

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Trabajo de Investigación

**Estudio de mercado para la fabricación y
comercialización de vigas y placas de concreto
moldeado en la ciudad de Arequipa, 2020**

Paul Ruben Arias Perez
Mario Antonio Choqueccota Fernandez

Para optar el Grado Académico de
Bachiller en Ingeniería Industrial

Arequipa, 2020

Repositorio Institucional Continental
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

ASESOR

Ing. Julio Efraín Postigo Zumarán

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por darnos salud y bienestar, porque siempre está con nosotros guiando los pasos y decisiones a lo largo de las vidas.

A la Universidad continental por brindarnos todos los recursos para poder culminar la formación como ingenieros industriales

A todos los docentes de la especialidad de ingeniería industrial que siempre estuvieron con la mayor disposición en brindar una educación de calidad a todos los alumnos.

DEDICATORIA

El presente trabajo que realizamos lo dedicamos primeramente a Dios, por darnos salud y fuerza para poder culminar los estudios pese a los momentos difíciles que pasamos en estos momentos.

A los padres por su amor y confianza, porque gracias a ellos somos personas de bien y siempre nos orientaron por el camino correcto.

A los hijos ya que son el motivo principal para querer superarnos y poder ser un buen ejemplo y guía para ellos.

Un agradecimiento muy especial para todos los docentes de la universidad Continental por brindarnos todos los conocimientos y experiencias y así poder ser profesionales de éxito en esta vida cada vez más competitiva.

Mario Antonio Choquecota Fernández

Paúl Rubén Arias Pérez

INDICE DE CONTENIDOS

ASESOR	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
INDICE DE CONTENIDOS	v
LISTA DE TABLAS.....	xi
LISTA DE FIGURAS	xiv
INDICE DE ANEXOS	xvi
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	xix
CAPITULO I	1
1.1. Planeamiento y formulación del problema	1
1.1.1. Planteamiento del problema	1
1.1.2. Formulación del problema	2
1.1.2.1. Problema general.....	2
1.1.2.2. Problemas específicos	2
1.2. Objetivos.....	2
1.2.1. Objetivo general.....	2
1.2.2. Objetivos secundarios	3
1.3. Justificación e importancia.....	3
1.3.1. Justificación	3
1.3.1.1. Justificación técnica:	3
1.3.1.2. Justificación económica:	3
1.3.1.3. Justificación empresarial:	4

1.3.1.4. Justificación social:.....	4
1.3.2. Importancia.....	5
CAPITULO II	6
MARCO TEORICO.....	6
2.1. Antecedentes del problema	6
2.2. BASES TEORICAS:	8
2.2.1. Procesos.....	8
2.2.2. Los procesos y su estructura.....	8
2.2.3. Tipos de procesos	9
2.2.4. Diagrama de procesos.....	10
2.2.5. Herramientas en el proceso de producción	10
2.2.5.1. Diagrama de procesos	10
2.2.5.2. Planta de producción de prefabricado y su layout.....	11
2.2.5.3. Estudio de tiempos.....	11
2.2.5.4. Estudio de métodos.....	12
2.2.5.5. Técnicas para analizar un estudio de mercado:.....	12
2.2.6. Materia prima.....	13
2.2.6.1. Arena.....	13
2.2.6.2. Agua.....	13
2.2.6.3. Piedra (cascajo)	14
2.2.6.4. Cemento.....	14
2.2.6.5. Varillas de construcción	14
2.2.7. Vigas y placas.....	14
2.2.8. Estructura del proyecto	15
2.2.8.1. Investigación de mercado.....	15

2.2.8.2. Proceso para la investigación de mercados.....	15
2.2.8.2.1. Definir del problema.....	15
2.2.8.2.2. Desarrollar el enfoque del problema.....	15
2.2.8.2.3. Formular el diseño de investigación	15
2.2.8.2.4. Recopilación de datos	16
2.2.8.2.5. Preparación y análisis de datos	16
2.2.8.2.6. Elaboración y presentación del informe.....	16
2.2.8.3. Diseño y distribución de planta.....	16
2.2.8.3.1. Tipos de distribución de planta	17
2.2.8.3.2. Estudio económico y financiero	18
2.2.8.4. Análisis de impacto ambiental.....	18
2.2.8.5. Análisis crítico	18
2.2.9. Marca del producto:.....	19
2.3. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS	20
METODOLOGÍA.....	22
3.1. Métodos y alcance de la investigación	22
3.2. Diseño de la investigación	22
3.3. Población y muestra	23
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	23
CAPITULO IV.....	24
4.1. Investigación Cualitativa	24
4.1.1. Focus Group.....	24
4.1.2. Lecciones aprendidas.....	24
4.2. Investigación cuantitativa.....	25
4.2.1. Muestra.....	25

