa	Unión de Concreteras S.A.
Preguntas	Respuesta
¿Cómo se encuentra distribuido el mercado de agregados?	Del total de agregados un 74% va destinado para la autoconstrucción mientras que un 26% dirigido a las empresas constructoras.
En su opinión ¿Cuáles considera que son los drivers que aceleran o desaceleran la demanda de agregados?	Uno de los principales factores a considerar sería el déficit habitacional, otros también importantes se encuentran: el crecimiento de la clase media aumentando su capacidad adquisitiva permitiendo comprar nuevas viviendas esto de la mano con las facilidades que existen en el mercado siendo la principal el fondo Mi Vivienda. Uno de los factores que frena la demanda de agregados es la falta de tecnología aplicada a este sector, así como la inversión en Investigación y Desarrollo
¿Consideras que existe amenaza de nuevos ingresantes?	Considero que la amenaza de nuevos ingresantes está en un nivel medio debido a que existen barreras de entrada para ingresar en el mercado de agregados como es la cantera que es el principal recurso el cual no existen muchos en el mercado, además el mercado es atractivo por los márgenes que se pueden obtener y por la oferta que existe actualmente la cual se encuentra en aumento.
Actualmente ¿Ustedes tercerizan la producción de alguno de sus agregados	No, pero estamos evaluando posibles escenarios.
¿Cuál es el flete que actualmente manejan ustedes?	El flete por transportar agregados es aproximadamente 6 soles por m ³ por 20 kilómetros
¿Qué etapa dentro del proceso productivo de agregados considera usted que es aquel que encarece tu costo final?	El proceso más complicado por el tiempo que demora es el chancado ya que debe cumplir con los estándares requeridos.
¿A qué precio venden sus agregados por m³?	El precio promedio que no cambia hace más de 20 años está alrededor de S./ 25 m ³ . Hay productos especiales como la arena lavada que puede llegar a S./ 37 por m ³
¿Conoce usted, que normas o estándares de calidad deben poseer los agregados?	Dependiendo de qué producto se requiera, se debe cumplir con Normas ASTM, NTP, AREMA y cualquier norma que exija el cliente
¿Existe alguna estacionalidad marcada en la venta de agregados?	Se ha podido observar que los meses en época de verano sube la demanda de agregados debido a que la gente al construir el concreto seca más rápido y durante el invierno la demanda baja
¿Cuál consideras que es la ventaja competitiva que brindas dentro del mercado de agregados para que te compren?	Nuestra ventaja competitiva se base en calidad estándar, precio justo y rapidez de servicio.

¿Conoce cuál es el tamaño total de agregados de construcción?	Aproximadamente 18 millones de m ³
Para usted, ¿Cuáles son las características que representan al mercado informal de construcción y cuál ha sido el impacto que ha tenido para tu negocio?	Las principales características que representa el mercado informal son: productos de mala calidad, generar desconfianza con el vendedor y el no tener garantías. El impacto es negativo para nosotros ya que manejan precios de venta más bajos para los clientes al no dar comprobantes y no pagar impuestos.
¿Cómo se comercializan los agregados en el mercado actualmente?	Se comercializan a través de diversos canales como: ferreterías, acopiadoras, empresas constructoras entre otros.
¿Cuáles son sus perspectivas del sector construcción?	Según el comportamiento que se ha venido observando los últimos 4 meses de Junio a Septiembre con un crecimiento sostenido de alrededor del 5% y lo que se viene ejecutando actualmente como: Reconstrucción con cambios, megaproyectos de infraestructura y obras de los juegos panamericanos 2019 permitirá que el sector construcción sea el gran protagonista durante los próximos años.

Nombre del entrevistado	Leslie Patrick Orams Zimmerman
Cargo	Gerente de Canteras
Empresa	Unión de Concreteras S.A.
Preguntas	Respuesta
¿A quién va dirigida la producción de agregados y en qué porcentaje participan?	Un 85% va dirigido a las plantas de concreto propias el 15% a otras concreteras, ferreterías y constructoras.
En su opinión ¿Cuáles considera que son los drivers que aceleran o desaceleran la demanda de agregados?	Entre los principales aceleradores se pueden encontrar: el PBI, la inflación, el tipo de cambio, fenómenos naturales, planes para estimular la economía por parte del gobierno
¿Cómo consideras la competencia dentro del mercado de agregados?	La competencia es media debido a que al ser materias primas no cuentan con una gran diferenciación además de que cada proveedor de agregados no se esfuerza en retener a sus clientes actuales por último existen muchos vendedores de agregados. Además el poder de los clientes es bajo dentro del mercado debido a que existen muchos clientes que compran agregados siendo el de mayor porcentaje los maestros de obra, además la mayoría de los compradores no son grandes por lo que no es posible que compren volúmenes altos.
Actualmente ¿Ustedes tercerizan la producción de alguno de sus agregados?	Por el momento no, pero estamos pensando tomarlo en cuenta a mediano plazo.
¿Qué porcentaje de tu costo total representa el flete?	Nosotros preparamos el agregado en cantera, los clientes vienen a recogerlo a la planta. Los fletes de transferencia varían dependiendo de la distancia del destino.
¿Qué etapa dentro del proceso productivo de agregados considera usted que es aquel que encarece tu costo final?	Al tratarse de una mina, estamos supervisados por el MEM, por lo tanto, debemos cumplir con todos los estándares de seguridad, salud y medio ambiente, luego el resto de costos son directos a la operación para cumplir con los estándares de calidad de los productos que preparamos.

¿A qué precio venden sus agregados por m ³ ?	El precio promedio que no cambia hace más de 20 años está alrededor de S./ 25 m ³ . Hay productos especiales como la arena lavada que puede llegar a S./ 37 por m ³ .
¿Conoce usted, que normas o estándares de calidad deben poseer los agregados?	Dependiendo de qué producto se requiera, se debe cumplir con Normas ASTM, NTP, AREMA y cualquier norma que exija el cliente.
¿Existe alguna estacionalidad marcada en la venta de agregados?	Antes de las elecciones cae la demanda y cuando hay gratificaciones la demanda aumenta.
¿Cuál consideras que es la ventaja competitiva que brindas dentro del mercado de agregados para que te compren?	Considero como principales atributos la disponibilidad de stock y la calidad de los agregados.
¿Tendrá conocimiento de cuál es el tamaño total de agregados de construcción?	Sí, según un estudio de mercado se obtuvo que el tamaño del mercado de agregados es de 18,1 millones de m ³ . Nosotros producimos alrededor de 4 millones de toneladas al año.
Para usted, ¿Cuáles son las características que representan al mercado informal de construcción y cuál ha sido el impacto que ha tenido para tu negocio?	Aproximadamente, hay un 88% del mercado de agregados que es informal, que no es supervisado por el MEM o la Sunat, que no cumplen con las exigencias de las entidades antes mencionadas, por lo tanto, no incurren en gastos que sirven para cumplir con ellos. Por otro lado, ya el vender sin factura, les otorga un margen de por lo menos 18% adicional, cuestión que permite que manejen precios de venta más bajos para los clientes.
¿Cómo se comercializan los agregados en el mercado actualmente?	Se comercializan a través de diversos canales como: ferreterías, acopiadoras, empresas constructoras entre otros.
Para ti, ¿Cuáles son las perspectivas del sector construcción?	Considero que el sector construcción tendrá una recuperación durante los próximos años logrando una aceleración importante impulsada en el corto plazo por la "Reconstrucción con Cambios" debido al fenómeno del Niño costero además de proyectos importantes como la Línea 2 del Metro entre otros. Además Lima Norte es un mercado atractivo ya que actualmente solo cuenta con 4 productores de arena y 4 de piedra chancada debido a que la mayoría se encuentra ubicada en Lima Este, esta zona tiene un alto déficit poblacional siendo esta una oportunidad que se podría aprovechar. Con respecto a la participación que representa Lima Norte aproximadamente es de un 22%.

Nombre del entrevistado	Waldo Reyes Porlles
Cargo	Gerente
Empresa	Roal Servicios y Distribución S.A.C
Preguntas	Respuestas
¿Cuál es el precio promedio de agregados por m ³ ?	Piedra chancada ½ S/.63, Piedra chancada ¾ S/.60, Arena fina S/.57.71 y Arena gruesa S/. 55.93

<p>¿Conoce usted, que normas o estándares de calidad deben poseer los agregados?</p>	<p>Es que eso depende de lo que busque el cliente, porque si el cliente ve el agregado y lo quiere más fino por ejemplo, lo solucionamos. Por experiencia nosotros también sabemos reconocer el material pero exactamente la norma, no la usamos mucho.</p>
<p>¿Existe alguna estacionalidad marcada en la venta de agregados?</p>	<p>No es tan marcada, depende del ahorro de los clientes. Pero para estas fechas que está cerca a fin de año baja un poco, en diciembre si es menos movimiento porque los clientes gastan en otras cosas</p>
<p>¿Cuál consideras que es la ventaja competitiva que brinda a sus clientes?</p>	<p>Nosotros también en la mayoría de casos llevamos el material hasta el cliente final, tenemos un camión pequeño que compramos e segunda que nos ayuda a transportar pero a partir de cierta cantidad y depende del lugar porque tenemos que ver el gasto de gasolina.</p>
<p>¿Cómo es el proceso de compra de agregados para su ferretería? ¿Cómo manejan el tema del transporte de agregados?</p>	<p>Nosotros compramos a la cantera pero ellos nos mandan el material por lo que no tenemos que ir hasta allá a recogerlo porque no tenemos volquete, ahora también depende de cuánto le pidas porque a veces si le pides muy poquito demoran más en traerlo porque tienen otros clientes que a veces tienen pedidos más grandes.</p>
<p>¿Considera usted que las canteras le brindan un buen servicio? ¿Cómo los calificaría?</p>	<p>Es un servicio normal, ni bueno ni malo porque a veces si llegan puntuales pero otras veces demoran en traer el material. Nosotros en realidad no tenemos mucho contacto con la cantera porque el material llega hasta aquí y eso es lo que ayuda.</p>
<p>¿Tiene alguna barrera para hacer la compra directa en la cantera?</p>	<p>El tema es el transporte porque no tenemos un volquete como para ir a recoger el material y en caso alquilemos uno, a veces es difícil llegar hasta la misma cantera porque te puedes encontrar con el cobro de cupos de los pobladores de los alrededores. Hasta se podría decir que perdemos tiempo intentando llegar hasta allá, además no tenemos para comprar un volquete ni lugar para estacionarlo</p>
<p>¿Cuáles son los agregados que más se comercializan en la zona?</p>	<p>Aquí en mi negocio casi todo es piedra o arena, esos son los agregados más comprados. Ya depende del cliente si quiere la arena fina o la piedra un poco más chica la podemos pasar por la cernidora o tamizadora, en lo que es piedra usamos dos medidas: 3/4"y 1/2"</p>

Nombre del entrevistado	Daniel Santiesteban
Cargo	Gerente de Proyecto
Empresa	Intercorp Retail
Preguntas	Respuestas
¿Cómo vez el sector de la construcción para los próximos 5 años?	Después del fenómeno del niño ha comenzado un entusiasmo por el tema de la construcción tanto por parte del estado como del sector privado. Por parte del grupo Intercorp se encuentra en un proceso de expansión construyendo centros comerciales y ahora con el entusiasmo de la construcción este tema se viene bastante fuerte por los próximos 5 años ya que tenemos varios proyectos en cartera.
¿Qué sectores de la construcción crees que se viene con fuerza o que es lo que más se a construir?	Las construcciones que va aumentar son los departamentos por parte del sector privado en los conos norte, con respecto a las empresa privadas se van construir centros comerciales que es el formato que va siendo más rentable actualmente, por parte del sector público se viene la reconstrucción de todo lo causado por el fenómeno del niño y por el sector informal a mi parecer se va mantener constante es bastante difícil de medir pero al aumentar el poder adquisitivo de las personas eso va hacer que mínimamente se mantenga este sector.
¿Cuánto es la inversión que hará el grupo Intercorp retail en los próximos 5 años?	Hará una inversión de 200 millones de soles por año aproximadamente, pero enfocados en proyectos grande como centros comerciales. Estos dirigidos hacia el nivel socioeconómico B porque es donde todo el grupo Intercorp se enfoca como estrategia de crecimiento.
¿Qué proyectos hará el grupo Intercorp Retail para el grupo Intercorp?	Entre los proyectos que se hará son desde centros comerciales, oficinas, Plaza Vea, Promart, posiblemente alguna universidad. Pero va depender mucho de la capacidad que tenemos, nosotros tenemos varios proyectos en cartera pero hemos rechazados varios por un tema de capacidad de la empresa (tendríamos que duplicar o triplicar el personal como mínimo para poder cubrir casi toda la demanda del grupo
¿Tienes alguna tasa de crecimiento estimada del sector para los próximos 5 años?	Es muy difícil de predecir pero creo que debería estar entre 4 a 5% por cada año, va ser muy bueno el invertir en este sector. Una novedad es que hasta grupos como Ripley quiere construir un centro comercial en los conos para lo cual van emitir bonos. Es decir tal es el entusiasmo que todos desean tener un poco de participación de este sector.
¿Pueden ustedes solicitar a las concreteeras que los proveen que consuman agregados de otro proveedor?	Si se puede llegar a un acuerdo, siempre que cumpla con las normas de calidad requerida, y claro está que el pedido de agregados por parte del proyecto debe ser bastante. La cosa es que ganemos todos con este tipo de compras.
¿Conoces el sector de agregados?	Yo trabajé como jefe de proyecto en Promart y conozco algo de los agregados. En especial de la piedra chancada y arena gruesa que es usado para la elaboración del concreto. Lo que te puedo decir que es un sector que siempre tiene demanda y que los precios se mantienen constante sin mucha variación y si hay variación siempre es hacia arriba porque cada vez hay menos canteras.
¿Se consume agregados en los proyectos del grupo Intercorp?	Claro que sí, nuestra constructora compra agregados para acabos internos como también para la elaboración de concreto para algunos trabajos. Ya que le es más rentable el comprar concreto de una concreteera pero para comprar tiene que ser cantidades bastante grandes por lo cual para acabados o trabajos pequeños se si utiliza. Aunque parezca poco estos tipos de trabajos es bastante por lo cual se puede consumir bastantes agregados.

<p>¿Crees que es rentable el mercado de agregados?</p>	<p>La verdad que todo el sector de agregado es bastante rentable, la cosa es controlar los costos y obtener buenos descuentos de los proveedores. Si se maneja bien los costos, la rentabilidad en el caso de una constructora puede llegar a un 20%. Con respecto al agregado debería ser mayor ya que es materia prima.</p>
---	---

Nombre del entrevistado	Evangelino Huamaní
Cargo	Gerente
Empresa	Transportes Tiburón SRLTDA
Preguntas	Respuestas
<p>¿Qué materiales son los que transporta en sus volquetes?</p>	<p>En los últimos años los materiales que transporto son arcilla que vendemos a las ladrilleras. También transportamos piedra chancada y arena a las ferreterías cuando lo requieren y constructoras esto cuando hay proyectos. También llevamos desmonte de las obras y/o de los municipios, pero nuestro mayor ingreso proviene de arcilla, piedra chancada y arena fina.</p>
<p>¿Con cuántos volquetes cuentas actualmente?</p>	<p>Cuento con 20 volquetes que trabajan todos los días de la semana, claro está que hay momentos en las que el volquete puede parar por el mantenimiento, pero fuera de eso siempre trato de que se trabaje de esa manera.</p>
<p>¿Cuál es el tiempo de vida de sus volquetes?</p>	<p>Mis volquetes tienen como tiempo de uso entre 10 a 20 años, cuento con Volvo los de mayor antigüedad y los de 10 años son los chinos (de la marca SINOMAQ). Ambas marcas me han resultado bien, quizás el volquete chino al comienzo fue difícil el conseguir repuestos, pero actualmente ha entrado con fuerza ya que el precio de un volquete chino nuevo es igual al precio de un volquete Volvo usado. El precio está aproximadamente entre \$ 80 mil a \$ 100 mil dólares para un volquete chino nuevo y Volvo de segunda mano, mientras que uno volquete Volvo nuevo está entre los \$ 160 a \$ 180 mil dólares.</p>
<p>¿De qué capacidad son sus volquetes?</p>	<p>Los volquetes que cuento son de distinta capacidad, algunos pequeños que transportan 4 m3, medianos de 8m3 y los más grandes de 15m3. Con lo que más cuento son 8m3 y 15m3 son los más usados tanto para trasladar arcilla, piedra y arena.</p>
<p>¿Qué distritos son los que van con sus volquetes?</p>	<p>En el caso de arcilla se traslada a las ladrilleras en los distritos de Carabayllo y llevamos hasta Huachipa dependiendo de lo que solicite el cliente. En el caso de piedra chancada y arena lo vendemos a las ferreterías en Carabayllo, ventanilla, san Martín de Porres y Comas en su mayoría, claro que por ahí podemos llevar a otros distritos, pero nuestra mayor venta está en los distritos que te comenté. La mayor venta proviene cuando las ferreterías nos llaman para comprar o que traslade algún material de la cantera a su ferretería.</p>
<p>En el caso de agregados ¿A dónde exactamente lleva o quien le hace el pedido?</p>	<p>En algunos casos nosotros buscamos a los clientes, pero en otros momentos los clientes nos llaman. Pero mayormente se da cuando una ferretería requiere un material nos llama para que le llevemos y en algunos casos que transportemos algún material que ellos compren de alguna cantera. El material lo llevamos a la misma ferretería algunas veces y en otras ocasiones lo llevamos a la obra, estamos hablando de cantidades mayores a 8m3.</p>

<p>¿En las piedras transportas piedra chancada de ¾", piedra chancada ½", y en arenas transportas arena gruesa y arena fina?</p>	<p>Si transportamos como te mencione yo lo estaba llamando piedra y arena, es verdad debería ser piedra chancada de ¾" piedra chancada de ½", arena gruesa y arena fina. Nosotros transportamos todas las piedras chancadas y arenas a la ferretería y la obra.</p>
<p>¿Cuáles son los precios que manejas en la venta de piedra chancada y arena?</p>	<p>Cuando vendemos a la ferretería los costos de la piedra chancada está sobre los 48 a 53 soles por m3 va depender de la cantidad que el cliente compre. En el caso de la arena está entre los 45 a 50 soles por m3. Estos costos son incluidos el Igv, claro está que el mercado al ser bastante informal en muchas ocasiones no se vende con facturas o boletas.</p>
<p>¿Cuáles es el costo de sólo el transportar estos agregados (costo de flete)?</p>	<p>Entre 0.55 a 0.65 soles x km. Estos costos son incluidos igv, como digo varía según la cantidad que me digan que transporten, si el trabajo va durar varios días claro está que cobraré 0.55 ya que mis volquetes no van a parar y eso es lo que busco siempre.</p>
<p>¿Es rentable el transportar la piedra chancada y arena?</p>	<p>Si es bastante rentable el transportar, sólo hay que tener cuidado con los mantenimientos de los volquetes, debido a que las canteras de piedra chancada y arena en lima norte son pocas y además que ellos no cuentan con volquetes. Creo que no se atreven a tener volquetes porque la inversión es bastante alta y además no conocen como se mueve el mercado del transporte. Porque también se necesita de varios contactos y años en el mercado para tener un negocio estable y rentable.</p>

Anexo N°12 Modelo de Encuesta

ENCUESTA 2017
“Mercado de Agregados en Ferreterías de Lima Norte”

Cuestionario
N°

CAPITULO I: DATOS DE CONTROL

1. ¿SU FERRETERIA VENDE AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN?
(Encierre sólo una alternativa)

Si.....1 No.....2

↓
Termine la encuesta y pase a otra
ferretería

2. DATOS DE LA FERRETERIA (Escriba con letra mayúscula e imprenta)

A. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:

B. DIRECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:

B.1. TIPO DE VÍA (Circule solo un código):

Avenida1 Jirón2 Calle.....3 Pasaje...4 Carretera...5 Otro6

B.2. NOMBRE DE LA VÍA:

B.3. DISTRITO (Circule solo un código):

San Martín de Porres1 Comas2 Puente Piedra.....3
Carabaylo.....4 Independencia.....5 Los Olivos.....6
Santa Rosa.....7 Ancón.....8 Ventanilla.....9

3. DATOS DEL ENTREVISTADO (Escriba con letra mayúscula e imprenta)

A. **EDAD:** Años

B. **CARGO** (Circule solo un código):
 Dueño.....1 Administrador2

C. **AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL RUBRO:** Años

CAPITULO II: HÁBITOS DE COMPRA Y VENTA

<p>4. ¿QUE TIPO DE NEGOCIO ES SU FERRETERIA? (Encierre sólo una alternativa)</p>	<p>5. ¿CUÁLES SON SUS PRINCIPALES CLIENTES EN LA VENTA DE AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN? (Puede encerrar más de una alternativa)</p>										
<p>Ferretería Tradicional 1</p> <p>Ferretería Acopiadora 2</p> <p>Ambos 3</p> <p>- Ferretería Tradicional: Solo compra y vender materiales de construcción.</p> <p>- Ferretería Acopiadora: Hace la función de distribuidor para repartir y vender agregados a otras ferreterías.</p>	<p>Empresas constructoras 1</p> <p>Auto constructores (consumidores finales) 2</p> <p>Otro 3 (Especifique)</p>										
<p>6. EN PROMEDIO, ¿QUE PORCENTAJE DE SUS VENTAS AL MES REPRESENTA CADA UNO DE LOS SIGUIENTES GRUPOS DE CLIENTES? (Anote el porcentaje correspondiente. Recuerde que la suma de las alternativas debe sumar en total 100%)</p>	<p>7. DE LOS SIGUIENTES AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN, ¿CUÁLES COMERCIALIZA USTED? (Puede encerrar más de una alternativa)</p>										
<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Empresas constructoras</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/> %</td> </tr> <tr> <td>2. Auto constructores</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/> %</td> </tr> <tr> <td>3. Otro: _____ (Especifique)</td> <td style="text-align: center;"><input type="text"/> %</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Total: 100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Encuestador: Recuerde que la suma de las alternativas debe sumar en total 100% repartir y vender agregados a otras ferreterías.</p>		Porcentaje	1. Empresas constructoras	<input type="text"/> %	2. Auto constructores	<input type="text"/> %	3. Otro: _____ (Especifique)	<input type="text"/> %	Total: 100%		<p>Piedra chancada de ½" 1</p> <p>Piedra chancada de ¾" 2</p> <p>Arena fina 3</p> <p>Arena gruesa 4</p>
	Porcentaje										
1. Empresas constructoras	<input type="text"/> %										
2. Auto constructores	<input type="text"/> %										
3. Otro: _____ (Especifique)	<input type="text"/> %										
Total: 100%											
<p>8. EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5, DONDE 1 ES NADA IMPORTANTE Y 5 MUY IMPORTANTE, ¿QUE TAN IMPORTANTE SON LOS SIGUIENTES ATRIBUTOS PARA SUS CLIENTES? (Anote el valor en cada recuadro)</p>											

Atributo	Nivel de importancia
1. Calidad del producto (agregados de construcción)	
2. Precio	
3. Transporte al domicilio del cliente	
4. Facilidad de pago	
5. Descuentos	
6. Servicios post venta (atención después de la compra)	
7. Disponibilidad de stock	
8. Disponibilidad de atención al cliente	

9. EN PROMEDIO, ¿CUÁL ES EL VOLUMEN QUE VENDE AL MES POR CADA AGREGADO DE CONSTRUCCIÓN? (Anote el volumen en metros cuadrados en cada recuadro)

	Volumen en metros cúbicos (m ³)
1. Piedra chancada de ½"	
2. Piedra chancada de ¾"	
3. Arena fina	
4. Arena gruesa	

10. ¿CUÁLES SON LOS MESES DE MAYOR Y MENOR VENTA DE AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN?
(Circule uno o más códigos por cada fila)

Mes de:	Ene	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.
1. Mayor venta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2. Menor venta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

11. ¿CUÁL ES EL PRECIO DE VENTA AL PÚBLICO POR METRO CÚBICO DE CADA AGREGADO DE CONSTRUCCIÓN? (Anote el precio en cada recuadro)

	Precio de venta por m ³ (Incluye IGV)
1. Piedra chancada de ½”	S/.
2. Piedra chancada de ¾”	S/.
3. Arena fina	S/.
4. Arena gruesa	S/.