4.2.2. Cuotas	27
4.2.3. Formato para cuestionario	28
4.2.4. Resultados de las encuestas (Investigación cuantitativa).....	31
4.2.5. Conclusiones de la investigación.....	42
4.2.6. Recomendaciones de la investigación.....	43
4.3. Análisis de la demanda.....	43
4.4. ANALISIS DE LA OFERTA.....	50
4.4.1. Clasificación por su uso	50
4.5. SUPERMIX:.....	52
4.6. Postes Arequipa SA.....	55
4.7. COMOL SAC.	56
Fuente: Pagina Internet: http://www.comolsac.com/	56
4.8. ANALISIS DE LA COMPETENCIA	56
4.8.1. Rivalidad entre competidores (mediana)	56
4.8.2. Amenazas de nuevos participantes (media)	57
4.8.3. Poder de negociación con los clientes (medio).....	58
4.8.4. Poder de negociación con los proveedores (baja).....	58
4.8.5. Amenaza de productos los titutos (alta).....	59
4.9. Proyección del mercado	59
4.9.1. Ámbito de la proyección	59
4.10. Selección del método de proyección	61
4.10.1. Mercado del Proyecto	71
4.10.1.1. Mercado Potencial	71
4.10.1.2. Mercado Disponible	74
4.10.1.3. Mercado Efectivo	75

4.10.1.4.	Mercado Objetivo.....	76
4.11.	Pronóstico de ventas	78
4.11.1.	Demanda Proyectada.....	78
4.11.2.	Cálculo del pronóstico de ventas	81
4.11.3.	Aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas	81
4.12.	MARKETING MIX	82
4.12.1.	Estrategia de Producto	82
4.12.1.1.	Descripción de los productos.....	82
4.12.2.	Estrategia de precio	84
4.12.2.1.	Resultados del Estudio de Mercado	84
4.12.2.2.	Los precios de los competidores principales	84
4.12.2.3.	Calidad de producto.....	85
4.12.3.	Estrategia de plaza y distribución.....	85
4.12.4.	Estrategia de promoción	85
4.12.4.1.	Estrategias de atracción	86
4.13.	INSTALACIONES	86
4.13.1.	Generalidades.....	86
4.13.2.	Proceso de producción de una planta productora de vigas y placas de concreto moldeado	86
4.13.3.	Distribución de una planta productora de vigas y placas de concreto moldeado	88
4.13.4.	Consideraciones técnicas de las vigas y placas de concreto moldeado	90
4.13.4.1.	Datos técnicos de las vigas de concreto moldeado:.....	90
4.13.4.2.	Datos técnicos de las placas de concreto moldeado:.....	91
4.13.5.	Disponibilidad de materia prima	92

4.13.6.	Tecnología de la línea de producción.....	92
4.13.7.	Localización del proyecto	93
4.13.7.1.	Micro localización	93
4.13.7.2.	Disponibilidad de mano de obra:	93
4.13.7.3.	Suministro de Agua	94
4.13.7.4.	Suministro de energía eléctrica:	94
4.13.7.5.	Costo de terreno:.....	94
4.13.8.	Análisis cualitativo	95
	CONCLUSIONES.....	96
	RECOMENDACIONES	97
	Bibliografía	98
	ANEXO.....	100

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Simbología de los procesos	10
Tabla 2	Población entre los 18-59 años	25
Tabla 3	Datos Análisis ABC - Pareto.....	26
Tabla 4	Resultados Análisis ABC - Pareto	26
Tabla 5	Distritos de interés.....	27
Tabla 6	Datos para hallar el tamaño de la muestra	28
Tabla 7	Datos del coeficiente Z.....	28
Tabla 8	Listado de Preguntas Generales	29
Tabla 9	Pregunta N°1 Sexo de participantes.....	31
Tabla 10	Pregunta N°2 Edad de participantes	32
Tabla 11	Pregunta N°3 Ocupación de los participantes	32
Tabla 12	Pregunta N°4 Distritos de Arequipa.....	33
Tabla 13	Pregunta N°5 Propietarios(as).....	34
Tabla 14	Pregunta N°6 Interés por cercar su terreno.....	34
Tabla 15	Pregunta N°7 Conoce materiales de construcción	35
Tabla 16	Pregunta N°8 Que materiales conoce	36
Tabla 17	Pregunta N°9 Conocen el concreto moldeado	36
Tabla 18	Pregunta N°10 Cambio de material	37
Tabla 19	Pregunta N°11 Que es más importante.....	38
Tabla 20	Pregunta N°12 Conoces lugares de venta del producto.....	38

Tabla 21	Pregunta N°13 Que medio de información prefieres	39
Tabla 22	Pregunta N°14 Lo más importante	40
Tabla 23	Pregunta N°15 Puesto en obra.....	40
Tabla 24	Pregunta N°16 Que precio prefieres.....	41
Tabla 25	Valor Agregado Bruto en Arequipa.....	46
Tabla 26	Población censada 1940 - 2017	49
Tabla 27	Clasificación de materiales de construcción.....	52
Tabla 28	<i>Nivel socioeconómico</i>	60
Tabla 29	Porcentaje del nivel socioeconómico por departamentos.....	60
Tabla 30	Población de distritos encuestados en Arequipa ciudad	62
Tabla 31	Proyección de la población por distritos	71
Tabla 32	Población entre 18 – 59 años de edad en los distritos de Arequipa	72
Tabla 33	Datos multiplicados por la población proyectada	72
Tabla 34	Resultados de la población proyectada.....	73
Tabla 35	Resultado del Mercado Potencial.....	73
Tabla 36	Mercado potencial por miembros de familia	74
Tabla 37	Porcentaje de la Pregunta 5 ¿Usted es propietario(a) de algún terreno sin cercar?.....	74
Tabla 38	Porcentaje de la Pregunta 6 ¿Le interesa cercar su terreno?	74
Tabla 39	Resultados del Mercado Disponible	75

Tabla 40	Mercado disponible por miembros de familia	75
Tabla 41	Porcentaje de la Pregunta 9 ¿Conoce usted materiales de concreto moldeado?.....	75
Tabla 42	Porcentaje de la Pregunta 10 ¿Usted estaría dispuesto a cambiar lo tradicional por un nuevo sistema de concreto moldeado?	76
Tabla 43	Resultados del Mercado Efectivo	76
Tabla 44	Mercado efectivo por miembro de familia.....	76
Tabla 45	Resultado del Mercado Objetivo.....	77
Tabla 46	Promedio de integrantes unifamiliar	77
Tabla 47	Promedio familiar población objetivo	78
Tabla 48	Periodo 2011 – 2020 Comol.....	78
Tabla 49	Ventas proyectadas en metro lineales.....	81
Tabla 50	Pronostico de ventas.....	81
Tabla 51	Precio del producto.....	84
Tabla 52	Precios de la competencia	84
Tabla 53	Distribución de planta de prefabricados	89
Tabla 54	Costo valor determinante	94
Tabla 55	Resultado de ranking de factores	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama de un proceso	8
Figura 2	Tipos de un proceso.....	9
Figura 3	Logo PIRQAY CONCRETO MOLDEADO.....	19
Figura 4	Histograma Pareto	27
Figura 5	formula para hallar el tamaño de la muestra	28
Figura 6	Sexo de participantes.....	31
Figura 7	Edad de los participantes	32
Figura 8	Ocupación de los participantes	33
Figura 9	Distritos de Arequipa.....	33
Figura 10	Propietarios de terrenos.....	34
Figura 11	Interés en cercar su terreno	35
Figura 12	Conoce materiales de construcción	35
Figura 13	Que materiales conoce	36
Figura 14	Conocen el concreto moldeado.....	37
Figura 15	Cambiar lo tradicional por un nuevo material	37
Figura 16	Lo más importante.....	38
Figura 17	Conoces lugares de venta del producto	39
Figura 18	Medios de información	39
Figura 19	Lo más importante.....	40