CAPITULO III: NEGOCIACIÓN CON LOS PROVEEDORES

12. ¿QUIEN ES SU PRINCIPAL PROVEEDOR DE AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN?

(Puede encerrar más de una alternativa)

Cantera..... 1
 Ferretería Acopiadora 2
 Otros 3

- **Cantera:** lugar de donde se extraen los agregados para su comercialización.
 - **Ferretería Acopiadora:** Hace la función de distribuidor para repartir y vender agregados a otras ferreterías.

13. ¿UBICACIÓN DE LA CANTERA Y/O FERRETERIA?

(Escriba con letra mayúscula e imprenta)

A. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:

B. DIRECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO:

B.1. TIPO DE VÍA (Circule solo un código):

Avenida1 Jirón2 Calle.....3 Pasaje...4 Carretera...5 Otro6

B.2. NOMBRE DE LA VÍA:

B.3. DISTRITO:

14. ¿CUÁL ES EL PRECIO DE COMPRA POR METRO CÚBICO DE CADA AGREGADO DE CONSTRUCCIÓN PUESTO EN SU NEGOCIO?

(Anote el precio en cada recuadro)

15. ¿CUÁL ES EL PRECIO DE COMPRA POR METRO CÚBICO DE CADA AGREGADO DE CONSTRUCCIÓN EN LA CANTERA?

(Anote el precio en cada recuadro)

	Precio final de compra por m ³		Precio final de compra por m ³
1. Piedra chancada de ½"	S/.	5. Piedra chancada de ½"	S/.
2. Piedra chancada de ¾"	S/.	6. Piedra chancada de ¾"	S/.
3. Arena fina	S/.	7. Arena fina	S/.
4. Arena gruesa	S/.	8. Arena gruesa	S/.
<i>Encuestador: algunas ferreterías compran informalmente, por ello, el precio no tiene IGV. Al momento de preguntar especificar que es el precio final de compra.</i>		<i>Encuestador: algunas ferreterías compran informalmente, por ello, el precio no tiene IGV. Al momento de preguntar especificar que es el precio final de compra.</i>	
16. ¿CÓMO TRASLADA LOS AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN DESDE TU PROVEEDOR HASTA SU NEGOCIO? (Puede encerrar más de una alternativa, luego anote en el recuadro)		17. ¿CUÁL ES LA CAPACIDAD DEL VOLQUETE QUE USA CON MÁS FRECUENCIA PARA TRASLADAR LOS AGREGADOS? CONSIDERE UN SOLO TRASLADO? (Circule solo un código)	
¿Cuánto cuesta? Transporte propio 1 → <input type="text" value="S/."/>		5 m ³ 1	
Transporte alquilado 2 → <input type="text" value="S/."/>		8 m ³ 2	
El proveedor lleva el producto hasta su negocio 3 → <input type="text" value="S/."/>		15 m ³ 3	
		30 m ³ 4	
		Otro: 5 (Especifique)	
18. EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5, DONDE 1 ES MUY INSATISFECHO Y 5 MUY SATISFECHO, ¿QUÉ TAN SATISFECHO ESTA CON EL SERVICIO QUE LE OFRECE SU PRINCIPAL PROVEEDOR? (Encierre sólo una alternativa)		19. ¿CUÁL ES LA FRECUENCIA MENSUAL DE SU COMPRA DE AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN? (encierre sólo una alternativa)	
Muy insatisfecho 1		1 vez al mes 1	
Insatisfecho 2		Cada 3 semanas 2	
Ni satisfecho / Ni insatisfecho 3		Cada 2 semanas 3	
Satisfecho 4		1 vez a la semana 4	
Muy satisfecho 5		Más de 1 vez a la semana 5	
		Otro: 6 (Especifique)	
20. ¿CUÁL ES EL PERIODO DE PAGO A SU PROVEEDOR DE AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN? (Encierre sólo una alternativa)		21. ¿USTED RECIBE ALGÚN DESCUENTO O PROMOCIÓN SEGÚN EL VOLUMEN DE COMPRA QUE REALIZA? (Encierre sólo una alternativa)	

Al contado	1	
En una semana	2	Si..... 1
En dos semanas.....	3	
En tres semanas.....	4	No 2
En cuatro semanas.....	5	
En más de 4 semanas	6	

22. ¿CUÁL ES EL DESCUENTO O PROMOCIÓN? (Encierre una o más alternativas)

- Porcentaje de descuento al momento de la compra 1
- Una cierta cantidad de agregados gratis al momento de la compra..... 2
- Porcentaje de descuento en el costo del flete..... 3
- Otro: 4
(Especifique)

CAPITULO IV: PRUEBA DE CONCEPTO

Si en la pregunta 16, el encuestado respondió la PRIMERA ALTERNATIVA (transporte propio) realice la siguiente pregunta:

23. ¿SI LE OFRECERAN LOS AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA CANTERA (LOCAL DEL PROVEEDOR), CON UN DESCUENTO DE 10% EN EL PRECIO Y RESPETANDO EL PERIODO DE PAGO, ¿USTED ESTARÍA DISPUESTO A CAMBIAR DE PROVEEDOR?
(Encierre sólo una alternativa)

- Definitivamente no.....1
- Probablemente no.....2
- Tal vez sí o no.....3
- Probablemente sí.....4
- Definitivamente sí.....5

Pase a la pregunta 25

Cantera: es el local del proveedor, de donde se extraen los agregados para su comercialización.

24. ¿QUÉ DESCUENTO EN EL PRECIO LE GUSTARÍA QUE LE OFRECERAN?
(Encierre sólo una alternativa)

- 15%1
- 20%2
- 25%3
- Otro:.....4
(Especifique)

25. ¿QUÉ PORCENTAJE DE SU COMPRA TOTAL LA TRASLADARÍA AL NUEVO PROVEEDOR?
(Encierre sólo una alternativa)

5%1 10%2 15%3 20%4 Otro:5 (Especifique)	
<i>Si en la pregunta 16, el encuestado respondió la TERCERA ALTERNATIVA (el proveedor lleva el producto hasta su negocio) realice la siguiente pregunta:</i>	
26. SI LE OFRECIERAN LOS AGREGADOS DE CONSTRUCCIÓN PUESTO EN SU FERRETERÍA, CON UN DESCUENTO DE 10% EN EL PRECIO Y RESPETANDO EL PERIODO DE PAGO, ¿CUÁL ES LA PROBABILIDAD QUE USTED CAMBIE DE PROVEEDOR EN UNA ESCALA? (Encierre sólo una alternativa)	27. ¿QUÉ DESCUENTO EN EL PRECIO LE GUSTARÍA QUE LE OFRECIERAN? (Encierre sólo una alternativa)
Definitivamente no.....1 Probablemente no.....2 Tal vez sí o no.....3 Probablemente sí.....4 Definitivamente sí.....5	15% 1 20% 2 25% 3 Otro: 4 (Especifique)
28. ¿QUÉ PORCENTAJE DE SU COMPRA TOTAL LA TRASLADARÍA AL NUEVO PROVEEDOR? (Encierre sólo una alternativa)	
5%1 10%2 15%3 20%4 Otro:5 (Especifique)	

Anexo N°13 Análisis de Información – Encuesta a Ferreterías

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los propietarios o administradores de ferreterías que venden agregados de construcción en los distritos de Lima Norte: San Martín de Porres, Comas, Puente Piedra, Carabayllo, Independencia, Los Olivos, Santa Rosa, Ancón y Ventanilla.

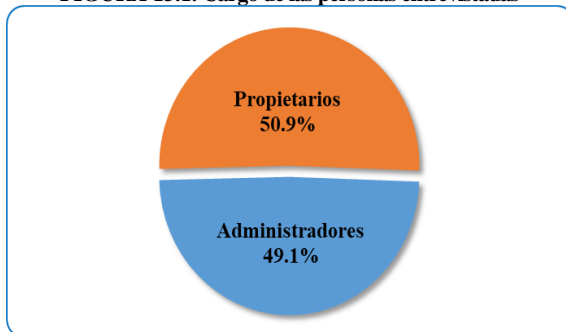
13.1. Perfil de las personas entrevistadas:

El perfil de las personas entrevistadas presenta las siguientes características:

13.1.1. Cargo de las personas entrevistadas

De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente estudio, del total de personas encuestadas, el 50.9% son propietarios(as) del negocio de ferreterías y el 49.1% son administradores(as).

FIGURA 13.1. Cargo de las personas entrevistadas

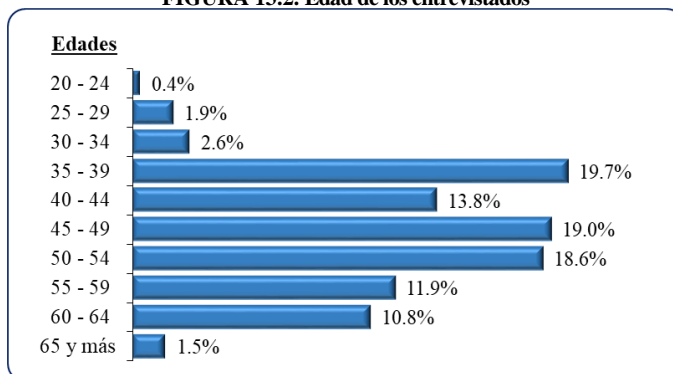


Fuente: Elaboración Propia

13.1.2. Edad de los entrevistados

Respecto a la edad de los entrevistados, se observa que en las edades de 35 a 59 años se concentra el 71.0% de personas entrevistadas, el 24,2% en las edades de 55 a más años y el 4.8% en las edades de 34 a menos años.

FIGURA 13.2. Edad de los entrevistados

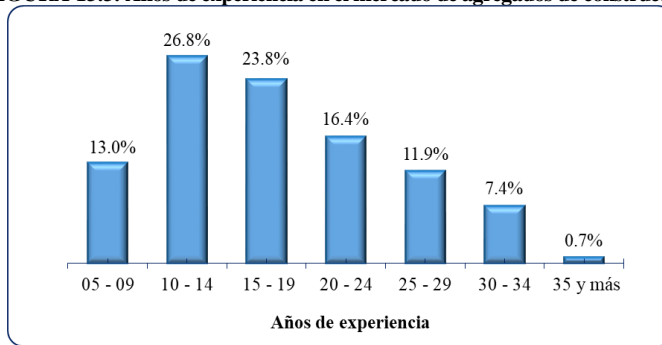


Fuente: Elaboración Propia

13.1.3. Años de experiencia en el mercado de agregados de construcción

En relación a los años de experiencia que tienen los entrevistados en el rubro de agregados de construcción, se muestra que el 13.0% de personas tiene de 5 a 9 años, el 26.8% de 10 a 14 años, el 23.8% de 15 a 19 años, el 16.4% de 20 a 24 años, el 11.9% de 25 a 29 años, el 7.4% de 30 a 34 años y el 0.7% de 35 a más años de experiencia.

FIGURA 13.3. Años de experiencia en el mercado de agregados de construcción



Fuente: Elaboración Propia

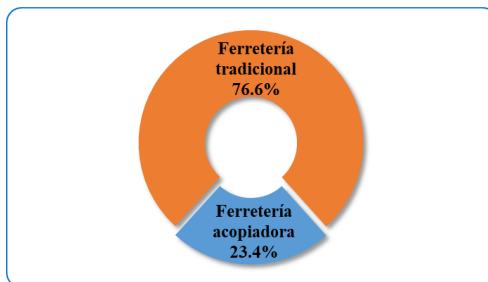
13.2. Hábitos de compra y venta:

A continuación, se presenta información sobre hábitos de compra y venta en el mercado de agregados de construcción.

13.2.1. Tipos de Ferretería

Del total de ferreterías visitadas para realizar la encuesta, se evidencio que el 76.6% son ferreterías tradicionales y el 23.4% ferreterías acopiadoras.

FIGURA 13.4. Tipos de ferretería



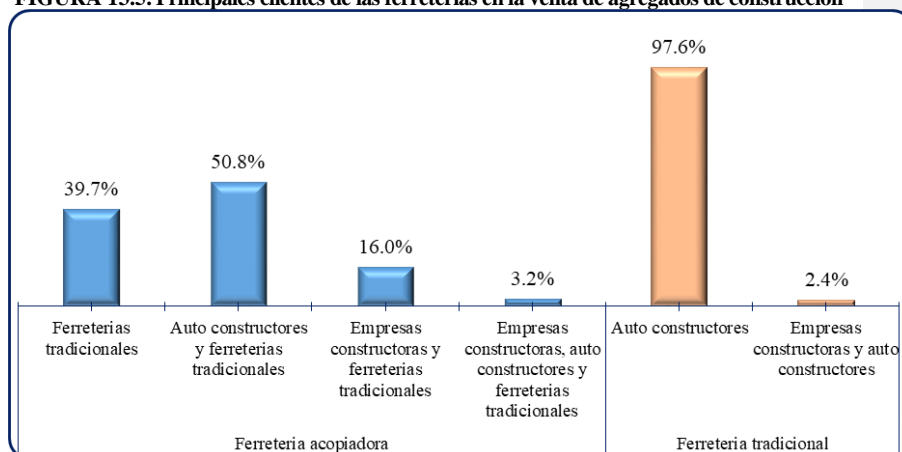
Fuente: Elaboración Propia

13.2.2. Clientes de las ferreterías en la venta de agregados de construcción

Al analizar a los principales clientes que tienen las ferreterías que venden agregados de construcción, se evidencia lo siguiente:

Del total de ferreterías acopiadoras encuestadas, el 50.8% tiene como clientes principales a auto constructoras y ferreterías tradicionales, el 39.7% vende principalmente a ferreterías tradicionales, el 16% a empresas constructoras y ferreterías tradicionales, el 3.2% a empresas constructoras, auto constructores y ferreterías tradicionales. En el caso de las ferreterías tradicionales, el 97.6% indico que le vende principalmente a auto-constructores y el 2.4% a empresas constructoras y auto constructores.

FIGURA 13.5. Principales clientes de las ferreterías en la venta de agregados de construcción



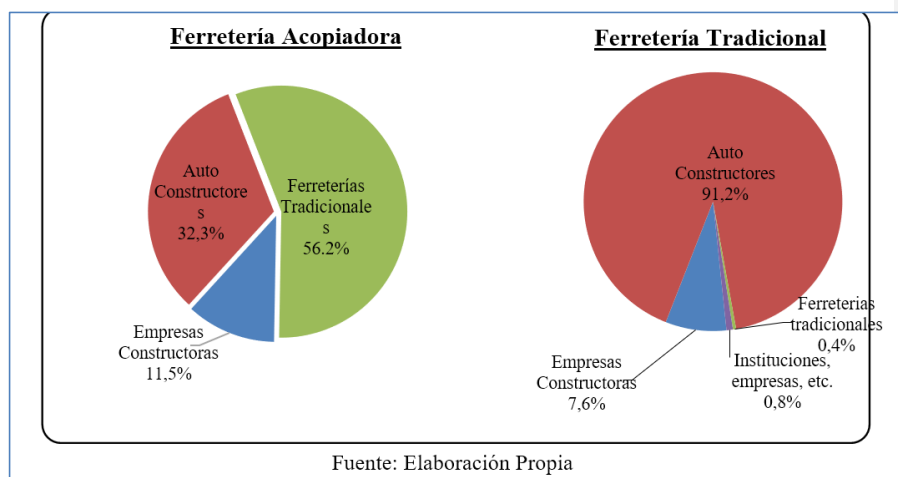
Nota: En esta pregunta los encuestados respondieron solo sobre sus principales clientes.

Fuente: Elaboración Propia

13.2.3. Distribución porcentual de ventas al mes según grupos de clientes

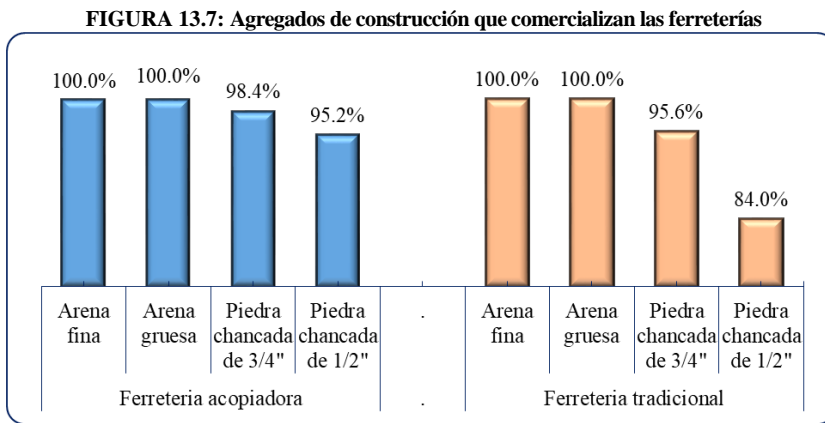
Según lo informado por los encuestados de las ferreterías acopiadoras, sus ventas a las ferreterías tradicionales representan el 56.2% del total, a los auto constructores el 32.3% y a las empresas constructoras el 11.5%. En el caso de las ferreterías tradicionales, el 91.2% del total de sus ventas están dirigidas a auto-constructores, el 7.6% a empresas constructoras, el 0.8% a instituciones, empresas, etc. y el 0.4% a ferreterías tradicionales. Cabe precisar que, existen ferreterías tradicionales que le venden a otras ferreterías tradicionales iguales o más pequeñas, en la modalidad de traspaso de materiales y también venta de agregados en cantidades pequeñas; sin embargo, eso no significa que estas ferreterías sean acopiadoras en razón que no venden al por mayor.

FIGURA 13.6: Distribución porcentual de ventas al mes, según tipo de ferretería y grupos de clientes



13.2.4. Agregados de construcción que comercializan las ferreterías

Del total de ferreterías acopiadoras que fueron encuestadas, el 100% comercializa arena fina y arena gruesa, el 98.4% piedra chancada de 3/4" y el 95.2% piedra chancada de 1/2". En el caso de las ferreterías tradicionales, de aquellas, el 100% comercializa arena fina y arena gruesa, el 95.6% piedra chancada de 3/4" y el 84.0% piedra chancada de 1/2".



Fuente: Elaboración Propia

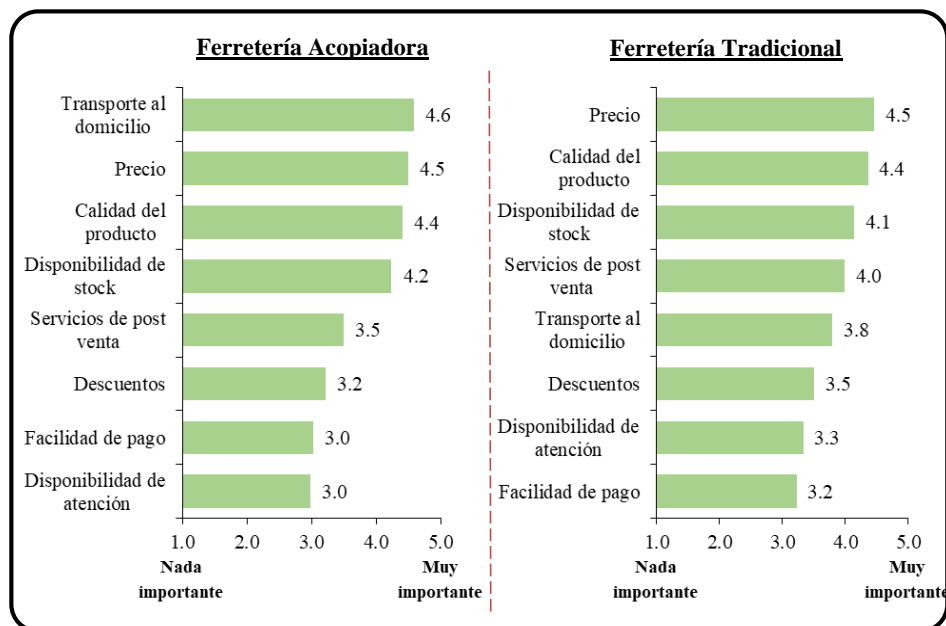
13.2.5. Nivel de importancia de atributos en la comercialización de agregados de construcción

Teniendo en cuenta la escala de importancia del 1 al 5, donde 1 es nada importante y 5 es muy importante, se les consultó a los entrevistados sobre la importancia que sus clientes les dan a los atributos para la comercialización de agregados de construcción. Al respecto, se obtuvieron los siguientes resultados:

Para los clientes de las ferreterías acopiadoras, los atributos más importantes son el transporte al domicilio con 4.6 puntos en promedio, el precio con 4.5 puntos, la calidad del producto con 4.4 puntos, la disponibilidad de stock con 4.2 puntos, entre otros atributos.

En el caso de las ferreterías tradicionales, los atributos más importantes son el precio con 4.5 puntos en promedio, la calidad del producto con 4.4 puntos, la disponibilidad de stock con 4.1, el servicio de post venta con 4.0 puntos, entre otros atributos.

FIGURA 13.8: Nivel de importancia de atributos para la comercialización de agregados de construcción

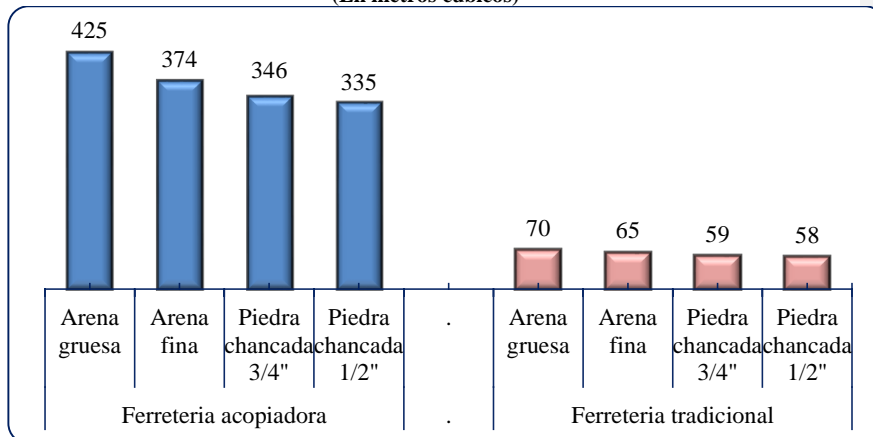


Fuente: Elaboración Propia

13.2.6. Volumen promedio de venta al mes de agregados de construcción

Al preguntar a los encuestados sobre el volumen mensual que venden las ferreterías en agregados de construcción, se evidenció que las ferreterías acopiadoras venden en promedio 425 metros cúbicos de arena gruesa al mes, 374 metros cúbicos de arena fina, 346 metros cúbicos de piedra chancada de ¾” y 335 metros cúbicos de piedra chancada de ½”. Con relación a las ferreterías tradicionales, los encuestados informaron que venden en promedio 70 metros cúbicos de arena gruesa al mes, 65 metros cúbicos de arena fina, 59 metros cúbicos de piedra chancada de ¾” y 58 metros cúbicos de piedra chancada de ½”

FIGURA 13.9: Volumen promedio mensual de venta de agregados de construcción (En metros cúbicos)



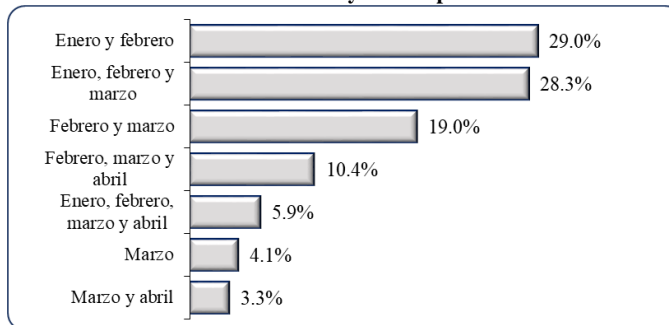
Fuente: Elaboración Propia

13.2.7. Meses de mayor y menor venta

Meses de mayor venta:

Al analizar los meses de mayor venta de agregados de construcción, se observa que la mayoría de encuestados (29.0%) manifestaron que son entre enero y febrero, seguidos del 28.3% que menciona que son los meses de enero, febrero y marzo, entre otras respuestas.

FIGURA 13.10. Meses de mayor venta para las ferreterías

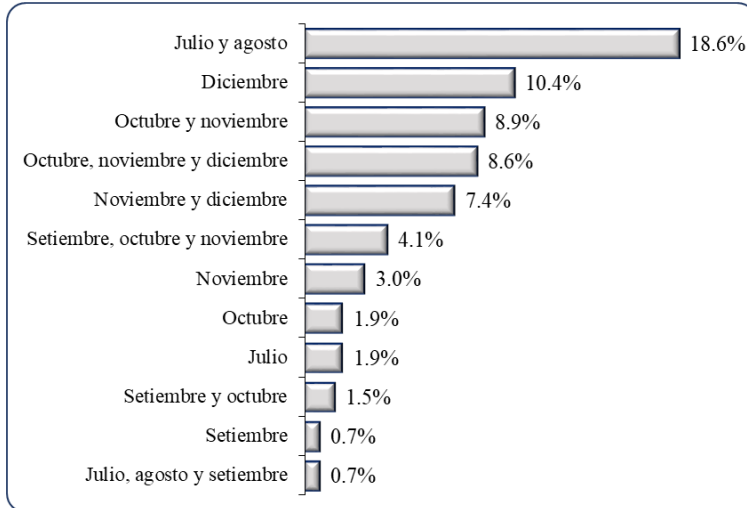


Fuente: Elaboración Propia

Meses de menor venta:

Por otro lado, los meses de menor venta de agregados de construcción, según lo reportado por el 18.6% de los encuestados son julio y agosto, seguidos del 10.4% que mencionó que es diciembre, entre otros meses.

FIGURA 13.11. Meses de menor venta

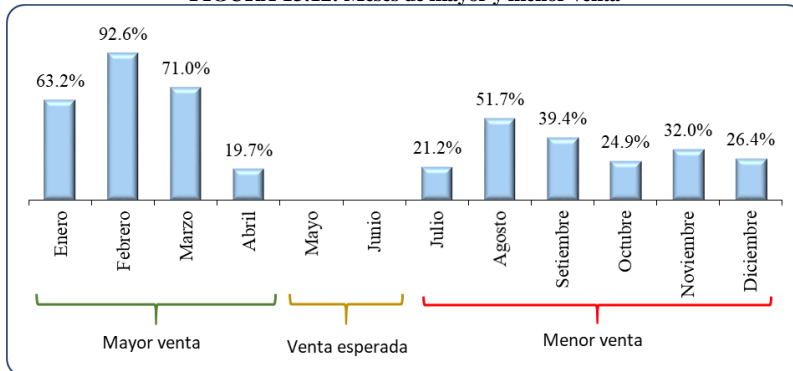


Fuente: Elaboración Propia

Frecuencia mensual

Al analizar mensualmente las respuestas obtenidas para el caso de los meses de mayor venta, el 92.6% de encuestados manifestó que febrero es el mes de mayor venta, el 71% el mes de marzo, seguido de enero con un 63.2% y el 19.7% el mes de abril. En el caso de los meses de menor venta, el 51.7% de los entrevistados manifestaron que es agosto, seguido de setiembre con 39.4% y noviembre con 32.0%, diciembre con 26.4%, octubre con 24.9% y julio con 21.2%. En el caso de los meses de mayo y junio son meses de venta esperada.

FIGURA 13.12: Meses de mayor y menor venta

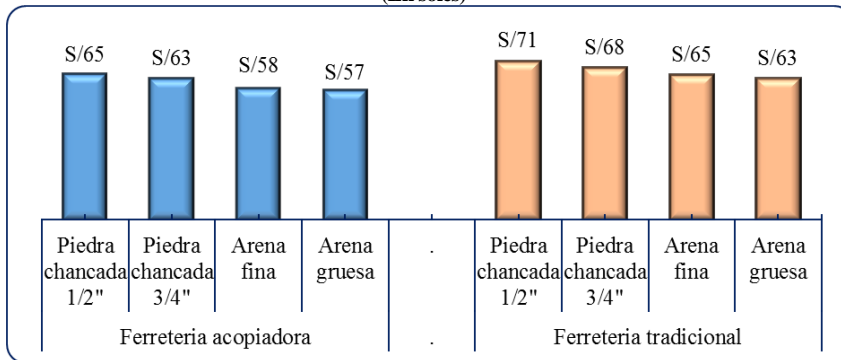


Fuente: Elaboración Propia

13.2.8. Precio de venta al público por metro cúbico de cada agregado de construcción

Con relación a los precios de venta al público por metro cúbico de cada agregado de construcción, se evidencia que en las ferreterías acopiadoras el precio de piedra chancada de 1/2" es S/. 65 en promedio, de piedra chancada de 3/4" es S/. 63, de arena fina es S/. 58 y arena gruesa es S/. 57. Para el caso de las ferreterías tradicionales, el precio de venta de piedra chancada de 1/2" es S/. 71, piedra chancada de 3/4" S/. 68, arena fina S/. 65 y arena gruesa S/. 63.

FIGURA 13.13. Precio de venta al público por metro cúbico de cada agregado de construcción, según tipo de ferretería (En soles)



Nota: Los precios incluyen IGV.

Fuente: Elaboración Propia

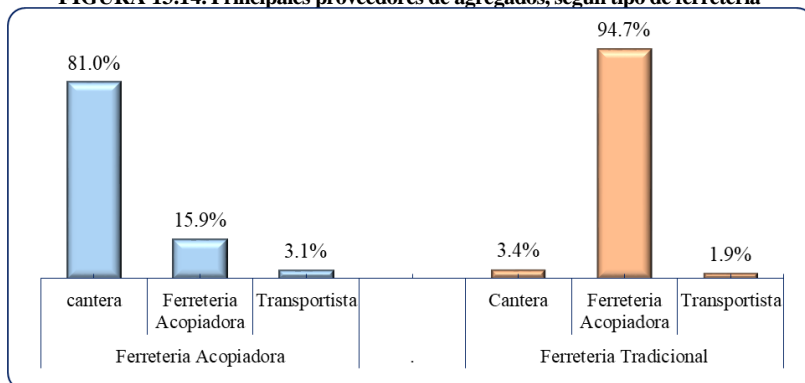
13.3. Negociación con los proveedores:

En esta sección se presenta información recolectada en la encuesta sobre negociación con los proveedores en el mercado de agregados de construcción:

13.3.1. Principales proveedores de agregados de construcción

De acuerdo con el estudio realizado, se pudo observar que, del total de ferreterías acopiadoras encuestadas, el 81.0% tiene como principal proveedor a las canteras, seguido del 15.9% que prefiere comprar a otras ferreterías acopiadoras mayores y solo un 3.1% contrata los servicios de los transportistas quienes realizan compras directas de las mismas canteras para luego revenderlas. Con relación a las ferreterías tradicionales, estas tienen como principal proveedor a las ferreterías acopiadoras con un 94.7%, y tan solo un 1.9% y 3.4% le compran a las canteras y a los transportistas.

FIGURA 13.14. Principales proveedores de agregados, según tipo de ferretería

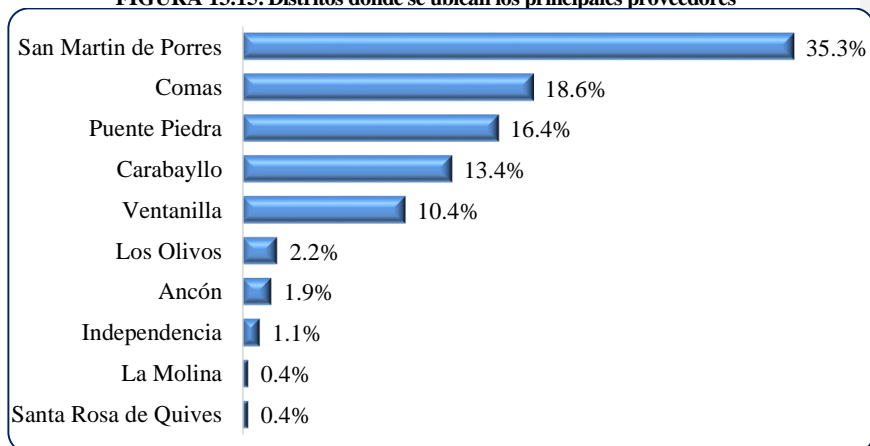


Fuente: Elaboración Propia

13.3.2. Ubicación geográfica de los principales proveedores

Al realizar las encuestas se solicitó a los entrevistados una referencia sobre la localización de sus principales proveedores, dando como resultado lo siguiente: el 35.3% tiene proveedores en el distrito de San Martín de Porres, el 18.6% en Comas, el 16.4% en Puente Piedra, el 13.4% en Carabaylo, Ventanilla con 10.4% y el 6% en los distritos de Los Olivos, Ancón, Independencia, La Molina y Santa Rosa de Quives.

FIGURA 13.15. Distritos donde se ubican los principales proveedores

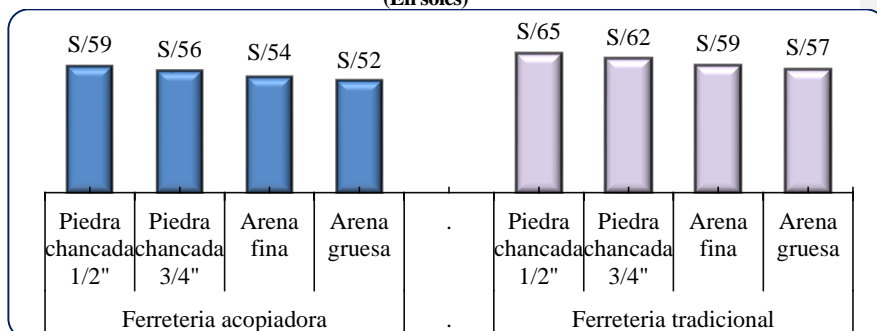


Fuente: Elaboración Propia

13.3.3. Precios de compra por metro cúbico de cada agregado de construcción puesto en su negocio

Al analizar los precios de compra por metro cúbico de cada agregado de construcción puesto en su negocio, se evidencia que en las ferreterías acopiadoras el precio de compra de piedra chancada de 1/2" es S/. 56 en promedio, de piedra chancada de 3/4" S/. 55, de arena fina es S/. 54 y de arena gruesa es S/. 52. Para el caso de las ferreterías tradicionales, el precio de compra de piedra chancada de 1/2" es S/. 54, piedra chancada 3/4" S/. 59, arena fina S/. 59, y arena gruesa es S/. 57.

FIGURA 13.16. Precio de compra por metro cúbico de cada agregado de construcción puesto en su negocio (En soles)



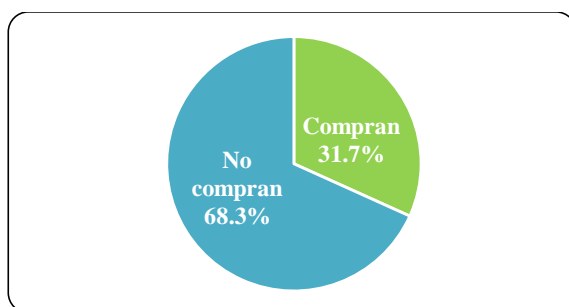
Nota: Corresponde a los precios finales de compra.

Fuente: Elaboración Propia

13.3.4. Precio de compra por metro cúbico de cada agregado de construcción en la cantera

De acuerdo con los resultados del estudio, del total de ferreterías acopiadoras encuestadas, se evidencia que solo el 31.7% realizan la compra de agregados en la propia cantera.

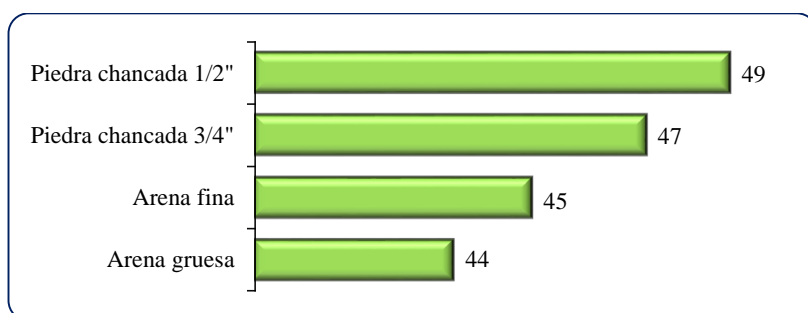
FIGURA 13.17. Ferreterías acopiadoras que compran en la cantera



Fuente: Elaboración Propia

Al analizar los precios de compra por metro cúbico de los agregados de construcción en la cantera, el precio promedio de piedra chancada de 1/2" es S/. 49, de piedra chancada de 3/4" es S/. 47, de arena fina es S/. 45 y de arena gruesa es S/. 44.

FIGURA 13.18. Precio de compra por metro cúbico de los agregados de construcción en la cantera



Nota: Corresponde a los precios finales de compra.

Fuente: Elaboración Propia

13.3.5. Traslado de los agregados de construcción desde el proveedor hasta el negocio

Según los resultados del estudio, se encontró que en la mayoría de casos el proveedor lleva los agregados de construcción hasta el negocio del comprador sea ferretería tradicional o acopiadora y este servicio que presta el proveedor se encuentra incluido en el precio de venta.

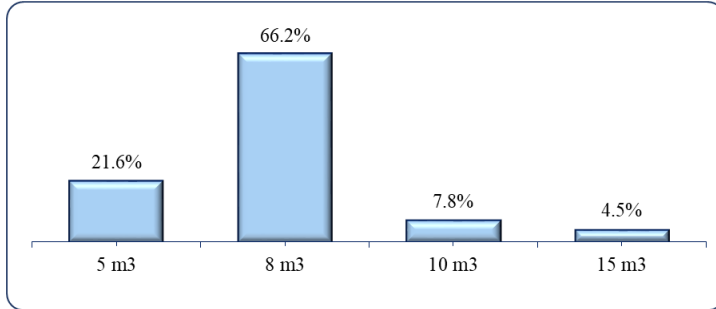
Cabe señalar que, solo el 31.7% de ferreterías acopiadoras traslada el material con su propio transporte desde el proveedor hasta su negocio y esto les cuesta en promedio S/. 49.

Por otro lado, todos los entrevistados informaron que no usan transporte alquilado para el traslado de los agregados de construcción.

13.3.6. Capacidad del volquete que se usa para trasladar los agregados de construcción (considerando un solo traslado)

Para conocer la capacidad del volquete que se usa para trasladar los agregados de construcción (considerando un solo traslado), se hizo esta pregunta a los encuestados y se obtuvieron los siguientes resultados: el 66.2% de ferreterías usa volquetes con una capacidad de 8 metros cúbicos para el traslado de los agregados de construcción, el 21.6% usa volquetes con capacidad de 5 metros cúbicos, el 7.8% de 10 metros cúbicos y el 4.5% de 15 metros cúbicos

FIGURA 13.19. Capacidad del volquete que se usa para trasladar los agregados de construcción

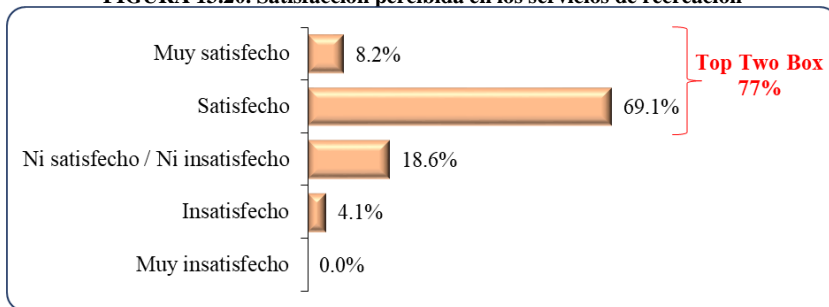


Fuente: Elaboración Propia

13.3.7. Satisfacción percibida del servicio que ofrecen los proveedores

Al preguntarles a los encuestados sobre la satisfacción del servicio que le brindan sus proveedores, dentro de una escala del 1 al 5, donde 1 es muy insatisfecho y 5 muy satisfecho, se obtuvieron los siguientes resultados: el Top Two Box (muy satisfecho y satisfecho) es 77%, lo que significa que de cada 100 ferreterías, 77 están satisfechas con el servicio que le ofrecen sus proveedores; el 18.6% de ferreterías preciso que le es indiferente (ni satisfecho/ ni insatisfecho) este servicio y el 4.1% indico que está insatisfecho.

FIGURA 13.20. Satisfacción percibida en los servicios de recreación

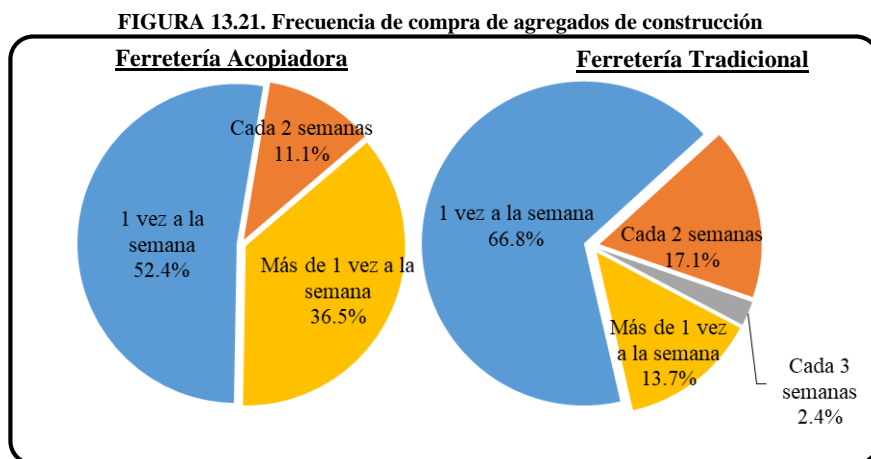


Fuente: Elaboración Propia

13.3.8. Frecuencia mensual de compra de agregados de construcción

Sobre la frecuencia de compra de agregados de construcción, se evidencia que, en las ferreterías acopiadoras, el 52.4% compra estos materiales con una frecuencia de 1 vez a la semana, el 36.5% con una frecuencia de más de 1 vez a la semana y el 11.1% lo realiza cada 2 semanas. En el caso de las ferreterías tradicionales, estas compran materiales con una frecuencia

de 1 vez a la semana en el 66.8%, cada dos semanas en el 17.1%, más de 1 vez a la semana en el 13.7% y cada 3 semanas en el 2.4% de ferreterías.

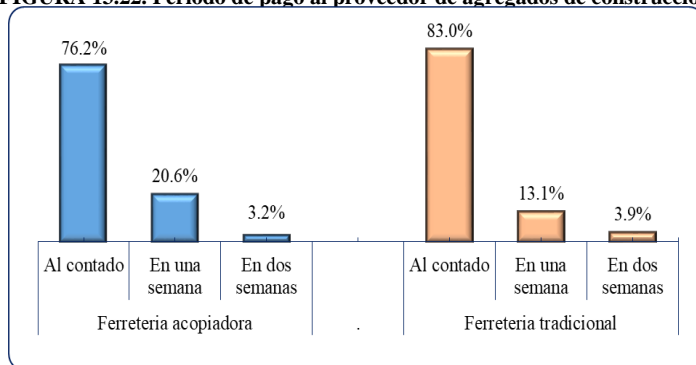


Fuente: Elaboración Propia

13.3.9. Periodo de pago a su proveedor de agregados de construcción

Respecto al periodo de pago a su proveedor de agregados de construcción, se observa que en las ferreterías acopiadoras el 76.2% paga al contado, el 20.6% paga el periodo de una semana y el 3.2% con un periodo de dos semanas. En el caso de las ferreterías tradicionales, el 83.0% paga al contado, el 13.1% paga en el periodo de una semana y el 3.9% con un periodo de dos semanas.

FIGURA 13.22. Periodo de pago al proveedor de agregados de construcción

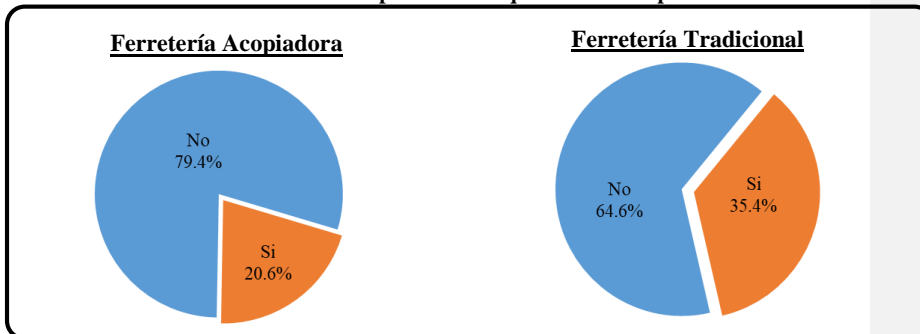


Fuente: Elaboración Propia

13.3.10. Descuentos o promociones que brindan los proveedores

Sobre los descuentos o promociones que reciben las ferreterías de sus proveedores, según el volumen de compra de agregados de construcción, se observa que solo el 20.6% de ferreterías acopiadoras reciben algún descuento o promoción; y en el caso de las ferreterías tradicionales, solo el 35.4% recibe este beneficio al realizar su compra.