Figura 20	Puesto en obra.....	41
Figura 21	Elección de precio.....	41
Figura 22	Crecimiento económico en Arequipa.....	45
Figura 23	Comportamiento del Valor Agregado Bruto en Arequipa	46
Figura 24	Agrupación de centros poblados.....	47
Figura 25	Distritos de Arequipa	48
Figura 26	Grafico de residuales	80
Figura 27	Grafico probabilidad normal	80
Figura 28	Curva de regresión ajustada	80
Figura 29	Matriz Ansoff	83
Figura 30	Procesos de una planta de producción	87
Figura 31	Vigas de concreto moldeado instaladas.....	91
Figura 32	Placas de concreto moldeado instaladas.....	92

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Datos Estadísticos distrito Cerro Colorado.....	63
Anexo 2	Datos Estadísticos distrito Paucarpata.....	64
Anexo 3	Datos Estadísticos distrito Cayma.....	65
Anexo 4	Datos Estadísticos distrito Alto Delva Alegre	66
Anexo 5	Datos Estadísticos distrito Socabaya	67
Anexo 6	Datos Estadísticos distrito J.L.B. y Rivero	68
Anexo 7	Datos Estadísticos distrito Arequipa cercado	69
Anexo 8	<i>Datos Estadísticos distrito</i> Mariano Melgar	70
Anexo 9	Resultados estadísticos proyección de ventas Comol	79
Anexo 10	Ubicación de posible localización.....	93
Anexo 11	Periodo 2017 Comol.....	101
Anexo 12	Periodo 2018 Comol.....	102
Anexo 13	Periodo 2019 Comol.....	103
Anexo 14	FICHA TECNICA DE VIGAS	104
Anexo 15	FICHA TECNICA DE PLACAS.....	105
Anexo 16	Objetivos estratégicos territoriales, gobierno Arequipa	106

RESUMEN

El presente trabajo de investigación realiza un estudio de mercado para poder fabricar y comercializar las vigas y placas de concreto moldeado en la ciudad de Arequipa.

Este estudio demuestra su viabilidad técnica y económica con la utilización de técnicas y herramientas necesarias para la obtención de resultados en este estudio de mercado, el principal instrumento utilizado en la investigación fue las encuestas que se realizaron a pobladores de los diferentes distritos de la ciudad de Arequipa. Se tubo como variables la oferta y demanda de los productos de concreto moldeado, de acuerdo a las variables identificadas las encuestas fueron preguntas serán cerradas (alternativa múltiple) con terminología exacta y evitando la complejidad en las preguntas para un mayor entendimiento del material y de lo que se desea obtener

Las muestras se tomaron de un grupo de distritos elegidos por ser los de mayor población y mayor cantidad de asociaciones de vivienda, población entre los 18 y 59 años de edad entre hombres y mujeres pertenecientes en su gran mayoría al nivel socioeconómico urbano "C"

Los resultados del estudio de mercado fueron positivos y alentadores, ya que se obtuvo cantidades como la población potencial familiar; la población disponible como núcleo familiar y la población efectiva familiar todo esto proyectado para los próximos cinco años.

Se concluye al final de la investigación que fue un estudio de mercado positivo por contar con todos los factores técnicos y económicos necesarios para la comercialización de vigas y placas de concreto armado en la ciudad de Arequipa.

PALABRAS CLAVES: Población, asociaciones de vivienda, entorno, encuestas, resultados

ABSTRACT

This research work carries out a market study to be able to manufacture and commercialize the cast concrete beams and plates in the city of Arequipa.

This study demonstrates its technical and economic viability with the use of techniques and tools necessary to obtain results in this market study. The main instrument used in the research was the surveys that were carried out on residents of the different districts of the city of Arequipa. The supply and demand of molded concrete products were included as variables, according to the variables identified, the surveys were questions will be closed (multiple alternative) with exact terminology and avoiding the complexity of the questions for a better understanding of the material and what you want to get.

The samples were taken from a group of districts chosen for being the ones with the largest population and the largest number of housing associations, population between 18 and 59 years of age between men and women, most of whom belong to the urban socioeconomic level "C"

The results of the market study were positive and encouraging, quantities were obtained as the potential family population; the population available as a family nucleus and the effective family population, all projected for the next five years.

The conclusions at the end of the investigation was a positive market study for having all the technical and economic factors necessary for its manufacture and marketing of reinforced concrete beams and plates in the city of Arequipa.