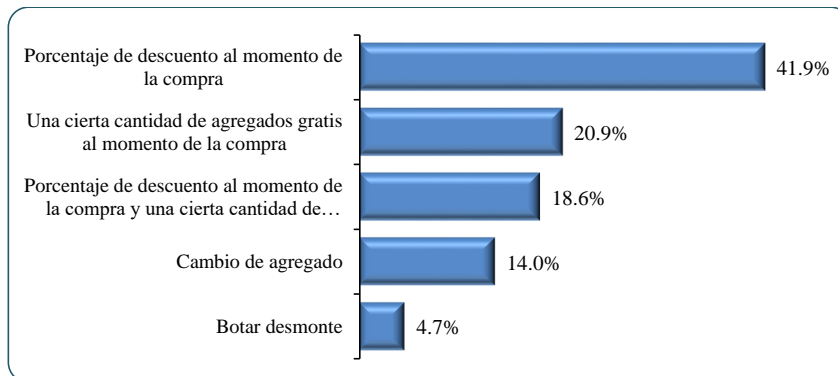
FIGURA 13.23. Descuentos o promociones que brindan los proveedores



Fuente: Elaboración Propia

Entre los descuentos y promociones que reciben las ferreterías al momento de comprar los materiales, se tiene que el 41.9% recibe un porcentaje de descuento al momento de la compra, el 20.9% recibe una cierta cantidad de agregados adicionales gratis al momento de la compra, el 18.6% recibe dos tipos de descuentos, un porcentaje de descuento al momento de la compra y una cierta cantidad de agregados gratis al momento de la compra, al 14.0% le permiten cambiar sus agregados de construcción y al 4.7% le botan su desmante.

FIGURA 13.24. Tipo de descuentos o promociones



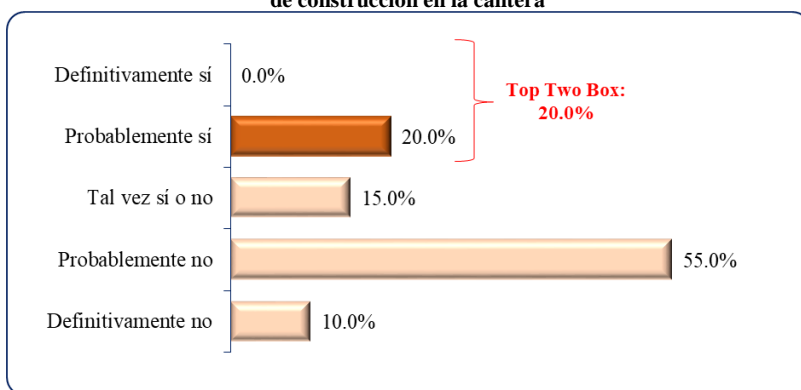
Fuente: Elaboración Propia

13.3.11. Probabilidad de cambiarse de proveedor si le ofrecieran los agregados de construcción en la cantera

En la encuesta se preguntó a los entrevistados de las **ferreterías con transporte propio** si estarían dispuestos a cambiarse de proveedor si este le ofreciera los agregados de construcción en la cantera (local del proveedor) con un descuento de 10% en el precio y respetando su periodo de pago actual.

Los resultados del estudio demuestran que solo el 20% (Top Two Box: definitivamente sí y probablemente sí) de ferreterías con transporte propio se cambiarían de proveedor, lo que significa que, de cada 10 ferreterías, 2 se cambiarían de proveedor; asimismo, el 15.0% están indecisos (tal vez sí o no); mientras que, el 65% (Bottom Two Box: definitivamente no y probablemente no compraría) declaro que no se cambiaría de proveedor.

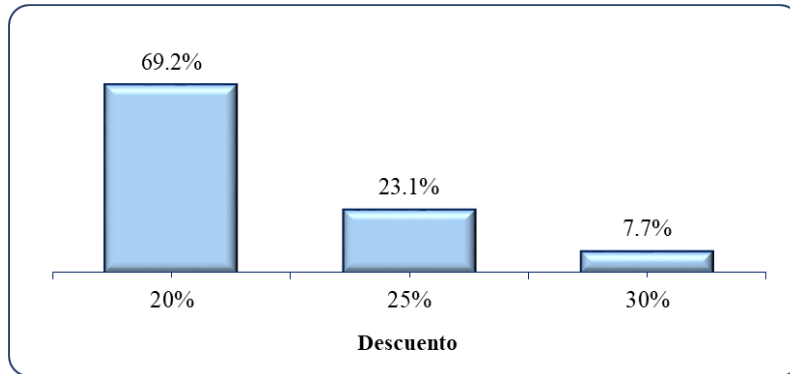
FIGURA 13.25. Probabilidad de cambiarse de proveedor si le ofrecieran los agregados de construcción en la cantera



Fuente: Elaboración Propia

Al 65% de entrevistados que respondieron que probablemente no y definitivamente como se observa en la figura N° 26, se les ofreció un descuento mayor para que se cambien de proveedor, obteniéndose los siguientes resultados: el 69.2% de personas desea un descuento del 20%, el 23.1% pidió un descuento de 25% y el 7.7% un descuento de 30%.

FIGURA 13.26. Descuentos solicitados para cambiarse de proveedor

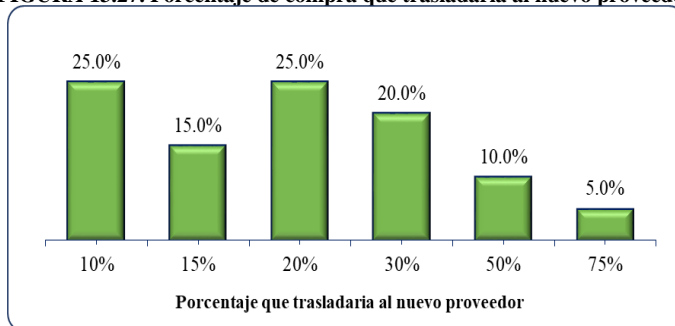


Nota: Se ha tomado como base a al 65% que respondieron Definitivamente No y Probablemente No en la figura N° 26, para calcular la distribución porcentual en este gráfico.

Fuente: Elaboración Propia

De los entrevistados de las ferreterías acopiadoras con transporte propio (31.7%), el 25% respondió que trasladaría el 10% de toda su compra al nuevo proveedor, el 15% de ferreterías trasladaría un 15%, el 25% trasladaría el 20%, el 20% trasladaría el 30%, el 10% trasladaría el 50% y el 5% trasladaría el 75% del total de su compra.

FIGURA 13.27. Porcentaje de compra que trasladaría al nuevo proveedor



Fuente: Elaboración Propia

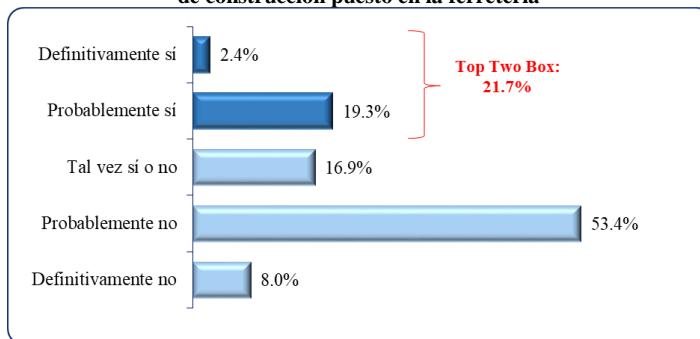
13.3.12. Probabilidad de cambiarse de proveedor si le ofrecieran los agregados de construcción puesto en la ferretería

En la encuesta se preguntó a los entrevistados de las “ferreterías que tienen proveedor que les lleva el material hasta su negocio” si estarían dispuestos a cambiarse de proveedor si

este le ofreciera los agregados de construcción puesto en su ferretería con un descuento de 10% en el precio y respetando su periodo de pago actual.

Los resultados de la encuesta muestran que solo el 21.7% (Top Two Box: definitivamente sí y probablemente sí) de ferreterías cambiarían de proveedor, lo que significa que, de cada 100 ferreterías, 22 se cambiarían de proveedor; asimismo, el 16.9% están indecisos (tal vez sí o no); mientras que, el 61.4% (Bottom Two Box: definitivamente no y probablemente no) declaro que no se cambiaría de proveedor.

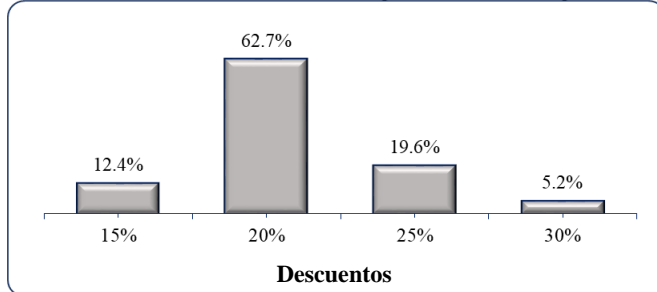
FIGURA 13.28. Probabilidad de cambiarse de proveedor si le ofrecieran los agregados de construcción puesto en la ferretería



Fuente: Elaboración Propia

Al 61.4% de entrevistados que respondieron que probablemente no y definitivamente no, tal como se observa en la figura N.º 29, se les ofreció un descuento mayor para que se cambien de proveedor, obteniéndose los siguientes resultados: el 12.4% de personas desea un descuento de 15%, el 62.7% pidió un descuento de 20%, el 19.6% un descuento de 25% y el 5.2% un descuento de 30%.

FIGURA 13.29. Descuentos solicitados para cambiarse de proveedor

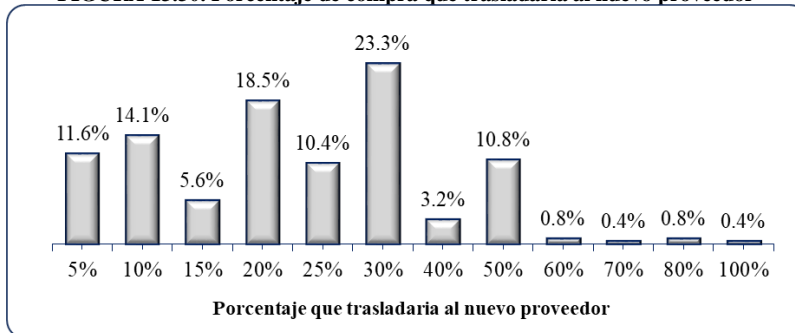


Nota: Se ha tomado como base al 61.4% que respondieron Definitivamente No y Probablemente No en la figura N° 29, para calcular la distribución porcentual en este gráfico.

Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, el 31.3% de entrevistados a quienes el proveedor les deja los agregados en su negocio, respondieron que trasladarían del 5% a 15% del total de su compra al nuevo proveedor, el 66.2% trasladaría del 20% a 50% y el 2.4% trasladaría del 60% a 100% del total de su compra.

FIGURA 13.30. Porcentaje de compra que trasladaría al nuevo proveedor



Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°14 Producción de Canteras Lima Norte –Este (m3)

CATEGORIA (Referencial)	UNIDAD	DISTRITO	PRODUCTO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Acum.Ener o a Diciembre
Gran y Mediana Minería	ACUMULACION CRISTOPHER	CARABAYLLO	PIEDRA (CONSTRUCCION)	351	625,465	600	43,780	21,760	9,175	26,825	32,568	20,361	15,545	9,660	7,415	813,504
Pequeña Minería	SAN ANDRES	PIEDRA	ARENA (GRUESA-FINA)	381	89	102	310	180	154	188	310	183	89	145	118	2,247
Minería Artesanal	LOS PRIMOS 85	CARABAYLLO	PIEDRA (CONSTRUCCION)	397	529	512	334	293	141	51	41	16	-	-	-	2,313
Pequeña Minería	ESPERANZA DOS	PUENTE PIEDRA	PIEDRA (CONSTRUCCION)	1,806	186	256	98	875	2,843	2,019	3,021	4,484	-	1,580	3,594	20,760
Pequeña Minería	ESPERANZA DOS	PUENTE PIEDRA	ARENA (GRUESA-FINA)	1,735	1,761	442	94	89	43	2,064	975	33	-	10	9	7,254
				4,668	628,029	1,911	44,615	23,197	12,356	31,146	36,913	25,077	15,634	11,395	11,136	846,077

Fuente: Ministerio de Energía y Minas

Anexo N°15 Precios y Márgenes por Zona de Influencia FACTRA S.A.

Distancia	Distritos	Precio Prom Agregado (Encuesta)				Rentabilidad con Dcto 20%				Precio con Dcto 20%			
		Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa	Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa	Piedra chancada 1/2"	Piedra chancada 3/4"	Arena fina	Arena gruesa
10 km	Puente Piedra	S/. 50.39	S/. 48.27	S/. 46.64	S/. 44.88	32.2%	30.9%	29.7%	28.4%	S/. 40.31	S/. 38.62	S/. 37.31	S/. 35.91
	Santa Rosa	S/. 52.37	S/. 50.42	S/. 49.29	S/. 48.16	33.4%	32.3%	31.5%	30.8%	S/. 41.90	S/. 40.34	S/. 39.44	S/. 38.53
	Carabayllo	S/. 50.28	S/. 48.02	S/. 45.76	S/. 44.49	32.2%	30.7%	29.0%	28.0%	S/. 40.23	S/. 38.42	S/. 36.61	S/. 35.59
	Ventanilla	S/. 49.15	S/. 47.50	S/. 46.74	S/. 45.18	31.4%	30.3%	29.8%	28.6%	S/. 39.32	S/. 38.00	S/. 37.40	S/. 36.15
	Ancón	S/. 44.07	S/. 43.64	S/. 41.74	S/. 41.10	27.7%	27.3%	25.7%	25.1%	S/. 35.25	S/. 34.92	S/. 33.39	S/. 32.88
15 km	Santa Rosa	S/. 52.37	S/. 50.42	S/. 49.29	S/. 48.16	29.6%	28.3%	27.5%	26.6%	S/. 41.90	S/. 40.34	S/. 39.44	S/. 38.53
	Carabayllo	S/. 50.28	S/. 48.02	S/. 45.76	S/. 44.49	28.2%	26.5%	24.7%	23.5%	S/. 40.23	S/. 38.42	S/. 36.61	S/. 35.59
	Ventanilla	S/. 49.15	S/. 47.50	S/. 46.74	S/. 45.18	27.4%	26.1%	25.5%	24.2%	S/. 39.32	S/. 38.00	S/. 37.40	S/. 36.15
	Ancón	S/. 44.07	S/. 43.64	S/. 41.74	S/. 41.10	23.2%	22.8%	20.9%	20.2%	S/. 35.25	S/. 34.92	S/. 33.39	S/. 32.88
	Comas	S/. 55.39	S/. 52.59	S/. 49.78	S/. 48.21	31.5%	29.8%	27.8%	26.7%	S/. 44.31	S/. 42.07	S/. 39.83	S/. 38.57
20 km	Carabayllo	S/. 50.28	S/. 48.02	S/. 45.76	S/. 44.49	24.2%	22.4%	20.3%	19.0%	S/. 40.23	S/. 38.42	S/. 36.61	S/. 35.59
	Ventanilla	S/. 49.15	S/. 47.50	S/. 46.74	S/. 45.18	23.3%	21.9%	21.2%	19.7%	S/. 39.32	S/. 38.00	S/. 37.40	S/. 36.15
	Ancón	S/. 44.07	S/. 43.64	S/. 41.74	S/. 41.10	18.6%	18.2%	16.1%	15.3%	S/. 35.25	S/. 34.92	S/. 33.39	S/. 32.88
	Los Olivos	S/. 54.63	S/. 53.65	S/. 50.64	S/. 49.26	27.4%	26.7%	24.5%	23.4%	S/. 43.71	S/. 42.92	S/. 40.51	S/. 39.41
	San Martín de Porre	S/. 54.24	S/. 52.35	S/. 49.67	S/. 48.21	27.1%	25.8%	23.7%	22.5%	S/. 43.39	S/. 41.88	S/. 39.74	S/. 38.57
	Independencia	S/. 54.77	S/. 51.36	S/. 47.46	S/. 45.68	27.5%	25.1%	21.9%	20.2%	S/. 43.81	S/. 41.08	S/. 37.97	S/. 36.54
30 km	San Juan de Lurigan	S/. 53.00	S/. 58.00	S/. 40.00	S/. 43.00	26.3%	29.5%	14.0%	17.5%	S/. 42.40	S/. 46.40	S/. 32.00	S/. 34.40
	San Martín de Porre	S/. 54.24	S/. 52.35	S/. 49.67	S/. 48.21	19.8%	18.2%	15.7%	14.2%	S/. 43.39	S/. 41.88	S/. 39.74	S/. 38.57
	Independencia	S/. 54.77	S/. 51.36	S/. 47.46	S/. 45.68	20.2%	17.3%	13.4%	11.5%	S/. 43.81	S/. 41.08	S/. 37.97	S/. 36.54
	San Juan de Lurigan	S/. 53.00	S/. 58.00	S/. 40.00	S/. 43.00	18.7%	22.6%	4.0%	8.2%	S/. 42.40	S/. 46.40	S/. 32.00	S/. 34.40
40 km	El Agustino	S/. 53.00	S/. 58.00	S/. 40.00	S/. 43.00	18.7%	22.6%	4.0%	8.2%	S/. 42.40	S/. 46.40	S/. 32.00	S/. 34.40
	Ate	S/. 53.00	S/. 58.00	S/. 40.00	S/. 43.00	11.2%	15.7%	-6.0%	-1.1%	S/. 42.40	S/. 46.40	S/. 32.00	S/. 34.40
	Santiago de Surco	S/. 52.00	S/. 51.00	S/. 37.00	S/. 38.00	10.2%	9.1%	-11.7%	-9.7%	S/. 41.60	S/. 40.80	S/. 29.60	S/. 30.40
	Barranco	S/. 52.00	S/. 51.00	S/. 37.00	S/. 38.00	10.2%	9.1%	-11.7%	-9.7%	S/. 41.60	S/. 40.80	S/. 29.60	S/. 30.40
	Chancay	S/. 62.00	S/. 42.00	S/. 23.00		18.8%		-2.7%	-57.7%	S/. 49.60		S/. 33.60	S/. 18.40
Huaral	S/. 77.00	S/. 53.00	S/. 24.00		27.6%		11.2%	-52.7%	S/. 61.60		S/. 42.40	S/. 19.20	

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO 6

Anexo N°16 Factores Entorno Externo FACTRA S.A.

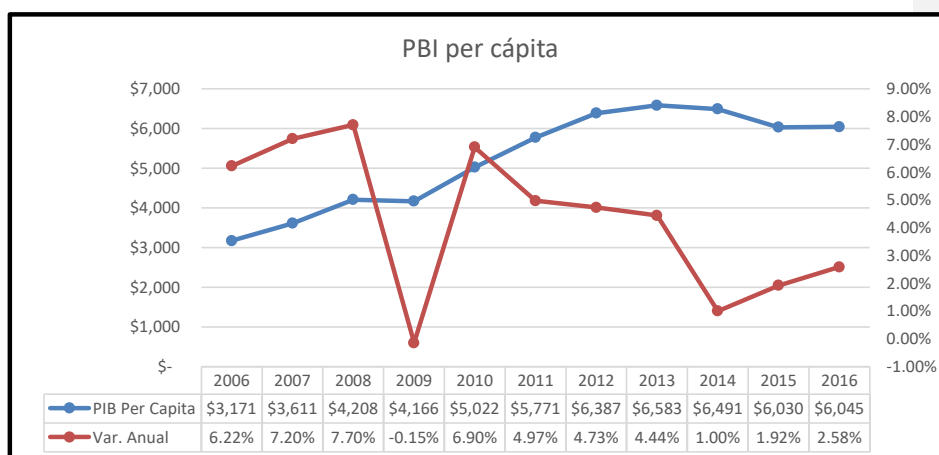
- **Factores Económicos**

- *Evolución del PBI per cápita*

El PBI per cápita es un indicador económico que permite determinar el poder adquisitivo de la población de un país. A continuación, se muestra la evolución durante los últimos 10 años (2006-2016) en donde se puede apreciar que el PBI per cápita ha ido creciendo hasta alcanzar un máximo de \$6,583 en el 2013 mientras que al cierre del 2016 llegó a \$6,045.

Lograr que el PBI per cápita mantenga un crecimiento sostenido durante los próximos años contribuirá a impulsar el sector construcción debido a que las personas tendrán mayor poder adquisitivo para gastarlo en la compra, construcción o remodelación de viviendas.

Figura 16.1 PBI per Cápita



Fuente: Datos Banco Mundial. Elaboración propia

El PBI del primer semestre se vio afectado negativamente por dos eventos puntuales: el Fenómeno El Niño Costero y el caso Lava Jato. La inversión pública y privada se redujo por falta de confianza por parte de los inversionistas a causa de las investigaciones sobre casos de corrupción. Sin embargo, las proyecciones de crecimiento al 2018 incrementaron a 4.2% por los gastos que generaría la reconstrucción a causa del niño costero.

En consecuencia, el sector que más se ve beneficiado hacia la segunda mitad del año por el tema de la reconstrucción es el sector construcción, según la encuesta de expectativas al sector

construcción, dicho sector se mantiene en el tramo optimista y para los empresarios de dicho sector las obras que impulsarán este desarrollo serán las de infraestructura principalmente las viales.

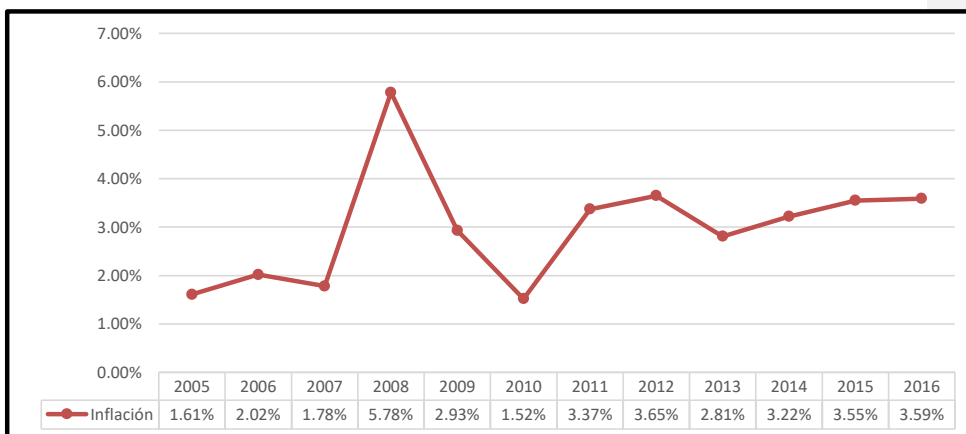
En los que respecta a Lima Norte, según Ipsos Perú en su estudio denominado “Lima crece hacia arriba y a sus anchas” indica que el crecimiento en los próximos años se dará más en el Norte que en Sur debido al fuerte desarrollo de viviendas y comercio en esa zona.

➤ *Inflación*

La inflación es un indicador económico que representa el aumento generalizado y sostenido de los precios tanto de bienes y servicios de un país.

En el siguiente gráfico se muestra la tasa de inflación durante los últimos 11 años, destacando la del 2008 que fue la más alta debido a la crisis económica mundial y durante los siguientes años se ha mantenido en un promedio del 3,3%, según el BCR la inflación a junio del 2017 se situaba entre 2-2,5% siendo la esperada de 3% por lo que el escenario es favorable. La inflación puede traer efectos significativos en el sector construcción si se encuentra muy elevada como un aumento de los costos de materiales, mano de obra y el precio de las propiedades.

Figura 16.2 Inflación Perú 2005 - 2016



Fuente: Datos Banco Mundial. Elaboración propia

El indicador de inflación ha venido descendiendo en lo que va del año, ubicándose dentro del rango meta del Banco Central de Reserva, incluso las expectativas de inflación a un año también se han moderado, después de haberse generado cierta tendencia al alza por la subida de precios

causado por el Fenómeno El Niño Costero. Una prueba de ello es la última reducción en la tasa de interés de referencia en 25 puntos básicos desde 4,25% (nivel que se mantuvo desde marzo de 2016) a 4%, y no se descarta que hacia fines de año se realice algún ajuste adicional.

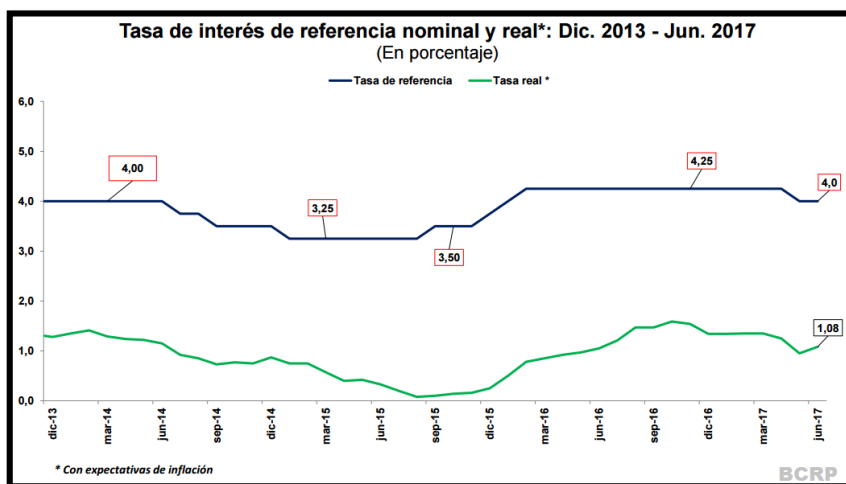
➤ *Tasa de interés*

La tasa de interés de referencia en el Perú la establece el Banco Central de Reserva y tiene como objetivo influenciar en el precio de operaciones crediticias de muy corto plazo. Si se quiere estimular la actividad económica, se disminuye la tasa de referencia para incentivar la colocación de créditos y, así, impulsar a la economía dado su impacto directo sobre los préstamos bancarios.

En el Perú durante el mes de Julio la tasa de interés de referencia tuvo una reducción y pasó de 4% a 3.75% en línea con la posición de política monetaria expansiva. Esta decisión muestra que el Banco Central de Reserva tiene confianza en que la inflación se mantendrá en el rango meta esperada y por otro lado el objetivo de dinamizar la economía que aún se encuentra en niveles por debajo de su potencial en 2017.

Para las familias y empresas el efecto directo de esta reducción es que los bancos también reducen las tasas de interés de los créditos que otorgan a sus clientes.

Figura 16.3 Tasa de Interés Nominal y Real 2013 - 2017



Fuente: BCRP

➤ *Mercado de créditos*

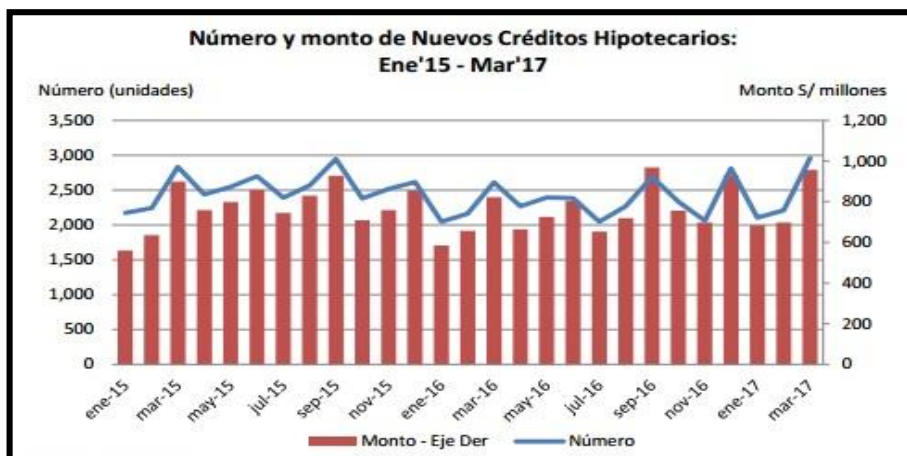
Según la Asociación de Bancos (ASBANC) el primer semestre del año se otorgaron S/233,743 millones en créditos lo que representó un incremento de 2.58% con respecto al resultado de junio 2016.

Otro dato importante sobre el mercado de créditos es el nivel de solarización, a junio 2017 este asciende a 67.53%, esto muestra la poca exposición al riesgo cambiario del sector.

Haciendo el análisis específicamente del mercado de créditos hipotecarios, según ASBANC el monto de colocación bajo esta modalidad fue de S/39.515 millones al cierre de junio, 4,34% más que en el mismo período del 2016.

Se espera que para la segunda mitad del año las colocaciones en créditos hipotecarios tengan un crecimiento mayor como consecuencia de los planes de reconstrucción por parte del Gobierno a través del Fondo Mí vivienda y el incremento del límite de precio de viviendas que se benefician con el Bono del Buen Pagador.

Figura 16.4 Número y Monto de Nuevos Créditos Hipotecarios 2015 -2017

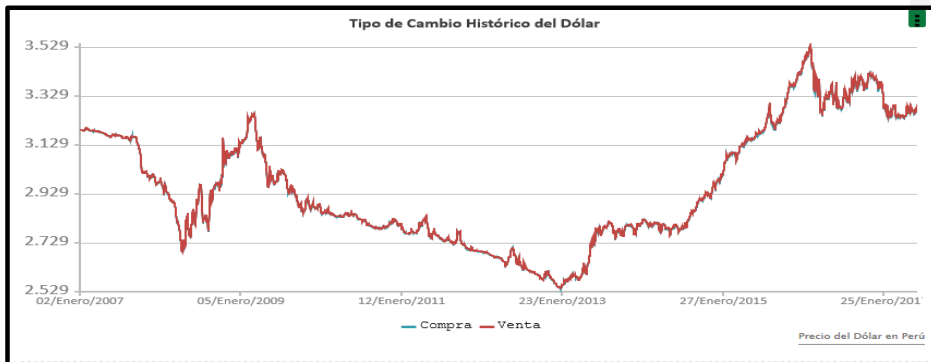


Fuente: ASBANC

➤ *Tipo de cambio*

En el gráfico adjunto se aprecia la variación del tipo de cambio del dólar con respecto al sol de los 10 últimos años.

Figura 16.5 Tipo de Cambio Histórico del Dólar



Fuente: BCRP

El principal efecto que tiene la variación del tipo de cambio sobre la economía son los cambios que produce en los precios de productos de importación y exportación. Estos cambios pueden producir que se modifiquen los hábitos de consumo, las cantidades de compra e incluso afectar las proyecciones de crecimiento económico.

En nuestro país, por ejemplo, los principales productos de exportación son minerales y por ser productos commodities los cuales se cotizan en dólares. Por lo tanto, si el tipo de cambio cae, el ingreso percibido por la venta de minerales será menor y esto puede afectar las expectativas de crecimiento del país pues es uno de los principales ingresos.

Por el lado del sector construcción uno de los principales insumos es el acero, la variación de tipo de cambio afecta directamente los costos de importación y por lo tanto el precio final de viviendas en el país.

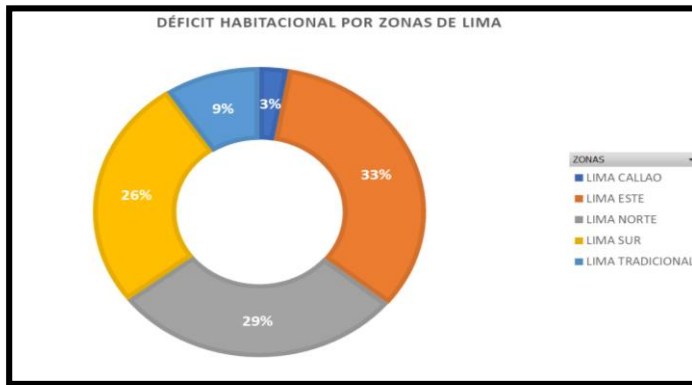
- **Factores Socioculturales**

- *Déficit habitacional*

El déficit habitacional es un indicador que representa la diferencia que existe entre la necesidad de tener una vivienda y la disponibilidad de estas. El Perú es el tercer país de Latinoamérica con mayor déficit de Viviendas llegando a un total de 1,800,000.

En el siguiente cuadro se aprecia el déficit habitacional de Lima Metropolitana del año 2016 agrupada por zonas en donde destaca con mayor participación tanto Lima Este, Lima Norte y Lima Sur. Además los distritos con mayor déficit habitacional son: San Juan de Lurigancho seguido de Ate, San Martín de Porres y Comas.

Figura 16.6 Déficit Habitacional por Zonas de Lima



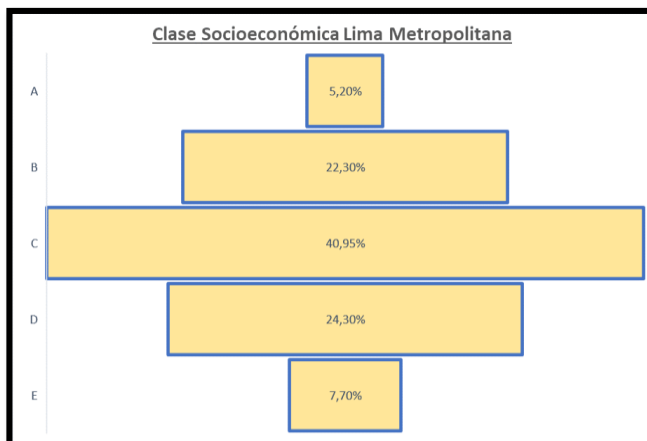
Fuente: El Comercio. Elaboración propia.

Hablar del déficit habitacional debe representar una oportunidad para impulsar el sector construcción logrando reducir el número de personas que aún no cuentan con una vivienda.

- *Nivel Socioeconómico*

Es importante analizar el nivel socioeconómico para saber en cuál de ellas se encuentra concentrada la mayor parte de la población. En el siguiente cuadro se muestra cómo se encuentra distribuido el nivel socioeconómico de Lima Metropolitana durante el 2016. En donde se puede apreciar que no es la figura piramidal que se observaba hace unos años atrás, sino que estamos ante una nueva distribución en donde la mayoría de población se encuentra concentrada en B y C las cuales conforman la clase media con más del 60%.

Figura 16.7 Clase Socioeconómica Lima Metropolitana



Fuente: APEIM. Elaboración propia.

Hablar de la clase media en Lima es referirse a una clase que ha mostrado una evolución en los últimos años tal y como se muestra en el siguiente gráfico, en donde se detalla esta tendencia del año 2013 al 2015 mostrando un crecimiento tanto en Perú, Lima y Provincia con un 7%, 8% y 6% respectivamente lo cual indica una mejora en las condiciones económicas de las personas que pertenecían a la clase baja (D y E).

Figura 16.8 Incremento Clase Media 2013



Fuente: Perú 21

Si analizamos más detalladamente los distritos que conforman Lima Norte según el último informe de APEIM, como se puede observar en la siguiente tabla que los NSE predominantes son para la zona 1 el C y el D mientras que para la Zona 2 el B y C por lo que podemos decir que ha existido una mejora con respecto al poder adquisitivo de estos distritos lo cual les ha permitido mejorar su posicionamiento socioeconómico.

Figura 16.9 Nivel Socioeconómico por Zonas en el Cono Norte

	NSE A	NSE B	NSE C	NSE D	NSE E
Zona 1 (Puente Piedra, Comas, Carabaylo)	0,00%	13,90%	44,10%	31,00%	11,00%
Zona 2 (Independencia, Los Olivos, San Martín de Porras)	2,60%	26,40%	51,90%	18,50%	0,60%

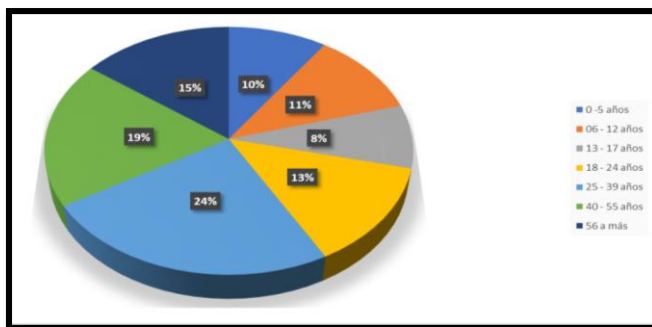
Elaboración propia

- *Edad*

En lo que respecta a la distribución de Lima por edades durante el 2016 se puede observar según el siguiente gráfico que la mayor participación la tienen las edades conformadas desde los 25 años a más los cuales representan casi el 58%.

El mayor porcentaje lo representa las edades conformadas entre los 25 a 39 años, rango de edades en donde por lo general las personas buscan independizarse optando por la búsqueda de hogares siendo esto una oportunidad para impulsar tanto el sector construcción como el inmobiliario.

Figura 16.10 Distribución de Edades Lima



Fuente. CPI. Elaboración propia

- *Evolución de la población del Perú*

Si observamos el gráfico que se muestra a continuación se puede apreciar la evolución que ha sufrido nuestro país durante los últimos 10 años pasando de tener una población de 28,121,363 hasta la actualidad con 32,002,727, lo cual representa un crecimiento del 14%.

Esta tendencia de cada vez tener mayor número de habitantes podrá favorecer al sector construcción a través de la construcción de viviendas los cuales serán futuros hogares para los nuevos habitantes.

Figura 16.11 Evolución de la Población en Perú 2007 - 2017



Fuente: Countrymeters. Elaboración propia.

En el siguiente cuadro se puede apreciar la cantidad de habitantes de Lima Norte por distrito, en donde se observa que este representa el 25,5% del total de la población de Lima Metropolitana según datos de CPI, siendo la zona con mayor población de Lima Metropolitana siguiéndole Lima Este con 25,2%

Figura 16.12 Población por Distrito (Lima Norte)

	Población (miles)
San Martín de Porres	711,3
Comas	532,9
Puente Piedra	357,5
Carabaylo	305,9
Independencia	220,2
Los Olivos	377
Santa Rosa	19
Ancón	43,9
Total, Lima Norte	2567,7
Total, Lima Metropolitana	10055,2
Participación de Lima Norte	26%

Elaboración propia

- Factores políticos

- Plan de estímulo económico

Como es de conocimiento el fenómeno del niño tiene un impacto negativo en el crecimiento económico del país como se puede apreciar en el siguiente cuadro que muestra la variación porcentual del PBI en donde se resaltan los años que ocurrió un fenómeno del niño observándose una caída en el PBI.

Figura 16.13 PBI 1979 – 2017 (Variación Porcentual)



Fuente: Perú 21.

Las pérdidas del fenómeno del niño costero ocurrido este año ascenderían a \$3,124 millones, según las proyecciones de Macroconsult. A causa de esto el ministro de economía Alfredo Thorne ha lanzado un plan de estímulo económico permitiendo estimular el sector construcción, otros sectores y brindará financiamiento a las zonas afectadas. Con esto se espera que el crecimiento económico del país llegue a un 4% y el sector construcción pueda crecer entre 3 a 4 puntos porcentuales adicionales al crecimiento del sector.

- Ley 29090-Ley de regulación de habitaciones urbanas y edificaciones

La cual según el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento se estará modificando por lo que las viviendas sin licencia o sin conformidad de obra construidas después del 20 de Julio de 1999 tendrán como plazo máximo para regularizarlo hasta septiembre del 2017. Para Ricardo Arbulú, presidente del instituto de la Construcción y el Desarrollo en Lima se construyen al menos 30 mil casas informales al año siendo los de mayor participación las zonas

de Lima Norte, Lima Este y Lima Sur con lo que se puede deducir que existe un déficit habitacional en estas zonas y una oportunidad que se debe aprovechar.

➤ *Fondo Mi Vivienda*

Tal y como su nombre lo dice es un fondo supervisado por la SBS (Superintendencia de Banca, Seguros y AFP) el cual fue creado para impulsar el sector construcción por medio del financiamiento para la adquisición, mejoramiento o construcción de viviendas en los sectores C y D. Entre los programas del Fondo Mi Vivienda se encuentran:

- Nuevo crédito Mi Vivienda: consiste en la financiación si se desea adquirir una vivienda nueva o usada o la construcción de una vivienda. El monto de la vivienda debe ser entre S/. 53,000 a S/. 269,500 con una cuota inicial mínima del 10% siendo el plazo de pago de 10 a 20 años.
- Mi Construcción: financia la construcción, mejoramiento o ampliación de una vivienda hasta por un monto de S/. 100,000 con un plazo máximo de pago de 12 años.
- Techo propio: financia la adquisición, construcción o mejoramiento de una vivienda dirigida a familias con ingresos menores a S/. 1,860. El crédito otorgado va entre S/. 8,855 a S/. 19,250.

Según información de Fondo Mi Vivienda cerca del 30% de su oferta se encuentra concentrada en Lima Norte, indicando además que ahí se concentra una oferta superior a las 4500 viviendas además que del total de créditos colocados Lima Norte representa el 35%.

• **Factores Ecológicos**

➤ *Fenómeno niño costero*

Este es un fenómeno natural que se caracteriza por el calentamiento del mar en la zona costera del Perú y Ecuador generando anomalías como son las lluvias intensas que caen en la zona norte. El impacto en el sector construcción es significativo debido a que este fenómeno causa grandes pérdidas de dinero por la pérdida de viviendas, por la destrucción de carreteras y en muchos casos la escasez de alimentos en las zonas afectadas por los huaycos que casi siempre se generan.

Además, entre los distritos declarados en emergencia durante este fenómeno se encontraban: Comas, Puente Piedra, Carabayllo y Los Olivos los cuales pertenecen a Lima Norte la cual ha sufrido grandes pérdidas materiales viéndose afectado principalmente sus habitantes.

Figura 16.14 Consecuencias Fenómeno del Niño



Fuente: Diario Peruano La República

➤ *Informes de Impacto Ambiental*

El Perú que tiene una gran variedad de fuentes de extracción de minerales y es reconocido por ello a nivel mundial, viene siendo explotada por empresas transnacionales que siguen invirtiendo en el país, durante muchos años dichas empresas han pasado por alto el hecho de que la forma de trabajar extrayendo y explotando los diversos recursos han perjudicado el medio ambiente, por tal motivo el Estado Peruano ha promulgado leyes y normas que tratan de regular a las empresas para así mitigar el impacto que tienen sus actividades con el medio ambiente y la población en general, tal es así como se presenta la ley N°27446 “Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental” y para el ámbito minero hay una serie de certificaciones que debe contar para no ser sancionado , tal como se menciona en la “Guía de Manejo Ambiental para Minería No Metálica” elaborado por el Ministerio de Energía y Minas, dentro de esta guía se presenta los siguientes puntos de la figura N°42 que se tienen que certificar para cualquier empresa que inicie actividades de explotación de minerales no metálicos :

Figura 16.15 Impacto Social y Ambiental de la Explotación de Minerales



Fuente: Guía Ambiental Minería No Metálica – Ministerio de Energía y Minas

- **Factores tecnológicos**

- *Finalcad*

Es una aplicación para dispositivos móviles y web, así como una herramienta de análisis predictivo que buscan cambiar la manera en que los contratistas construyen y operan.

La inversión en I & D en el Perú solo alcanza a ser el 0,15% del PBI cuando en países cercanos se encuentra en un 0,7% del PBI. Si bien esta cifra ha ido creciendo durante los últimos años aún no es suficiente para poder causar el impacto necesario para acelerar el crecimiento de diversos sectores como es el caso del sector construcción.

- *La tecnología BIM*

La cual significa “Building Information Modeling” tiene sus orígenes en el concepto de “Lean Construction” que se basa en la construcción sin pérdidas con el fin de tener un modelo que permita un ahorro en costos significativo. La tecnología BIM es utilizada a través de programas (software) de modelado de información para la edificación a través de maquetas virtuales en 3D

permitiendo visualizar de esta forma la construcción real que al combinarla con información permite determinar con anticipación sobre costos, retrasos o dificultades. En el Perú existen estudios de postgrado que enseñan esta nueva tecnología como es el caso de Maestrías en Dirección de la construcción.

➤ *El avance de maquinaria de construcción de alta tecnología*

En la actualidad existen muchas empresas multinacionales de alta tecnología, que implican investigación , desarrollo ,ventas y/o servicios de maquinaria asociada a todo el proceso productivo de generación de materiales de construcción; pasando desde la preparación , extracción , trituración , carga y transporte de los agregados , es en la etapa de trituración donde se encuentran pocas pero importantes empresas de clase mundial (como SKY Maquinarias y KFD , ambas empresas de origen chino) especializadas en máquinas que brindan una mayor eficiencia tanto de tiempos de procesamiento como de conservación de agua , en Perú se tiene alta presencia de empresas informales que la forma de trabajar de manera artesanal hace que no sea eficiente la generación de agregados y las pocas empresas formales medianas cuentan con maquinaria precaria y muchas veces con falta de mantenimiento .

Para las demás etapas del proceso de construcción existen ya reconocidas empresas que también son signo de calidad en el sector como Caterpillar, Volvo y Komatsu entre las más importantes que brindan servicios de maquinarias y acompañamiento a sus clientes ante cualquier falla, para una cantera de alto potencial de extracción sería una buen alternativa la alianza con dichas empresas para lograr eficiencias operativas.

Figura 16.16 Planta Móvil de Trituración



Fuente: Web KFD Maquinarias

➤ *Aumento del Comercio Electrónico, Portales B2B y Marketplace virtuales*

Con las Tecnologías de Información que van en aumento y con el rápido incremento de las compras on-line para diversos sectores, se manejan ahora nuevas formas de llegar al cliente sin tener la necesidad de que se traslade hasta el mismo negocio y siendo más eficiente que una llamada telefónica o un correo electrónico; el consumidor peruano cada vez se vuelve más digital y las operaciones de compra/venta las hace ahora desde su Smartphone , los negocios ahora desarrollan webs y/o apps específicos para cada tipo de consumidor , las transacciones entre empresas no escapan de este boom del internet, donde el contacto con proveedores e intermediarios al consumidor final les permite tener algunas ventajas como:

- ✓ Consultas de usuarios
- ✓ Suministro de catálogos en línea donde puedan exhibir sus productos
- ✓ Gestión en tiempo real de la disponibilidad de los productos (stock)
- ✓ Los pagos en línea
- ✓ Seguimiento y Post Venta

Asimismo las sinergias de los negocios vinculados a un mismo sector de la economía pueden generar mayor valor agregado , donde el consumidor pueda encontrar en un solo lugar virtual a todos los actores principales de negocio como ejemplo en la extracción de agregados de construcción se podría identificar a las ferreterías , acopiadoras , canteras , empresas de maquinarias , empresas de transporte , etc. donde en dicho marketplace se hable un mismo idioma comercial y todos puedan compartir información generando ventajas competitivas entre ellos.