KEYWORDS

Population, housing associations, environment, surveys, results

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación trata sobre el estudio de mercado para la fabricación y comercialización de vigas y placas de concreto moldeado en la región de Arequipa, estos productos se pueden definir como materiales de construcción prefabricados a base de cemento y arena con un alma metálica, dichos materiales son utilizados principalmente para cercos perimetrales de terrenos y domicilios, pero también pueden utilizarse para construir módulos de viviendas.

Las vigas y placas de concreto moldeado son mucho más económicas en comparación de los materiales que se utiliza para hacer un cerco convencional, además del costo estos materiales pueden ser trasladados a terrenos con pendientes o lugares empinados y reutilizables cuando se decida hacer alguna modificación en una propiedad.

En la actualidad la región Arequipa está posicionada en segundo lugar en crecimiento demográfico no solo por personas originarias de la región sino también debido a la migración que tiene por personas de otras regiones del sur; es por esto que en la región existe la necesidad de una vivienda y a su vez nace otra necesidad de proteger su propiedad y a su familia.

La presente investigación se realiza para conocer la aceptación de los productos de concreto moldeado por parte de la población y de acuerdo a los datos obtenidos poder tomar decisiones que puedan hacer la comercialización de dichos productos.

Para realizar la viabilidad de este proyecto se realizará un estudio de mercado para ver el nivel de aceptación en el mercado se realizará encuestas y entrevistas a la población; cabe mencionar que la región Arequipa es la segunda en crecimiento poblacional según el censo del 2017 y si añadimos a esto que el ingreso promedio de la población económicamente activa es de s/. 1 545; debido a estas cifras hay una mayor demanda por conseguir una vivienda y a su vez necesidad de servicios públicos de parte de las autoridades.

Para poder realizar la fabricación de las vigas y placas de concreto moldeado se tomará en cuenta una selección de proveedores, la localización de la planta de fabricación, en esta se vera la distribución de la planta para la realización de todos los procesos necesarios hasta su etapa final y se realizó una comparación en precios con otros competidores presentes en el mercado.

A continuación, la estructura de este trabajo de investigación:

- Capítulo I.

Este capítulo contiene el desarrollo del planteamiento del problema: donde se describió el problema general y también los específicos; una claro el problema se realizó la formulación de los objetivos generales y también los específicos; se los tentó la justificación e importancia del porqué se debía realizar un estudio de mercado en este capítulo también se consideró a la hipótesis y se realizó la descripción de las variables.

- Capítulo II.

Capítulo donde figuran todos los trabajos de investigación, tesis, artículos, fragmentos de libros, entre otros documentos que, fueron útiles para la redacción del marco teórico que sirvió de guía en todo el desarrollo del trabajo de investigación, también se realizó una recopilación de términos para su mejor entendimiento del tema.

- Capítulo III.

En este capítulo se verá los métodos y el alcance que tendrá el estudio de mercado marcado por un trabajo de investigación; se realizó el análisis de la población, para determinar las técnicas que permitieron el desarrollo del trabajo de investigación.

- Capítulo IV.

Este capítulo trata de cómo se realizó el trabajo de investigación, cómo se utilizaron los procedimientos para el estudio de mercado, como se realizó el estudio de factibilidad para la instalación de una planta de concreto moldeado y finalmente los pasos que se siguieron para el estudio de mercadeo.

- Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo es donde figuran las conclusiones a las que se llegó después de realizado los estudios de mercado, instalación de planta de concreto moldeado y se tiene unas recomendaciones como aporte del estudio.

- Referencias bibliográficas.

en este título se encuentra un listado de todas las obras como libros, tesis, artículos y demás documentos se utilizaron en trabajo de investigación.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planeamiento y formulación del problema

1.1.1. Planteamiento del problema

En todo el Perú se están dando cambios significativos en el rubro de la construcción, por ello la presente investigación se enfocará en los cambios que se vienen dando en el sur del país, para ser más exactos en la ciudad de Arequipa, diagnosticando la problemática demográfica según criterios del último censo realizado el 22 de octubre de 2017. Los datos más relevantes para el estudio son el VII censo de vivienda y el III censo a comunidades indígenas, siendo también de mucha utilidad el XII censo poblacional. Así se analizará como el crecimiento demográfico afecta directamente a la sociedad, ante una mayor cantidad de habitantes es necesario una mayor cantidad de infraestructura para poder satisfacer necesidades primarias de vivienda.