Figura 16.17 Comercio Electrónico Empresa McAllister (Maquinaria)



Fuente: Página Web McAllister

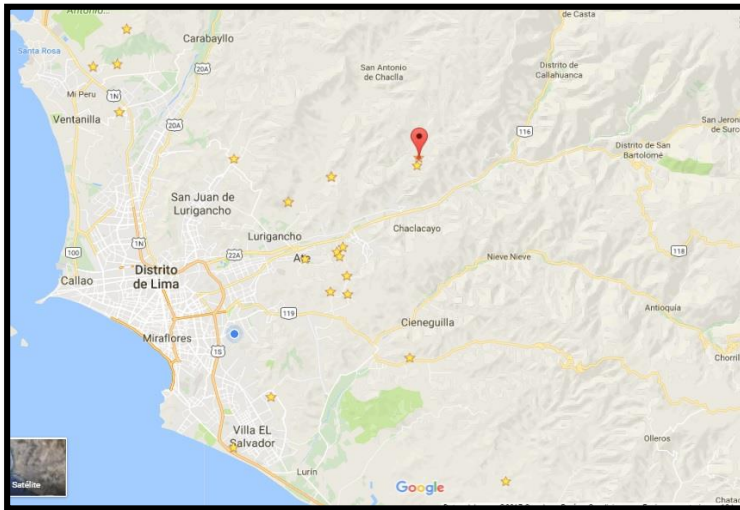
Anexo N°17 Las 5 fuerzas de Porter

➤ *La rivalidad entre empresas*

Se describirá las diferentes formas de parte de la industria en la que podrán atacar a nuestro plan de negocio, el cual procede de la siguiente manera:

En la actualidad se encuentran 3 canteras en cono norte que abastecen al mercado de piedra chancada, arena gruesa y fina. Según el gráfico adjunto:

Figura 17.1 Ubicación de la Cantera FACTRA y Canteras cercanas



Elaboración propia

El resto de canteras se encuentran en el Cono Este y Sur, por lo cual creemos que el mercado de Cono Norte se está dejando desabastecido y con una gran demanda insatisfecha. El Cono Norte tiene un gran potencial a nivel de infraestructura debido a la autoconstrucción, así como las diferentes inmobiliarias que están construyendo viviendas, fondo mi vivienda, entre otros. Además, según los datos del Ministerio de Energía y Minas la producción de agregados de estas canteras en el Cono Norte es bastante escaso, por lo cual tienen que traer material de lugares más lejanos.

Entre algunos puntos importantes en la rivalidad entre las empresas tenemos:

- ✓ Que el precio actual de los agregados en la zona no varía entre diversos vendedores por lo cual se tiene un precio ya marcado según el precio del mercado.

- ✓ La cantidad de canteras en la zona es baja por lo cual los agregados que llevan a la zona son traídos de otras zonas (como el Este) pero al tener la cantera Factra en la zona de influencia de mercado se puede tener como una ventaja competitiva.
- ✓ El competidor no cuenta con una estrategia de marketing marcada por lo cual sólo venden según lo que le solicita el cliente o a cliente ya habituales sin ninguna estrategia consigo de promoción.
- ✓ No cuentan con ninguna estrategia de distribución y comercialización como para difundir el producto en la zona como también el poder optimizar los costos de los productos.
- ✓ Los competidores no realizan una producción de ventas sólo producen según a los requerimientos que hacen los clientes, lo cual no es adecuado porque no generas una economía a escala para poder optimizar los costos.
- ✓ Los agregados que se venden en la zona por lo general no son certificados como en el caso que venden en la autoconstrucción por lo general son agregados que son extraídos artesanalmente.
- ✓ No cuentan con una política del medio ambiente y de seguridad industrial lo cual hacen que incumplan con el bienestar social.
- ✓ Al ser empresas informales no cumplen con temas tributarios en su mayoría no generan boleta ni pagan impuestos a la Sunat.

Por lo tanto, se tiene que la rivalidad entre las empresas es baja debido a que la demanda en la zona es mayor que la oferta en el mercado de agregados en un primer análisis, como también el que nadie fija el precio del mercado. Lo cual a que dicha rivalidad siga baja es el crecimiento de infraestructura que se está teniendo zonas cercanas a la cantera, puestos que son pueblos jóvenes que se encuentran en expansión.

➤ *Amenaza de nuevos ingresantes*

Debido a que la inversión es medianamente alta, existen varias barreras de entrada lo cual de alguna manera está protegida, entre los cuales podemos destacar:

- ✓ Desarrollar el trámite para poder ingresar o tener una concesión minera es bastante burocrático debido a que puede demorar entre 3 a 5 años debido a los diferentes estudios que se requiere y aprobaciones para que se pueda dar dicha concesión.
- ✓ Dificultad de encontrar una nueva cantera con una ubicación estratégica para poder tener un mercado a vender. Además, que dicha cantera sea de agregados, es bastante difícil debido a que las concesiones cercanas a las diversas zonas de influencia a vender están ocupadas, este es el principal problema que un inversionista nuevo puede tener en caso desee ingresar a este mercado.

- ✓ Encontrar un adecuado canal de distribución para el traslado de agregados puesto el contar con una flota propia de volquetes para el traslado de agregados es una inversión alta, de lograr una adecuada distribución encontrará una ventaja competitiva con el resto de competidores.

Entre algunas razones que facilitaría el ingreso de nuevos competidores al mercado de agregado se tiene:

- ✓ Los equipos necesarios para la utilización no son nada especiales y se pueden encontrar de manera fácil en el mercado. Lo que va importar es el monto de inversión es lo único que podría ser una barrera.
- ✓ Los clientes de la autoconstrucción no exigen ningún estándar de calidad los que podrían si solicitar las constructoras. Los cual hacen que empresas informales desarrollen de manera artesanal la extracción de agregados.
- ✓ Bajo nivel de especialización para la venta de agregados lo cual hace que no se necesite mucho conocimiento técnico al respecto para la venta de agregados en el sector informal.
- ✓ No cumplimiento de normas medio ambiental a pesar de que se cuenta con normas ya establecidas, varias empresas no lo cumplen como también no cumplen con la seguridad industrial que se tiene que tener con sus trabajadores.

Por todo lo descrito anteriormente podemos decir que la influencia de amenaza de nuevos competidores es media, debido a que en el corto y mediano plazo es difícil debido a encontrar principalmente una cantera en una ubicación estratégica pero también pueden hacer la inversión debido a que no se necesita conocimientos técnicos especializados.

➤ *Amenaza de productos sustitutos*

Hasta el momento no se conoce de un producto sustituto que se pueda conseguir para la elaboración del concreto o acabados. Que haya un sustituto directo para los agregados no existe puesto son materias primas, el sustituto puede venir por el parte del concreto lo cual si impactaría en la venta de agregados si se reduce la elaboración del concreto.

El concreto por ejemplo en las columnas y vigas durante la construcción se puede reemplazar por el acero, pero por el momento es difícil que ocurra esto debido a que el costo es bastante alto y además el traslado del mismo también genera un costo adicional. Para el tema de la autoconstrucción va ser bastante difícil que usen el acero en vez del concreto para la construcción de viviendas.

Por lo cual la fuerza de amenaza de productos sustitutos es baja, debido que la venta que se hace es de materia prima lo cual más bien hace que a futuro pensemos en hacer alguna integración vertical hacia adelante haciendo nuevos productos a partir de los agregados.

➤ ***Poder de negociación de los proveedores***

Debido que al ser una empresa nueva el poder de negociación es mínimo. Por lo cual los insumos que vaya adquirir como combustible, alquiler de tractor, alquiler de pala mecánicas, entre otros deberán ser comprados a precio de mercado, ya que el producto que vamos a comprar para la extracción es muy común y que no se necesita ninguna especialización para el producto.

Como el consumo de los proveedores mantenimiento del servicio, combustible y maquinaria haciendo que el proveedor no impacta mucho.

El poder de negociación con los proveedores es bajo por lo cual no impacta los clientes ya que ponen sus límites.

➤ ***Poder de negociación de los clientes***

Debido que al existir otras canteras de agregados podrían presentarle un producto a menor costo. Por lo cual es importante el tener una fuerte influencia en los clientes que se encuentran cercanos a zona geográfica de la cantera. Pero al existir pocas canteras y la demanda de los clientes va ser bajo en el caso de la construcción de viviendas el poder de negociación de los clientes va ser mínima.

En su mayoría el mercado que vamos abastecer va ser el informal para el caso de vender a las ferreterías por lo cual va estar condicionado por el precio del mercado.

En caso se logre vender a las concreteras se tendrá que entrar a un precio bastante cómodo puesto estás en su mayoría cuentan con una cantera o un proveedor al que siempre le compran, lo cual lograremos con estos es tener un flujo constante de venta de agregados y poder lograr una economía a escala. Por lo cual las concreteras podrían tener un poder de influencia media. En caso se venda a las constructoras, al consumir poco material solo cuando se encuentre en etapa de proyecto el poder negociación es bajo.

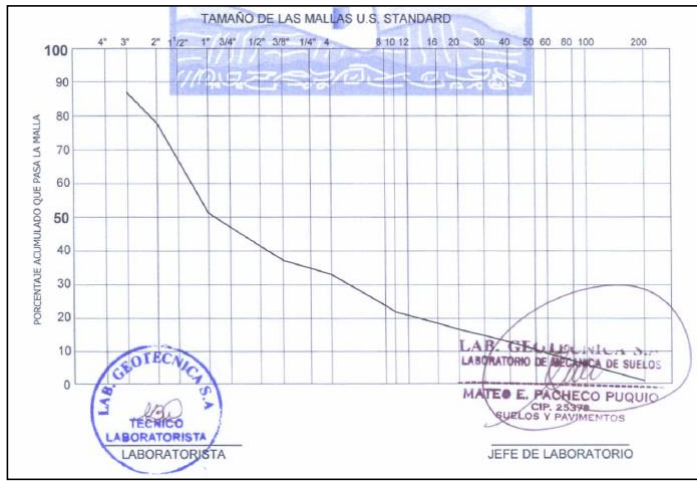
El poder de negociación con el cliente es general podemos decir que es baja debido a que se van a regir al precio del mercado y además a que existen pocas canteras en la zona.

CAPITULO 10: PLAN DE OPERACIONES

Anexo N°18 Análisis Granulométrico Calicata 1 Muestra 1

CERTIFICADO N° 336

Tamizos ASTM	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	TAMAÑO MÁXIMO : 3"
4"						DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	625,0	13,0	13,0	87,0		PESO INICIAL (g) = 4790
2 1/2"						PESO GRAVA (g) = 3205
2"	385,0	8,0	21,1	78,9		PESO ARENA (g) = 1585
1 1/2"						P. LAVADO ARENA (g) = 500
1"	1300,0	27,1	48,2	51,8		CONSTANTE (K) = 1511,0
3/4"						Límite Líquido LL
1/2"						Límite Plástico LP
3/8"	670,0	14,0	62,2	37,8		Índice de Plasticidad IP
N° 4	225,0	4,7	66,9	33,1		CLASIFICACIÓN SUCS
N° 8						CLASIFICACIÓN AASHTO
N° 10	165,0	10,9	77,8	22,2		Observaciones :
N° 16						Agregado Grueso:
N° 20						Agregado Fino:
N° 30						Calicata N° 1 - Muestra N° 1
N° 40	135,0	8,9	86,8	13,2		Profundidad: 6.00m.
N° 50						Tomada a una profundidad de 0.40 a 3.00m
N° 80						* Gravas mal gradadas, mezcla de grava y arenas con pocos finos, con limo de 1.0% pasado el tamiz N° 200.
N° 100						
N° 200	185,0	12,2	99,0	1,0		
< 200	15,0	1,0	100,0			
TOTAL						
PESO INICIAL	4790					



Fuente: Estudio Laboratorio GEOTECNIA S.A.

Anexo N°19 Especificaciones Técnicas Grupo Electrónico Modelo GPLS-2501

GRUPO ELECTROGENO MODELO GPLS-2501
Motor: PERKINS 1506A-E8BTAG3
Alternador: Leroy Somer LSA45.2L6
Potencia Prime: 225KW/281KVA
Potencia Stand By: 250KW/313KVA
Dimensiones: 4200x1480x2300mm (LxAxH)
Peso: 3943Kg.
Nivel de Ruido: A 7m 65dBA
Trifásico
MODULO DEEP SEE 5220
ENCAPSULADO E INSONORIZADO
PROTOCOLO MODBUS
PUERTO DE COMUNICACIÓN RS-232/485
CARGADOR DE BATERIAS CON INSTRUMENTOS
SISTEMA DE EXCITACIÓN PMG
CALENTADOR DE AGUA
GOBERNACION ELECTRONICA
RESISTENCIA DESHUMEDECTORA
SISTEMA DE EXCITACIÓN PMG
TANQUE CHASIS PARA 12 HORAS DE AUTONOMIA AL 75% DE LA CARGA
SILENCIADOR CRITICO
TIEMPO DE ACEPTACION DE LA CARGA DE 30 SEGUNDOS PROMEDIO
VIDA UTIL 50000 HORAS
AISLAMIENTO CLASE H
TENSION: 380VAC
FRECUENCIA: 60 HZ
REGULADOR DE TENSION: AVR
GRADO DE PROTECCION: IP 23 (SUPERIOR A IP-21)
INCLUYE RESILENTES ANTIVIBRATORIOS ENTRE CONJUNTO MOTOR-ALTERNADOR Y TANQUE CHASIS
INCLUYE MANTENIMIENTO DURANTE EL PRIMER AÑO
INCLUYE MANTENIMIENTO DURANTE EL PRIMER AÑO
CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE ACTA DE RECEPCION DEFINITIVA
ELECTROBOMBA PANTHER 56, 450W, 230V, 60Hz., 18GPM. MARCA PIUSI. NO ANTIEXPLOSION

Anexo N°20 Especificaciones Técnicas Maquinaria de Planta

20.1 Planta Zarandeo Terex / Finlay 390 -3 niveles/150 Tn/hr

- Tolva primaria de 8 m3 y parrilla grizzly de 4 plg.
- Belt feeder (Alimentador de faja) de 32 plg x 4.28 mts.
- Faja transportadora de 32 plg de parrilla hacia zaranda.
- Zaranda vibratoria inclinada de 5 x 12 pies de tres niveles.
- **Motor eléctrico/hidráulico** para fajas alimentadoras. y zaranda de 53 KW.
- Conexión para fajas Finlay 523 con motores hidráulicos.
- Casis móvil sobre ruedas de dos ejes con Kingpin de remolque.



20.2 Chancadora Secundaria Trío de 3 pies

- Marca: TRIO
- Modelo: TC 36 Standard
- Potencia Motor: 100 HP /1800 RPM/ 440VAC /3F/60Hz
- Tamaño máximo ingreso: 175 mm
- Tamaño de descarga: 10 – 30 mm
- Velocidad de Operación Motriz: 585 RPM
- Capacidad de 30-120 TPH
- Peso: 11,700 Kg.



20.3 Fajas Transportadoras

Comeco de 24" x 15 mts	Comeco de 24" x 18 mts
Fajas transportadoras que descargan material de la zaranda vibratoria	Fajas transportadoras que entregan y descargan material de la chancadora cónica.
Tres fajas transportadoras móviles de 24 plg de ancho x 15 mts de largo, con regulación de altura de descarga.	Dos fajas transportadoras móviles de 24 plg de ancho x 18 mts de largo, con regulación de altura de descarga.
Posee motor de 7.5 HP, 440V, reductor ICC J425	Posee motor de 10 HP, 440V, reductor ICC J425.
Incluyen chutes de descarga de polea de cabeza.	
Templador de tornillo en polea de cola	
Sistema de parada de emergencia pull cord marca Arch Equipment.	

Anexo N°21 Presupuesto de Maquinaria de Planta de Agregados

OFERTA ECONOMICA			
La oferta económica por los equipos descritos se presenta a continuación:			
Item	Descripción	Cantidad	Sub-Total US \$
1.0	Planta zarandeo Finlay 390 (tres niveles) sobre ruedas	1.00	178,798.08
2.0	Chancadora conica TRIO TC36SH con estructura de soporte	1.00	233,381.29
3.0	Tres Fajas transportadoras Comeco de 24" x 15 mts	3.00	67,500.00
4.0	Dos Fajas transportadoras Comeco de 24"x18 mts	2.00	55,000.00
VALOR VENTA TOTAL			US\$ 534,679.38
VALOR DE VENTA : US \$ 534,679.38 + IGV			
Los precios se expresan en Dólares Americanos y NO incluyen el Impuesto General a las Ventas, el mismo que será asumido por el Cliente.			

Fuente: Cotización CO-ME-CO

Anexo N°22 Presupuesto de Volquete de Transporte

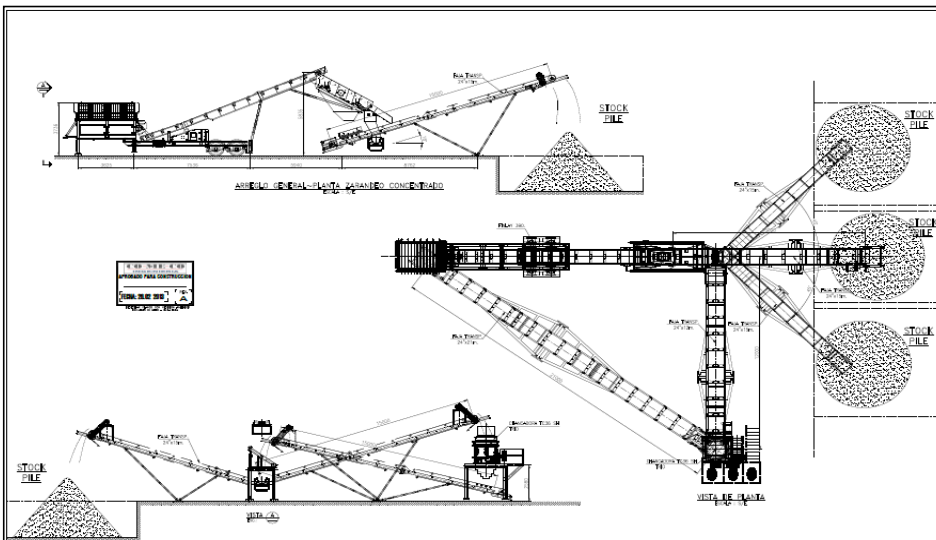
- Camión Volquete Marca Faw
- Modelo Taurus 40HR
- Capacidad de Carga 17m³
- Motor Electrónico Common Rail
- Euro III – Cabina Litera
- Tracción 6x4



Incluye:						
- Placas y tarjeta de propiedad						
Garantía por defectos de fabricación 01 año ó 1,500 Horas (lo que ocurra primero)						
PROPUESTA DE INVERSION						
CAMIÓN VOLQUETE FAW 17 m³ – TAURUS 40 HR						
Moneda	Valor Venta Unitario	Cant.	Descuento Especial Unitario	Sub Total	IGV	INVERSION TOTAL
US\$.	82,203.39	1	-	82,203.39	14,796.61	97,000.00

Fuente: Cotización SINOMAQ

Anexo N°23 Layout de Planta de Producción de Agregados



Fuente: CO-ME-CO

CAPITULO 12: PLAN FINANCIERO

Anexo N°24 Precios de Agregados para Lima Norte (Sin IGV)

Distritos	Precio Promedio de Piedra chancada 1/2"	Precio Promedio de Piedra chancada 3/4"	Precio Promedio de Arena Fina	Precio Promedio de Arena gruesa
Ancón	S/. 44.07	S/. 43.64	S/. 41.74	S/. 41.10
Carabaylo	S/. 50.28	S/. 48.02	S/. 45.76	S/. 44.49
Comas	S/. 55.39	S/. 52.59	S/. 49.78	S/. 48.21
Independencia	S/. 54.77	S/. 51.36	S/. 47.46	S/. 45.68
Los Olivos	S/. 54.63	S/. 53.65	S/. 50.64	S/. 49.26
Puente Piedra	S/. 50.39	S/. 48.27	S/. 46.64	S/. 44.88
San Martín de Porres	S/. 54.24	S/. 52.35	S/. 49.67	S/. 48.21
Santa Rosa	S/. 52.37	S/. 50.42	S/. 49.29	S/. 48.16
Ventanilla	S/. 49.15	S/. 47.50	S/. 46.74	S/. 45.18
Promedio General	S/. 53.43	S/. 51.36	S/. 48.91	S/. 47.40

Fuente: Estudio de Mercado, Elaboración Propia

Anexo N°25 Estudios Previos de Gastos Pre – Operativos (Tipo Cambio: s/3.30)

Concepto	Costo sin IGV (\$)	Costo sin IGV (S/.)	Comentario
Estudio de análisis granulométrico	\$2,424.24	S/. 8,000.00	Pruebas de granulometría de agregados
Estudio de suelos	\$0.00	S/. 0.00	La empresa ya cuenta con un estudio.
Estudio Topográfico	\$0.00	S/. 0.00	La empresa ya cuenta con un estudio.
Estudio de mercado	\$3,030.30	S/. 10,000.00	Costo adicional
Diseño en planta	\$2,424.24	S/. 8,000.00	Personal para diseñar planta de agregados
Implementador de planta	\$8,484.85	S/. 28,000.00	Implementar la cantera 4 meses
Imprevistos (5%)	\$818.18	S/. 2,700.00	
TOTAL	\$17,181.82	S/. 56,700.00	

Fuente: Cotizaciones de Proveedores, Elaboración Propia

Anexo N°27 Inversión Inicial en Activo Fijo para FACTRA S.A.

PRE OPERATIVOS	US\$	S/.
ESTUDIOS PREVIOS (A SETIEMBRE 2017)	17,182	
GASTOS DE CONSTITUCION (Municipio)	1,000	
TOTAL PRE OPERATIVOS	18,182	60,000

MAQUINARIA Y EQUIPOS	US\$	S/.
CARGADOR FRONTAL 950 o 966	80,000	
TRACTOR CAT D7	90,000	
EXCAVADORA	80,000	
VOLQUETE 17 M3	82,204	
PLANTA DE ZARANDAS Y FAJAS	301,298	
GRUPO ELECTROGENO 250 KWS	55,000	
CAMIONETA DE SERVICIO	0	
CHANCADORA	233,381	
IMPREVISTO DE MAQ Y EQUIPOS (5%)	46,094	
TOTAL MAQ Y EQPS	967,978	3,194,326

INSTALACIONES	US\$	S/.
TALLERES (CONTENEDOR 40')	5,000	
CAMPAMENTO DIA (SH/COMEDOR)	2,000	
OFICINAS DE PLANTA (CONT. 20')	0	
EQUIPOS DE OFICINAS (2 Pc)	2,000	
MESAS (2), Silla (5) y 2 ventiladores	800	
COMUNICACIONES – RADIO	1,500	
LABORATORIO*	-	
IMPREVISTOS 5%	565	
AJUSTE POR EXISTENTE		
TOTAL INSTALACIONES	11,865	39,155

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°127 Costo de Oportunidad de la cantera para FACTRA S.A.

	%	Total (m3)	P.U. (S/./m3)	Total (S/.)
Grava	53%	2,957,062	0.08	236,565
Arena	47%	2,642,938	0.05	132,147
Total		5,600,000		368,712

Fuente: Propuesta de compra, Elaboración propia.

Tener en cuenta que el porcentaje de esponjamiento es de 10% en promedio, aumentando en un 10% el total de m³.

Anexo N°28 Valor Residual de la Inversión en activos cada 10 años

Valor Mercado Activos	S/. 1,597,162.94
(-) Costo Contable	S/. 0.00
Utilidad antes de Impuestos	S/. 1,597,162.94
Impuesto a la Renta	-S/. 479,148.88
Utilidad Neta	S/. 1,118,014.06
(+) Costo Contable	S/. 0.00
Valor Residual	S/. 1,118,014.06

Fuente: Elaboración Propia

Nota: Se considera que el Valor Mercado Activos es 50% de su valor de compra (según estimado del mercado)

Anexo N°29 Consumo de Combustible que realizaría FACTRA S.A.

Maquinaria y Equipos	galones/día	cilindros/día	Comentario
CARGADOR FRONTAL 950 o 966	30.0		
TRACTOR CAT D7	28.8		
EXCAVADORA	38.0		
VOLQUETE 17 M3	45.0		
PLANTA DE ZARANDAS, FAJAS Y CHANCADORA			Será alimentado del grupo electrógeno
GRUPO ELECTROGENO 250 KWS	75.4		
TOTAL	217.2	3.95	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°30 Consumo de Energía que realizaría FACTRA S.A.

Maquinaria	Cantidad	Consumo (Kwh)	Total (Kwh)
Planta de zarandeo	1	53	53
Chancadora	1	75	75
Fajas transportadores 24x15 mt	3	5.6	16.9
Fajas transportadores 24x18 mt	2	7.5	15
Consumo de energía en oficina	1	2	2
TOTAL	8		161.9

Fuente: Elaboración Propia

31 Anexo N°31 Producción Mensual de Agregados para FACTRA S.A.

MATERIAL	Natural	+ 6 Pulg	A Procesar
MATERIAL NATURAL	100%	0%	100%
MATERIAL A TRITURAR			36%
MATERIAL A ZARANDEAR			64%

Mayores a 3/4"
Menores a 3/4"

DISTRIBUCION DE LA TR	3/4"	1/2"
DIST MATERIAL TRITURADO	25%	75%
DIST RESPECTO AL TOTAL	9%	27%
		36%

Según COMECO (para un chancadora cónica) al calibrar.

DISTRIBUCION DEL ZAR	A FINA	A GRUESA	3/8" - 1/2"
	16%	36%	11%
			64%

(ALIMENTACION - m3/hr):	75	Teniendo en cuenta que es una tolva de 150 tnf por hora y una chancadora de 120 ton/hora (se tiene que 2tn=1m3)			
PRODUCTOS FINALES	Distribución	m3/hr	m3/día	m3/mes	%
PIEDRA CHANCADA 1/2"	38%	29	230	5,940	
PIEDRA CHANCADA 3/4"	9%	7	54	1,402	3,342 PCH 47%
ARENA GRUESA	36%	27	217	5,593	
ARENA FINA	16%	12	98	2,539	3,122 ARE 53%
BOLONERÍA (+ 6")	0%	0	0	0	
	100%	75	600	15,474	18,474

RESUMEN CALICATAS

ZONA	CALICATA	AMAÑO MA:	PESO	GRAVA	ARENA	% GRAVA	% ARENA
FRACTRA ZA	C-1/M1	3"	4790	3205	1585	67%	33%
	C-1/M2	1"	3705	1190	2515	32%	68%
	C-2/M1	2"	3085	1700	2165	44%	56%
	C-2/M2	1"	3210	1075	2135	33%	67%
FRACTRA ZB	C-3/M1	3"	5550	3890	1660	70%	30%
	C-3/M2	2"	3400	1870	1530	55%	45%
	C-1/M1	3"	4915	3315	1600	67%	33%
	C-2/M1	3"	6520	3610	2910	55%	45%
	C-2/M2	2"	3640	1450	2190	40%	60%
	C-3/M1	2"	4600	2935	1665	64%	36%
				Promedios	53%	47%	

Del análisis de las 10 calicatas se tiene:

	FACTRA ZA						FACTRA ZB				PROMEDIO	
	C1/M1	C-1/M2	C2/M1	C2/M2	C3/M1	C3/M2	C1/M1	C2/M1	C2/M2	C3/M1		
Mayores a 3/4"	48%	13%	25%	10%	58%	35%	55%	46%	28.4%	45%	36%	
Menores a 3/4"	52%	87%	75%	90%	43%	65%	45%	55%	72%	56%	64%	
	FACTRA ZA						FACTRA ZB				PROMEDIO	%
	C1/M1	C-1/M2	C2/M1	C2/M2	C3/M1	C3/M2	C1/M1	C2/M1	C2/M2	C3/M1		
Piedra de 1/2"												
3/8"	14.0%	11.1%	12.2%	15.7%	8.7%	12.9%	8.4%	6.7%	7.4%	15.0%	11.2%	17.6%
Arene Grues N° 4 - N° 40	24.5%	54.0%	47.5%	50.3%	25.8%	37.9%	21.8%	29.9%	38.3%	31.3%	36.1%	56.7%
Arene fina menos N° 40 - N° 200	12.2%	19.7%	14.0%	21.7%	7.5%	12.6%	13.3%	16.2%	24.1%	7.6%	14.9%	23.4%
Arene fina menos N° 200	1.0%	2.0%	1.7%	2.7%	0.6%	1.3%	1.0%	1.6%	1.8%	1.4%	1.5%	2.4%
											63.7%	100.0%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°32 Producción y Venta Anual de Agregados para FACTRA S.A.

%	AÑO	Piedra Chancada de 3/4"										Piedra Chancada de 1/2"					
		Piedra chancada 3/4"	Piedra chancada 1/2"	Arena Gruesa	Arena Fina	Inventario Inicial	Producción	Inventario Final	Merma	Ventas	Venta promedio mensual	Inventario Inicial	Producción	Inventario Final	Merma	Ventas	Venta promedio mensual
30%	1	21,386	5,046	20,135	9,139	0	21386	428	1069	19,889	1,657	0	5046	101	252	4,693	391
40%	2	28,514	6,728	26,846	12,186	428	28514	570	1426	26,946	2,245	101	6728	135	336	6,358	530
50%	3	35,643	8,410	33,558	15,232	570	35643	713	1782	33,718	2,810	135	8410	168	421	7,956	663
60%	4	42,771	10,092	40,269	18,279	713	42771	855	2139	40,490	3,374	168	10092	202	505	9,554	796
70%	5	49,900	11,774	46,981	21,325	855	49900	998	2495	47,262	3,939	202	11774	235	589	11,152	929
80%	6	57,028	13,456	53,692	24,372	998	57028	1141	2851	54,034	4,503	235	13456	269	673	12,750	1,062
90%	7	64,157	15,139	60,404	27,418	1141	64157	1283	3208	60,806	5,067	269	15139	303	757	14,348	1,196
90%	8	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	9	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	10	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	11	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	12	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	13	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	14	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	15	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	16	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	17	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	18	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	19	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	20	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	21	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	22	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	23	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	24	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	25	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	26	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	27	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	28	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	29	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	60,949	5,079	303	15139	303	757	14,382	1,198
90%	30	64,157	15,139	60,404	27,418	1283	64157	1283	3208	62,232	5,186	303	15139	303	757	14,684	1,224
		1,775,006	418,832	1,671,166	758,570	34,217	1,775,006	35,500	88,750	1,686,256		8,074	418,832	8,377	20,942	397,891	

%	AÑO	Piedra chancada 3/4"	Piedra chancada 1/2"	Arena Gruesa	Arena Fina	Arena Gruesa						Arena Fina					
						Inventario Inicial	Producción	Inventario Final	Merma	Ventas	Venta promedio	Inventario Inicial	Producción	Inventario Final	Merma	Ventas	Venta promedio
30%	1	21,386	5,046	20,135	9,139	0	20135	403	1007	18,725	1,560	0	9139	183	457	8,500	708
40%	2	28,514	6,728	26,846	12,186	403	26846	537	1342	25,370	2,114	183	12186	244	609	11,516	960
50%	3	35,643	8,410	33,558	15,232	537	33558	671	1678	31,745	2,645	244	15232	305	762	14,410	1,201
60%	4	42,771	10,092	40,269	18,279	671	40269	805	2013	38,121	3,177	305	18279	366	914	17,304	1,442
70%	5	49,900	11,774	46,981	21,325	805	46981	940	2349	44,497	3,708	366	21325	427	1066	20,198	1,683
80%	6	57,028	13,456	53,692	24,372	940	53692	1074	2685	50,873	4,239	427	24372	487	1219	23,092	1,924
90%	7	64,157	15,139	60,404	27,418	1074	60404	1208	3020	57,249	4,771	487	27418	548	1371	25,986	2,166
90%	8	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	9	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	10	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	11	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	12	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	13	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	14	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	15	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	16	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	17	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	18	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	19	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	20	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	21	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	22	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	23	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	24	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	25	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	26	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	27	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	28	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	29	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	57,383	4,782	548	27418	548	1371	26,047	2,171
90%	30	64,157	15,139	60,404	27,418	1208	60404	1208	3020	58,591	4,883	548	27418	548	1371	26,596	2,216
		1,775,006	418,832	1,671,166	758,570	32,215	1,671,166	33,423	83,558	1,587,607		14,623	758,570	15,171	37,928	720,641	

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N3*3 Costo de Producción y Gastos Administrativos Mensual (al 100% de Capacidad Instalada)

COSTOS DE PRODUCCION	S/.	Comentario
COMBUSTIBLES	52,243	Costo variable
MANTENIMIENTO, REPUESTOS Y LUBRICANTES	9,100	Costo variable
PERSONAL DE PLANTA VARIABLE	16,882	Costo variable
PERSONAL DE PLANTA FIJO	15,193	Costo Fijo
TOTAL	93,418	

GASTOS ADMINISTRATIVOS	S/.	Comentario
GERENCIA	5,247	Costo Fijo
OFICINA DE APOYO	4,102	Costo Fijo
GASTOS DE OFICINAS DE PLANTA	3,000	Costo Fijo
IMPREVISTOS (5%)	1,377	Costo Fijo
TOTAL	13,725	

*Variación % de Costo según Capacidad Instalada

	Costo mensual (S / . / MES)								
	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Costos administrativos	13,725	13,725	13,725	13,725	13,725	13,725	13,725	13,725	13,725
Costos de Producción	30,838	38,660	46,483	54,305	62,128	69,951	77,773	85,596	93,418

Fuente: Elaboración Propia

Precio en Cantera y Precio del Agregado puesto en el Negocio

	P Vta. S/.	Descuento (20%)	Distancia (km)	Costo Transporte S/.	Precio en Cantera S/.
PIEDRA CHANCADA 3/4"	43	34.6	20	10.00	25
PIEDRA CHANCADA 1/2"	43	34.6	20	10.00	25
ARENA GRUESA	40	31.9	20	10.00	22
ARENA FINA	41	32.5	20	10.00	23

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°35 Estado de Ganancias y Pérdidas Projectados para FACTRA S.A.

AÑO	0 2017	1 2018 30%	2 2019 40%	3 2020 50%	4 2021 60%	5 2022 70%	6 2023 80%	7 2024 90%	8 2025 90%	9 2026 90%	10 2027 90%	11 2028 90%	12 2029 90%	13 2030 90%	14 2031 90%	15 2032 90%
VENTA NETAS		1,723,202	2,334,660	2,921,414	3,508,167	4,094,920	4,681,673	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954
FLETES		(518,063)	(701,892)	(878,293)	(1,054,695)	(1,231,096)	(1,407,498)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)
VENTA EN PLANTA		1,205,139	1,632,768	2,043,120	2,453,472	2,863,824	3,274,176	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917
COSTOS PRODUCCION		(463,924)	(557,795)	(651,665)	(745,536)	(839,406)	(933,277)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)
UTILIDAD BRUTA		741,214	1,074,973	1,391,455	1,707,936	2,024,418	2,340,899	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770
COSTO DE CONCESIONES		(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)
REGALÍAS (1%)		(17,232)	(23,347)	(29,214)	(35,082)	(40,949)	(46,817)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)
GASTOS DE MARKETING		(4,205)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)
GASTOS DE CAPACITACIÓN		(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)
COSTO ADMINISTRATIVO		(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)
DEPRECIACIÓN		(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)
AMORTIZACION		(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)
UT ANTES IMPTOS E INTERESES		216,897	545,051	855,665	1,166,279	1,476,893	1,787,507	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275
GASTOS FINANCIEROS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS		216,897	545,051	855,665	1,166,279	1,476,893	1,787,507	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275
IMPUESTOS (30%)		(65,069)	(163,515)	(256,700)	(349,884)	(443,068)	(536,252)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)
UTILIDAD		151,828	381,536	598,966	816,395	1,033,825	1,251,255	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293

AÑO	16 2033 90%	17 2034 90%	18 2035 90%	19 2036 90%	20 2037 90%	21 2038 90%	22 2039 90%	23 2040 90%	24 2041 90%	25 2042 90%	26 2043 90%	27 2044 90%	28 2045 90%	29 2046 90%	30 2047 90%
VENTA NETAS	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954
FLETES	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)
VENTA EN PLANTA	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917
COSTOS PRODUCCION	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)
UTILIDAD BRUTA	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770
COSTO DE CONCESIONES	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)
REGALÍAS (1%)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)
GASTOS DE MARKETING	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)	(3,695)
GASTOS DE CAPACITACIÓN	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)
COSTO ADMINISTRATIVO	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)
DEPRECIACIÓN	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)
AMORTIZACION	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)
UT ANTES IMPPTOS E INTERESES	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275
GASTOS FINANCIEROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UT ILIDAD ANTES IMPUESTOS	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275	2,183,275
IMPUESTOS (30%)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)	(654,983)
UTILIDAD	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293	1,528,293

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
VENTA NETAS		1,723,202	2,334,660	2,921,414	3,508,167	4,094,920	4,681,673	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954
FLETES		(518,063)	(701,892)	(878,293)	(1,054,695)	(1,231,096)	(1,407,498)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)
VENTA EN PLANTA		1,205,139	1,632,768	2,043,120	2,453,472	2,863,824	3,274,176	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917
COSTOS PRODUCCION		(463,924)	(557,795)	(651,665)	(745,536)	(839,406)	(933,277)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)
UTILIDAD BRUTA		741,214	1,074,973	1,391,455	1,707,936	2,024,418	2,340,899	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770
COSTO DE CONCESIONES		(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)
REGALÍAS (1%)		(17,232)	(23,347)	(29,214)	(35,082)	(40,949)	(46,817)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)
GASTOS DE MARKETING		(15,146)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)
GASTOS DE CAPACITACIÓN		(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)
COSTO ADMINISTRATIVO		(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)
DEPRECIACIÓN		(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)
AMORTIZACION		(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)
UT ANTES IMPOTOS E INTERESES		205,956	533,101	843,715	1,154,328	1,464,942	1,775,556	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325
GASTOS FINANCIEROS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS		205,956	533,101	843,715	1,154,328	1,464,942	1,775,556	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325
IMPUESTOS (30%)		(61,787)	(159,930)	(253,114)	(346,299)	(439,483)	(532,667)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)
UTILIDAD		144,169	373,171	590,600	808,030	1,025,460	1,242,889	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927

AÑO	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
VENTA NETAS	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954
FLETES	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)
VENTA EN PLANTA	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917
COSTOS PRODUCCION	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)
UTILIDAD BRUTA	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770
COSTO DE CONCESIONES	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)
REGALÍAS (1%)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)
GASTOS DE MARKETING	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)
GASTOS DE CAPACITACIÓN	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)
COSTO ADMINISTRATIVO	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)
DEPRECIACIÓN	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)
AMORTIZACIÓN	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)
UT ANTES IMPMTO E INTERESES	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325
GASTOS FINANCIEROS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTILIDAD ANTES IMPUESTOS	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325
IMPUESTOS (30%)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)
UTILIDAD	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927

Fuente: Elaboración Propia

N°36 Estado de Flujo de IGV para FACTRA S.A.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
IGV DE LA COMPRA Y/O VENTA E	-592,826										-592,826					
IGV DE LA VENTA NETA		310,176	420,239	525,854	631,470	737,086	842,701	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552
IGV DE FLETES		-93,251	-126,341	-158,093	-189,845	-221,597	-253,350	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787
IGV DE COSTOS PRODUCCION Y GAS. ADM.		-49,205	-62,455	-75,705	-88,956	-102,206	-115,456	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706
SALDO IGV	-592,826	167,720	231,443	292,056	352,669	413,283	473,896	550,059	550,059	550,059	-42,767	550,059	550,059	550,059	550,059	550,059
SALDO ACUMULADO IGV	-425,106	-193,663	98,393	451,062	864,345	1,338,241	1,888,300	2,438,359	2,988,418	2,945,651	3,495,710	4,045,769	4,595,828	5,145,887	5,695,946	

- * Imprevistos (5%): No se toma para el cálculo del IGV (en el caso IGV Produc. Y admin)
- * Según se estima en estos negocios, el no dar factura a la hora de vender.

	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
IGV DE LA COMPRA Y/O VENTA EQUIPOS															
IGV DE LA VENTA NETA	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552	970,552
IGV DE FLETES	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787	-291,787
IGV DE COSTOS PRODUCCION Y C	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706	-128,706
SALDO IGV	550,059	550,059	550,059	550,059	-42,767	550,059	550,059	550,059	550,059	550,059	550,059	550,059	550,059	550,059	550,059
SALDO ACUMULADO IGV	6,246,005	6,796,064	7,346,123	7,896,182	8,446,241	8,996,300	9,546,359	10,096,418	10,646,477	11,196,536	11,746,595	12,296,654	12,846,713	13,396,772	13,946,831

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°37 Capital de Trabajo Proyectado para FACTRA S.A.

Días CxC	1.5 días	Del estudio de mercado
Días Inventario	4 días	Un estimado
Días CxP	5 días	Es lo que actualmente en promedio demora factra en pagarle a los transportistas de arcilla.

Capital de Trabajo	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
CxC	7,180	9,728	12,173	14,617	17,062	19,507	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466
Inv.	5,155	6,198	7,241	8,284	9,327	10,370	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413
CxP	7,195	9,748	12,199	14,649	17,099	19,549	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514
Stok CT	5,139.40	6,176.97	7,214.76	8,252.55	9,290.34	10,328.14	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83
Variación CT	5,139.40	1,037.57	1,037.79	1,037.79	1,037.79	1,037.79	1,036.69	-	-	-	-	-	-	-	-

Días CxC	
Días Inventario	
Días CxP	

Capital de Trabajo	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
CxC	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466
Inv.	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413
CxP	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514
Stok CT	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83
Variación CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Días CxC	1.5 días	Del estudio de mercado
Días Inventario	4 días	Un estimado
Días CxP	5 días	Es lo que actualmente en promedio demora factra en pagarle a los transportistas de arcilla.

Capital de Trabajo	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
CxC	7,180	9,728	12,173	14,617	17,062	19,507	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466
Inv.	5,155	6,198	7,241	8,284	9,327	10,370	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413
CxP	7,195	9,748	12,199	14,649	17,099	19,549	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514
Stok CT	5,139.40	6,176.97	7,214.76	8,252.55	9,290.34	10,328.14	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83
Variación CT	5,139.40	1,037.57	1,037.79	1,037.79	1,037.79	1,037.79	1,036.69	-	-	-	-	-	-	-	-

Capital de Trabajo	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
CxC	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466	22,466
Inv.	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413	11,413
CxP	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514	22,514
Stok CT	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83	11,364.83
Variación CT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°38 Flujo de Caja Operativo para FACTRA S.A.

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
% Sobre capacidad instalada	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
VENTA NETAS	1,723,202	2,334,660	2,921,414	3,508,167	4,094,920	4,681,673	5,391,354	5,391,354	5,391,354	5,391,354	5,391,354	5,391,354	5,391,354	5,391,354	5,391,354	5,391,354
FLETES	(518,063)	(701,892)	(878,293)	(1,054,695)	(1,231,036)	(1,407,438)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)
VENTA EN PLANTA	1,205,139	1,632,768	2,043,120	2,453,472	2,863,824	3,274,176	3,770,317	3,770,317	3,770,317	3,770,317	3,770,317	3,770,317	3,770,317	3,770,317	3,770,317	3,770,317
COSTOS PRODUCCION	(463,924)	(557,795)	(651,665)	(745,536)	(839,406)	(933,277)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)
UTILIDAD BRUTA	741,214	1,074,973	1,391,455	1,707,936	2,024,418	2,340,899	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770
COSTO DE CONCESIONES	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)
REGALÍAS	(17,232)	(23,347)	(29,214)	(35,082)	(40,949)	(46,817)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)	(53,920)
GASTOS DE MARKETING	(15,146)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)
GASTOS DE CAPACITACIÓN	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)
COSTO ADMINISTRATIVO	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)
DEPRECIACIÓN	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)
AMORTIZACIÓN	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)
UT ANTES IMPPTOS E INTERESES	205,956	533,101	843,715	1,154,328	1,464,942	1,775,556	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325
IMPUESTOS (30%)	(61,787)	(153,930)	(253,114)	(346,299)	(439,483)	(532,667)	(651,337)	(651,337)	(651,337)	(651,337)	(651,337)	(651,337)	(651,337)	(651,337)	(651,337)	(651,337)
UTILIDAD	144,169	379,171	590,600	808,030	1,025,460	1,242,889	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927
(-) DEPRECIACIÓN	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433
(-) AMORTIZACIÓN	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915
FLUJO DE CAJA OPERATIVO	473,517	702,519	919,948	1,137,378	1,354,808	1,572,237	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275

Periodo	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
% Sobre capacidad instalada	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
VENTA NETAS	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954	5,391,954
FLETES	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)	(1,621,036)
VENTA EN PLANTA	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917	3,770,917
COSTOS PRODUCCION	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)	(1,027,147)
UTILIDAD BRUTA	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770	2,743,770
COSTO DE CONCESIONES	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)	(330)
REGALÍAS	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)	(53,320)
GASTOS DE MARKETING	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)	(15,646)
GASTOS DE CAPACITACIÓN	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)	(8,500)
COSTO ADMINISTRATIVO	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)	(164,702)
DEPRECIACIÓN	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)	(319,433)
AMORTIZACIÓN	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)	(9,915)
UT ANTES IMPTOS E INTERESE	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325	2,171,325
IMPUESTOS (30%)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)	(651,397)
UTILIDAD	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927	1,519,927
(-) DEPRECIACIÓN	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433	319,433
(-) AMORTIZACIÓN	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915	9,915
FLUJO DE CAJA OPERATIVO	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275

Fuente: Elaboración Propia

FLUJO DE CAJA DE INVERSIÓN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
AÑO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
INVERSIÓN EN ACTIVOS	(3,194,326)										(3,194,326)					
PREOPERATIVOS	(39,155)										(39,155)					
Costo de Oportunidad	(368,712)															
INV. CT	(5,139)	(1,038)	(1,038)	(1,038)	(1,038)	(1,038)	(1,037)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RECUPERACIÓN CT																
Valor Residual											1,118,014					
FLUJO DE CAJA DE INVERSIÓN	(3,667,332)	(1,038)	(1,038)	(1,038)	(1,038)	(1,038)	(1,037)	0	0	0	(2,115,466)	0	0	0	0	0
FCE	(3,667,332)	472,480	701,481	918,910	1,136,340	1,353,770	1,571,201	1,849,275	1,849,275	1,849,275	(326,191)	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275
Acumulado	(3,667,332)	(3,194,852)	(2,493,371)	(1,574,461)	(436,121)	915,649	2,486,850	4,336,125	6,185,400	8,034,676	7,708,484	9,557,760	11,407,035	13,256,310	15,105,585	16,954,861

FLUJO DE CAJA DE INVERSIÓN	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
AÑO	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
INVERSIÓN EN ACTIVOS					(3,194,326)										
PREOPERATIVOS					(39,155)										
Costo de Oportunidad															
INV. CT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RECUPERACIÓN CT															11,365
Valor Residual															1,118,014
FLUJO DE CAJA DE INVERSIÓN	0	0	0	0	(2,175,466)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,129,379
FCE	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	(326,191)	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	2,978,654
Acumulado	18,804,136	20,653,411	22,502,687	24,351,962	24,025,771	25,875,046	27,724,321	29,573,596	31,422,872	33,272,147	35,121,422	36,970,697	38,819,973	40,669,248	43,647,902

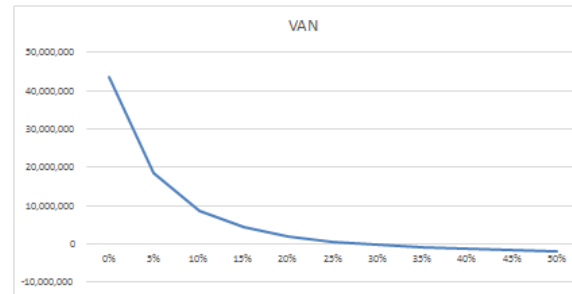
Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°39 Indicadores de Flujo Económico para FACTRA S.A.