Problemas enfocados como, la demanda de centros educativos en áreas rurales, infraestructura en salud pública rural, la necesidad de vivienda, salvaguardo de propiedad, mejoramiento en el estilo de vida en sectores de pocos recursos económicos, etc. Estos son algunos factores en los que se puede aportar para un buen desarrollo de la población peruana.

Los planes de expansión que tiene la Municipalidad Provincial de Arequipa para su área urbana, está comprendida en el Reglamento de Acondicionamiento territorial y desarrollo Urbano elaborado para los años 2016-2021, junto al plan de desarrollo metropolitano de Arequipa organismos que fiscalizan el área de expansión urbana.

La expansión del área urbana es muy que necesaria, ya que Arequipa viene creciendo demográficamente, hacia los conos poblacionales. Desde el censo realizado el 12 de Julio de 1981, Arequipa contaba con 706 580 habitantes y su densidad poblacional era de 11.2 Hab./Km², para 1993 subió a 14.8, en el año 2007 llegó a 18.9 y el último censo del año

2017 registro 21.8 Hab./Km² y una población de 1 382 730 Hab. Los números evidencian una tasa de crecimiento promedio de 1.8% anual. (INEI, 2019)

Por consiguiente, es necesario realizar un estudio de mercado para saber si es factible la comercialización de vigas y placas de concreto moldeado más conocidos en el mercado como cercos perimétricos prefabricados se presenta a este producto como una alternativa económica ante los clásicos materiales y métodos de construcción urbana conocidas en la sociedad.

1.1.2. Formulación del problema

1.1.2.1. Problema general

¿Es viable la realización de un estudio de mercado para la fabricación y comercialización de vigas y placas de concreto armado como una alternativa de productos construcción?

1.1.2.2. Problemas específicos

¿Existe un mercado potencial para el estudio de mercado de vigas y placas de concreto armado en la provincia de Arequipa?

¿Es viable un estudio de mercado para la fabricación y comercialización de vigas y placas de concreto armado, en la provincia de Arequipa?

¿Se tendrá las facilidades necesarias para la realización de un estudio de mercado para vigas y postes de concreto armado en la provincia de Arequipa?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Elaborar el estudio de mercado para la fabricación y comercialización de vigas y placas de concreto armado en la ciudad de Arequipa.

1.2.2. Objetivos secundarios

Diseñar el estudio de mercado, estudiando la oferta y demanda, para la comercialización de vigas y placas de concreto armado en la ciudad de Arequipa al 2020.

Realizar una investigación de mercado para conocer el grado de aceptación y conocimiento de vigas y postes de concreto moldeado en los habitantes de la ciudad de Arequipa.

Compilar datos en las instituciones encargadas de brindar las informaciones actuales de vivienda y construcción.

1.3. Justificación e importancia

1.3.1. Justificación

1.3.1.1. Justificación técnica:

La producción de vigas y placas de concreto moldeado es factible, ya que en el mercado actual está presente la tecnología junto a las maquinarias necesarias para la instalación del producto terminado en el lugar que se solicite.

1.3.1.2. Justificación económica:

La introducción de este novedoso material, las vigas y placas de concreto armado al mercado de la industria de la construcción no sólo alienta la libre competencia en una plaza que aparenta ser un oligopolio en el sur del Perú (según ESAN (2017) la oferta está conformada por 4 actores: la empresa Supermix S.A. con un 59% de participación del mercado, Concretos moldeados SAC con un 23%, Postes Arequipa SAC con un 8% y las micro empresas y artesanales con un 10% de participación del mercado)

Es una buena opción, La fabricación y comercialización de las vigas y placas de concreto armado debido al crecimiento demográfico en la ciudad de Arequipa, a pesar que la mayor comercialización la

tienen un reducido grupo potencial de tres empresas las cuales son Supermix, postes Arequipa y Comol SAC. Teniendo más acogida la última de la lista, también existen pequeñas empresas informales, artesanales que se dedican a la comercialización de vigas y postes siendo muy baja su participación en el mercado.

1.3.1.3. Justificación empresarial:

Es un mercado en pleno crecimiento por la demanda de nuevas alternativas de construcción por el aumento demográfico en la ciudad y provincia de Arequipa, surge esta oportunidad para el desarrollo de nuevas alternativas, en diferentes áreas como la tecnológica, en el estudio de nuevas técnicas más rápidas y efectivas de cercado de terrenos. Se tiene una amplia variedad de clientes potenciales, como el sector público, empresas privadas, asociaciones constituidas y nuevas asociaciones que necesitan ser atendidas en el sector de la construcción siendo más específicos la necesidad de cercos perimétricos de los predios.

De esta manera se abre una nueva forma de satisfacer la necesidad de cercar los terrenos desprotegidos y expuestos a posibles invasiones.

1.3.1.4. Justificación social:

El crecimiento poblacional en estos últimos años según el último censo de 2017 se vio un aumento en el sector rural y urbano en viviendas por motivos como la migración de ciudades vecinas como Puno, Tacna, cusco, Moquegua y otras, también se registró la migración de las ciudades del norte del Perú.

Este fenómeno hace que el área poblacional se expanda hacia los conos, siendo necesario la delimitación de los terrenos para evitar posibles invasiones y/o usurpaciones de los predios. También, este producto puede ser una solución a los grandes problemas que vivimos cada año en las épocas de friaje en las zonas más altas de

la provincia con la instalación de albergues de emergencia con vigas y postes de concreto moldeado.

1.3.2. Importancia.

Este estudio es muy importante para tener claro cuáles serán las posibilidades y limitaciones en el mercado actual, de igual manera tener clara donde realizar la instalación de la planta productora, saber cuánto será la inversión económica y en tiempo.

Dará las pautas necesarias para la fabricación y comercialización de vigas y placas de concreto moldeado en la ciudad de Arequipa considerando mucho más como áreas de desarrollo las asociaciones de vivienda que recién se están formando y que tienen dimensiones mucho más extensas que los convencionales terrenos unifamiliares.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes del problema

Se identifica claramente la existencia de tres empresas que cuentan entre los productos con vigas y placas de concreto moldeado, productos que los fabrican y comercializan en el mercado de forma directa. Nos estamos refiriendo a Supermix, Comol sac. y Postes Arequipa, existen también una pequeña minoría de fabricantes artesanales e informales en el mercado.

Uno de los indicadores que se utilizara es el consumo de cemento en el país, en los meses de Setiembre y agosto se registró respectivamente 992 y 1,052 TN esto según ASOCEN y las últimas cifras de consumo de cemento en la ciudad de Arequipa fue de 760,943 TN con un 7.1% del total consumido datos del INEI así se sitúa como la segunda ciudad después de Lima. A lo largo del tiempo las vigas y placas de concreto moldeado han sido utilizadas por varios sectores, como el privado en el cercado de las fábricas, plantas de producción, terrenos de cultivos, granjas, etc.

Al igual que el sector público con los innumerables terrenos, por nombrar algunos, el ministerio de transporte en Yarabamba, los almacenes en los terrenos del gobierno regional esto en rio seco, los terminales portuarios, etc.

Y, por último, pero no menos importante los habitantes de toda la provincia de Arequipa, junto a su necesidad de vivienda y al crecimiento poblacional se registran instalaciones por todos los conos de la ciudad utilizándolos para cercos perimétricos, módulos de vivienda, granjas, corrales, entre otros servicios.

Para realizar un análisis que se pegue más a la realidad se tomara como apoyo con las investigaciones que realizaron con anterioridad, tratando temas iguales o similares al el y consiguiendo soluciones viables a los problemas planteados, entonces así tenemos los siguientes estudios:

Como primer trabajo el realizado por Manrique (2017) donde se hizo el estudio de pre factibilidad para la instalación una planta productora de paneles de concreto para viviendas pre fabricadas estudio realizado en la universidad de

Lima para obtener el título profesional de ingeniero industrial, estudio que tiene como objetivo principal La implementación de una empresa dedicada a la construcción de paneles pre fabricados con un sistema de producción en serie, generando menores impactos a nivel social y económico. Realizaron todos los estudios necesarios para obtener los resultados esperados llegando a la conclusión de generar un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente. Demostrando también la viabilidad de la implementación del sistema *Tilt up* sistema utilizado en la construcción, y como alcance final y para que el proyecto sea rentable es necesario que la inversión inicial sea de acuerdo con las ganancias que desees esperar.