Koa	22%
TIRE	28.2%
VANE	1,379,676

Periodo de recuero	4.32
Ultimo periodo con flujo de caja acum negativo	4
Valor absoluto de último flujo de caja acum negativo	438,121
Valor absoluto de primer flujo de caja acum positivo	1,353,770

TIR	28.2%
KOA	VANE SI.
0%	43,647,902
5%	18,528,136
10%	8,817,446
15%	4,370,328
20%	2,017,866
25%	623,687
30%	-276,649
35%	-896,640
40%	-1,344,632
45%	-1,681,226
50%	-1,941,324



Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°40 Flujo de Caja Financiero para FACTRA S.A.

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
AÑO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Moato del préstamo	1,466,333										1,466,333					
Saldo inicial	1,466,333	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165	1,466,333	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799
Amortización	72,249	83,087	95,550	109,882	126,365	145,319	167,117	192,185	221,013	254,165	72,249	83,087	95,550	109,882	126,365	145,319
Interes	220,040	209,202	196,739	182,407	165,925	146,970	125,172	100,104	71,277	38,125	220,040	209,202	196,739	182,407	165,925	146,970
Costo	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289
Saldo Final	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165	(0)	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	(3,667,332)	472,480	701,481	918,910	1,136,340	1,353,770	1,571,201	1,849,275	1,849,275	1,849,275	(326,191)	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275
(-) Servicio de Deuda Neta																
Desembolso	1,466,333	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,466,333	-	-	-	-	-
Amortización	(72,249)	(83,087)	(95,550)	(109,882)	(126,365)	(145,319)	(167,117)	(192,185)	(221,013)	(254,165)	(72,249)	(83,087)	(95,550)	(109,882)	(126,365)	(145,319)
Intereses Netos	(154,028)	(145,442)	(131,718)	(121,685)	(116,147)	(102,879)	(87,620)	(70,073)	(43,894)	(26,687)	(154,028)	(145,442)	(131,718)	(121,685)	(116,147)	(102,879)
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	(2,200,339)	246,202	471,952	685,643	898,773	1,111,258	1,323,002	1,534,537	1,587,017	1,578,369	859,890	1,622,998	1,619,747	1,616,008	1,611,708	1,606,763
Acumulado	(2,200,339)	(1,954,137)	(1,482,245)	(796,602)	102,111	1,210,429	2,536,431	4,130,968	5,717,986	7,296,355	8,156,245	9,779,242	11,398,989	13,014,997	14,626,705	16,233,468
Escudo tributario	66,011.97	62,760.74	59,021.83	54,722.09	49,777.38	44,090.97	37,551.59	30,031.31	21,382.98	11,437.41	66,011.97	62,760.74	59,021.83	54,722.09	49,777.38	44,090.97

Periodo	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
AÑO	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Moato del préstamo						1,466,333									
Saldo inicial	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165	1,466,333	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165
Amortización	145,319	167,117	192,185	221,013	254,165	72,249	83,087	95,550	109,882	126,365	145,319	167,117	192,185	221,013	254,165
Interes	146,970	125,172	100,104	71,277	38,125	220,040	209,202	196,739	182,407	165,925	146,970	125,172	100,104	71,277	38,125
Costo	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289	292,289
Saldo Final	834,480	667,362	475,177	254,165	(0)	1,394,683	1,311,596	1,216,046	1,106,164	979,799	834,480	667,362	475,177	254,165	(0)
FLUJO DE CAJA ECONÓMICO	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	(326,191)	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	1,849,275	2,978,654
(-) Servicio de Deuda Neta															
Desembolso	-	-	-	-	1,466,333	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortización	(145,319)	(167,117)	(192,185)	(221,013)	(254,165)	(72,249)	(83,087)	(95,550)	(109,882)	(126,365)	(145,319)	(167,117)	(192,185)	(221,013)	(254,165)
Intereses Netos	(102,879)	(87,620)	(70,073)	(43,894)	(26,687)	(154,028)	(145,442)	(137,718)	(127,685)	(116,147)	(102,879)	(87,620)	(70,073)	(43,894)	(26,687)
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	1,601,077	1,594,537	1,587,017	1,578,369	859,890	1,622,998	1,619,747	1,616,008	1,611,708	1,606,763	1,601,077	1,594,537	1,587,017	1,578,369	2,637,802
Acumulado	7,834,545	19,429,082	21,016,100	22,594,468	23,454,358	25,077,356	26,697,103	28,313,110	29,924,818	31,531,582	33,132,658	34,727,196	36,314,213	37,892,582	40,590,384
Escudo tributario	44,090.97	37,551.59	30,031.31	21,382.98	11,437.41	66,011.97	62,760.74	59,021.83	54,722.09	49,777.38	44,090.97	37,551.59	30,031.31	21,382.98	11,437.41

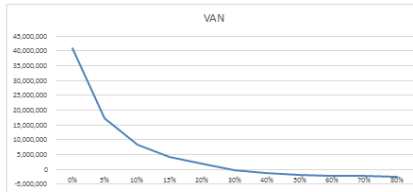
Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°41 Indicadores de Flujo Financiero para FACTRA S.A.

VAET	329.168
Kd	15.00%
TIR F	34.7%
APV	1.708.845

Periodo de recupero	3.89
Último periodo con flujo de caja acum negativo	3
Valor absoluto de último flujo de caja acum negativo	796.602
Valor absoluto de primer flujo de caja acum positivo	898.773

TIRF	34.7%
KDA	APV
0%	43.517.070
5%	38.857.305
10%	3.146.614
15%	4.639.497
20%	2.347.034
30%	52.519
40%	-1.015.264
50%	-1.612.356
60%	-1.984.614
70%	-2.235.373
80%	-2.413.664



Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°42 Sensibilidad de Flujo Financiero para FACTRA S.A.

Precio de la piedra chancada de 3/4" (precio sin igr)

		VAN	TIR	Payback	Precio de la piedra chancada de 3/4" (precio sin igr)
		1,379,676	28.2%	4.32	
Var. Tarifa Precio de la piedra chancada de 3/4"	-50.0%	-928,974	17.4%	6.19	S/. 17.29
	-40.0%	-457,115	19.8%	5.68	S/. 20.75
	-30.0%	14,322	22.1%	5.25	S/. 24.20
	-20.0%	469,440	24.2%	4.90	S/. 27.66
	-10.0%	924,558	26.3%	4.59	S/. 31.12
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32	S/. 34.58
	10.0%	1,834,794	30.2%	4.10	S/. 38.03
	20.0%	2,289,912	32.1%	3.89	S/. 41.49
	30.0%	2,745,031	33.9%	3.70	S/. 44.95
	40.0%	3,200,149	35.7%	3.53	S/. 48.41
50.0%	3,655,267	37.5%	3.38	S/. 51.86	

Precio de la piedra chancada de 1/2" (precio sin igr)

		VAN	TIR	Payback
		1,379,676	28.2%	4.32
Var. Tarifa Precio de la piedra chancada de 1/2"	-50.0%	842,726	25.9%	4.64
	-40.0%	950,116	26.4%	4.57
	-30.0%	1,057,506	26.8%	4.50
	-20.0%	1,164,896	27.3%	4.44
	-10.0%	1,272,286	27.8%	4.38
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32
	10.0%	1,487,066	28.7%	4.27
	20.0%	1,594,456	29.2%	4.21
	30.0%	1,701,847	29.6%	4.16
	40.0%	1,809,237	30.1%	4.11
	50.0%	1,916,627	30.5%	4.07

Precio de la piedra chancada de 1/2" (precio sin igr)
S/. 17.29
S/. 20.75
S/. 24.20
S/. 27.66
S/. 31.12
S/. 34.58
S/. 38.03
S/. 41.49
S/. 44.95
S/. 48.41
S/. 51.86

Precio de arena gruesa (precio sin igr)

		VAN	TIR	Payback
		1,379,676	28.2%	4.32
Var. Tarifa Precio de arena gruesa	-50.0%	-616,734	19.0%	5.85
	-40.0%	-207,323	21.0%	5.44
	-30.0%	195,019	22.9%	5.11
	-20.0%	589,905	24.7%	4.81
	-10.0%	984,791	26.5%	4.55
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32
	10.0%	1,774,562	29.9%	4.13
	20.0%	2,169,448	31.6%	3.95
	30.0%	2,564,333	33.2%	3.77
	40.0%	2,959,219	34.8%	3.62
	50.0%	3,354,105	36.3%	3.48

Precio de arena gruesa (precio sin igr)
S/. 15.93
S/. 19.12
S/. 22.31
S/. 25.49
S/. 28.68
S/. 31.86
S/. 35.05
S/. 38.24
S/. 41.42
S/. 44.61
S/. 47.80

Precio de arena fina (precio sin igr)

		VAN	TIR	Payback
		1,379,676	28.2%	4.32
Var. Tarifa Precio de arena gruesa	-50.0%	464,382	24.2%	4.91
	-40.0%	647,441	25.0%	4.77
	-30.0%	830,500	25.8%	4.65
	-20.0%	1,013,559	26.6%	4.53
	-10.0%	1,196,617	27.4%	4.42
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32
	10.0%	1,562,735	29.0%	4.23
	20.0%	1,745,794	29.8%	4.14
	30.0%	1,928,853	30.6%	4.06
	40.0%	2,111,912	31.3%	3.98
	50.0%	2,294,970	32.1%	3.89

Precio de arena fina (precio sin igr)
S/. 16.27
S/. 19.53
S/. 22.78
S/. 26.03
S/. 29.29
S/. 32.54
S/. 35.80
S/. 39.05
S/. 42.31
S/. 45.56
S/. 48.81

Costo del flete (costo sin igr)

		VAN	TIR	Payback
		1,379,676	28.2%	4.32
Var. Tarifa Precio de arena gruesa	-50.0%	3,106,045	35.3%	3.56
	-40.0%	2,760,771	34.0%	3.69
	-30.0%	2,415,498	32.6%	3.84
	-20.0%	2,070,224	31.2%	4.00
	-10.0%	1,724,950	29.7%	4.15
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32
	10.0%	1,034,402	26.7%	4.52
	20.0%	689,129	25.2%	4.74
	30.0%	343,855	23.6%	5.00
	40.0%	-1,731	22.0%	5.26
	50.0%	-359,744	20.3%	5.58

Costo del flete (costo sin igr)
S/. 0.25
S/. 0.30
S/. 0.35
S/. 0.40
S/. 0.45
S/. 0.50
S/. 0.55
S/. 0.60
S/. 0.65
S/. 0.70
S/. 0.75

Variación de inversiones

		VAN	TIR	Payback
		1,379,676	28.2%	4.32
Var. Tarifa Precio de arena gruesa	-50.0%	3,157,218	46.2%	2.87
	-40.0%	2,801,709	40.7%	3.21
	-30.0%	2,446,201	36.5%	3.51
	-20.0%	2,090,693	33.2%	3.81
	-10.0%	1,735,185	30.5%	4.08
	0.0%	1,379,676	28.2%	4.32
	10.0%	1,024,168	26.3%	4.56
	20.0%	668,660	24.6%	4.80
	30.0%	313,151	23.2%	5.02
	40.0%	-42,357	21.9%	5.22
	50.0%	-397,865	20.7%	5.41

Variación de inversión
S/. 1,833,666
S/. 2,200,399
S/. 2,567,132
S/. 2,933,865
S/. 3,300,598
S/. 3,667,332
S/. 4,034,065
S/. 4,400,798
S/. 4,767,531
S/. 5,134,264
S/. 5,500,997

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°43 Participación de la Producción y Venta de Agregado en el Mercado (%)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Producción agregados (m3)	55,706	74,275	92,844	111,413	129,982	148,550	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119
Ventas (m3)	51,806	70,189	87,829	105,469	123,110	140,750	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104
Demanda potencial (m3)	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452
Prod agregados/Demanda potencial (%)	14%	19%	24%	29%	34%	39%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%
Ventas/Demanda potencial (%)	13%	18%	23%	27%	32%	37%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%
Demanda de lima norte en ferreterías (m3)	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000
Prod agregados/Demanda lima norte ferreterías (%)	4%	5%	6%	7%	9%	10%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Demanda de lima norte (m3)	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000
Prod agregados/Demanda lima norte (%)	3%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Producción agregados (m3)	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119	167,119
Ventas (m3)	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104	162,104
Demanda potencial (m3)	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452	385,452
Prod agregados/Demanda potencial (%)	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%
Ventas/Demanda potencial (%)	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%	42%
Demanda de lima norte en ferreterías (m3)	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000	1,496,000
Prod agregados/Demanda lima norte ferreterías (%)	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%
Demanda de lima norte (m3)	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000	2,200,000
Prod agregados/Demanda lima norte (%)	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%

Fuente: Elaboración Propia

Anexo N°44 Imágenes Estudio de Mercado y visita insitu FACTRA S.A.



Ubicación de Agregados en Ferretería Encuestada



Encuesta a Ferretería



Visita a FACTRA S.A.:
Tamaño de Piedra (arriba),
maquinaria actual (abajo)

BIBLIOGRAFÍA

- Aceros Arequipa. (s.f.). *Manual de construcción para propietarios*. Recuperado el Setiembre de 2017, de <http://www.acerosarequipa.com/manual-para-propietarios/materiales-de-construccion/hormigon.html>
- ANDINA. (10 de 10 de 2016). *ANDINA*. Obtenido de ANDINA: <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-se-ofreceran-80-proyectos-habitacionales-exmipovivienda-lima-norte-634754.aspx>
- Arbaiza, L. (2014). *Administración y Organización*. Buenos Aires -Argentina: Learning Argentina.
- Arellano Marketing. (06 de 04 de 2015). *ARELLANO*. Obtenido de ARELLANO: <http://www.arellanomarketing.com/inicio/solo-el-6-de-la-autoconstruccion-tiene-el-visto-bueno-de-un-profesional/>
- Armstrong, P. K. (2012). *Marketing*. Mexico: Pearson.
- Armstrong, P. K. (2012). *Marketing* (Vol. 14). (L. E. Ayala, Trad.) México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Arquitectura, A. (s.f.). *¿Qué es la construcción?* Recuperado el Agosto de 2017, de <http://www.arqhys.com/arquitectura/construccion-quees.html>
- ASBANC. (21 de 07 de 2017). *El Comercio*. Obtenido de El Comercio: <http://elcomercio.pe/economia/negocios/asbanc-creditos-hipotecarios-aumentaron-4-34-cierre-junio-444103>
- Báez, B. (Mayo de 2010). *Matriz de Riesgo Operacional*. Obtenido de www.dgrv.org
- BCR. (Abril de 2015). *El Comercio*. Obtenido de El Comercio: <https://public.tableau.com/profile/el.comercio#!/vizhome/PBIConstruccion/Dashboard1>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2010). *Principios de Finanzas Corporativas*. México DF: Mc Graw Hill.
- CAPECO. (2016). *CAMARA ALEMANA*. Obtenido de CAMARA ALEMANA: <http://www.camara-alemana.org.pe/downloads/capeco1.pdf>
- CAPECO. (23 de 09 de 2017). *EL COMERCIO*. Obtenido de EL COMERCIO: <https://elcomercio.pe/economia/peru/viviendas-informales-son-caras-noticia-461068>
- CAPECO. (05 de 07 de 2017). *Gestion*. Obtenido de Gestion: <https://gestion.pe/economia/capeco-proyecta-que-pbi-sector-construccion-caera-1-este-ano-2194325>
- Cárdenas, A. A. (s.f.). *Sobrecimientos*. Recuperado el Setiembre de 2017, de https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&ad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj_2KDnhYLXAhUDipAKHTmVATIQFgg7MAY&url=http%3A%2F%2Fs3a20d602e17d661f.jimcontent.com%2Fdownload%2Fversion%2F1446940930%2Fmodule%2F11884924131%2Fname%2Fclase%25205
- Cementos Lima. (Mayo de 2012). *Manual de construcción*. Recuperado el Setiembre de 2017, de <http://www.unacem.com.pe/wp-content/uploads/2012/07/Manual-de-Construccion.pdf>
- Comercio, E. (09 de Septiembre de 2017). *El Comercio*. Obtenido de El Comercio: <https://elcomercio.pe/peru/consiste-plan-reconstruccion-cambios-aprobado-hoy-video-noticia-456103>

- Comercio, E. (01 de Enero de 2017). *El Comercio*. Obtenido de El Comercio: <https://elcomercio.pe/economia/peru/deficit-habitacional-lima-llega-612-464-viviendas-233046>
- EL COMERCIO. (16 de 04 de 2015). *EL COMERCIO*. Obtenido de EL COMERCIO: <https://elcomercio.pe/economia/peru/evoluciono-sector-construccion-2004-interactivo-188656>
- EL COMERCIO. (28 de 04 de 2016). *EL COMERCIO*. Obtenido de EL COMERCIO: <https://elcomercio.pe/casa-y-mas/mantenimiento/elegir-corredor-inmobiliario-195068>
- EL COMERCIO. (05 de 09 de 2017). *EL COMERCIO*. Obtenido de EL COMERCIO: <https://elcomercio.pe/lima/sucesos/juegos-panamericanos-obras-deben-terminarse-2019-noticia-455710>
- EL COMERCIO. (28 de 06 de 2017). *EL COMERCIO*. Obtenido de EL COMERCIO: <https://elcomercio.pe/economia/peru/lineas-3-4-metro-lima-estaran-operativas-ano-2025-438073>
- El empleo. (s.f.). *Calculador salarial*. Obtenido de http://www.eempleo.com.pe/empresas/calculadora/calculadora_empresasPe.aspx
- FONDO MI VIVENDA. (13 de 10 de 2016). *URBANIA*. Obtenido de URBANIA: <http://urbania.pe/blog/noticia/fondo-mivivienda-oferta-esta-en-lima-norte/>
- Group, H. (25 de Enero de 2017). *Gestion*. Obtenido de Gestion: <https://gestion.pe/economia/deficit-habitacional-lima-metropolitana-612464-viviendas-al-2016-2180584>
- INEI. (01 de 01 de 2015). *INEI*. Obtenido de INEI: http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1382/cap06.pdf
- INEI. (01 de Septiembre de 2017). *INEI*. Obtenido de INEI: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin-quincenal-n17_1.pdf
- INEI. (2017). *INEI*. Obtenido de INEI: <https://www.inei.gob.pe>
- Ipsos. (23 de Mayo de 2017). *Huaral.pe*. Obtenido de Huaral.pe: <http://www.huaral.pe/2017/05/23/crecimiento-economico-lima-norte/>
- Irgoin, C. H. (25 de Agosto de 2010). *Los Oligopolios en la economía*. Recuperado el Octubre de 2017, de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31739981/chai.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1509541570&Signature=qTkIxQMZ6L3HWz21%2FEXekshe3FU%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLos_Oligopolio_en_la_EconomiaSL_S_S_SLS
- J., K. L. (2013). *Administración de Operaciones*. México: Pearson Educación.
- LA REPUBLICA. (27 de 01 de 2016). *LA REPUBLICA*. Obtenido de LA REPUBLICA: <http://larepublica.pe/economia/736741-venta-de-viviendas-en-lima-metropolitana>
- Louffat, E. (2012). *Administración del Potencial Humano*. Buenos Aires: Cengage Learning.
- M., C. M. (Julio de 2016). *Modelo de Negocio Canvas*. Recuperado el Setiembre de 2017, de www.ulima.edu.pe

- MEF. (29 de Agosto de 2017). *Andina*. Obtenido de Andina:
<http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-peru-camara-comercio-lima-eleva-proyeccion-crecimiento-para-2017-680289.aspx>
- Mendoza, H. V. (2011). *Procedimiento constructivo de un edificio multifamiliar*. Recuperado el Setiembre de 2017, de
https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj_2KDnhYLXAhUDipAKHTmVATIQFgg7MAY&url=http%3A%2F%2Fs3a20d602e17d661f.jimcontent.com%2Fdownload%2Fversion%2F1446940930%2Fmodule%2F11884924131%2Fname%2FClase%25205
- Ministerio de Vivienda, C. (02 de Diciembre de 2016). *RPP*. Obtenido de RPP:
<http://rpp.pe/economia/inmobiliaria/peru-es-el-tercer-pais-de-latinoamerica-con-mayor-deficit-de-viviendas-noticia-1014065>
- Mogollón, F. (2013). *Plan Comercial :Mercadeo y Ventas. "Como lograrlo siendo una pyme."*. Medellín: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.
- Nardi, A. M. (2005). *Cuadro de Mando Integral , una posible aplicación en Bibliotecas Universitarias*. Recuperado el Setiembre de 2017
- NOTICIA RENOVADA. (29 de 06 de 2017). *NOTICIA RENOVADA*. Obtenido de NOTICIA RENOVADA: <http://lanoticiarenovada.com/lima-norte-los-talleres-del-presupuesto-participativo-2018-aprobo-22-proyectos-en-los-olivos/>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (Diciembre de 2016). *Reporte de Análisis económico sectorial Sector Minería* . Recuperado el Agosto de 2017, de
http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/RAES/RAES-Mineria-Diciembre-2016-GPAE-OS.pdf
- Peña, L. B. (Mayo de 2010). *Pontificia Universidad Javeriana - Revisión Bibliográfica*. Recuperado el 25 de Setiembre de 2017, de www.javeriana.edu.co
- PERU 21. (17 de 08 de 2017). *PERU 21*. Obtenido de PERU 21:
<https://peru21.pe/politica/ppk-presentara-piura-plan-reconstruccion-nino-costero-241836>
- ProInversión. (2016). *Régimen laboral de la actividad privada en el Perú*. Obtenido de <http://www.proinversion.gob.pe/apec/pdf/4%20Regimen%20Laboral.pdf>
- República, L. (02 de 10 de 2016). *La República*. Obtenido de La República:
<http://larepublica.pe/economia/968757-invertiran-s15389-mlns-en-infraestructura-publica>
- Rivera, M. M. (Febrero de 2015). *Fuentes de Información*. Recuperado el Setiembre de 2017, de www.uaeh.edu.mx/virtual
- RPP. (18 de Enero de 2017). *RPP*. Obtenido de RPP: <http://rpp.pe/lima/actualidad/10-megaproyectos-que-cambiaran-lima-en-los-proximos-anos-noticia-1024494/5>
- RPP. (18 de Enero de 2017). *RPP*. Obtenido de RPP: <http://rpp.pe/lima/actualidad/10-megaproyectos-que-cambiaran-lima-en-los-proximos-anos-noticia-1024494>
- RUTAS DE LIMA. (2016). *RUTAS DE LIMA*. Obtenido de RUTAS DE LIMA:
<http://rutasdelima.pe/nosotros#>
- Thompson, M. &. (2011). *Administración Estratégica*. En M. &. Thompson, *Administración Estratégica* (pág. 698). México.
- UNICOM. (s.f.). *Agregados para concreto*. Recuperado el 10 de Agosto de 2017, de <http://www.unicon.com.pe/repositorioaps/0/0/jer/prodagre/files/FichaTecnicaAgregadosparaConcretoUNICON.pdf>