Se tiene un segundo trabajo que lo realizaron; Chambi, Molero y Paucara (2017) donde realizaron un Plan de negocios para la implementación de una fábrica de adoquines de concreto en la ciudad de Arequipa este estudio se realizó en la universidad ESAN con el fin de obtener el grado de Maestro en Administración, este estudio tuvo como objetivo general Elaborar un plan de negocio que determine la viabilidad de la implementación de una fábrica de adoquines de concreto en la ciudad de Arequipa y proponer estrategias para una implementación exitosa, evaluando integralmente el atractivo del negocio es de interés para el estudio aspectos que enfocan especialmente el área comercial en todos los aspectos, tuvo como conclusión de buscar en cada momento del proceso la diferenciación y de esa manera lograr un agregado al producto esto se lograra con la utilización específica de algunas técnicas utilizadas en el desarrollo del producto estrategias como la del marketing mix es un buen inicio, considerando otras metodologías y estrategias en marketing y finanzas.

Y como un complemento muy importante se tiene un tercer trabajo realizado por Tejada y Loayza (2017) realizaron el siguiente estudio un Proyecto de inversión para la producción y comercialización de adoquines eco amigables hechos a partir de residuos mineros en la provincia de Arequipa al 2017 realizado en la universidad católica san pablo Facultad de Ingeniería y Computación Escuela, Profesional de Ingeniería Industrial para lograr el título profesional de ingeniería industrial este estudio tiene como su objetivo Realizar un proyecto de inversión para la producción y comercialización de adoquines eco amigables fabricados a partir de relaves mineros. Como el anterior estudio creemos que es de vital interés el buen desarrollo en el área comercial y marketing el lograr un exitoso

proyecto este trabajo tuvo como conclusión general la viabilidad del proyecto en todos los ámbitos, pero esencialmente en el que estamos interesados es en financiero y la forma de ser comercializado.

2.2. BASES TEORICAS:

2.2.1. Procesos

Un proceso es el conjunto de actividades relacionadas entre sí, que interactúan para transformar elementos de entrada como es la materia prima en resultados o producto final entonces los procesos son los que les dan la transformación a las entradas en salidas con un valor agregado.

Entonces se debe de realizar una serie de acciones como:

- Definir de forma sistemática las actividades que se realizan en el proceso.
- Definir a los responsables que estarán frente al proceso.
- Identificar la relación que existe entre los procesos.

2.2.2. Los procesos y su estructura.

Es importante definir y conocer los componentes que son parte de un proceso

Figura 1 Diagrama de un proceso



2.2.3. Tipos de procesos

- **Procesos estratégicos:** son estos los procesos que están encargados de controlar las metas que sea propuesto la organización, esto debido a las estrategias y políticas encaminan a la organización.
- **Procesos administrativos:** son aquellos procesos que permiten la generación del producto/servicio que llega a manos del cliente, esto coincide directamente con la satisfacción del cliente. Generalmente están divididas en muchas funciones. Estos son los procesos que los clientes y los accionistas valoran más.
- **Procesos de soporte:** como su nombre lo dice dan soporte a los procesos operativos. Como por ejemplo el control de calidad, la selección del personal, la capacitación de los colaboradores, sistemas de información, etc. también es conocido como procesos de apoyo.

Figura 2 Tipos de un proceso



2.2.4. Diagrama de procesos

Un diagrama de procesos es como gráficamente se representa todas las actividades que están involucradas en la fabricación de un producto o servicio.

ayuda a entender el proceso productivo y a obtener mayor productividad y evitar los problemas potenciales conocidos como el cuello de botella.

Tabla 1 Simbología de los procesos

SIMBOLOS	DESCRIPCIÓN
	ALMACENAMIENTO
	OPERACIÓN
	IMSPECCION O REVISIÓN
	TRANSPOTE
	DEMORA

2.2.5. Herramientas en el proceso de producción

2.2.5.1. Diagrama de procesos

También conocida como diagrama de flujo, esta herramienta está diseñada para identificar qué proceso es el que se necesita para la fabricación de los productos prefabricados teniendo en cuenta la interdependencia en las actividades.

Esta herramienta es muy útil, identifica cual es la parte del proceso que está en problemas, en su práctica se debe tener cuidado en los dependencias o relaciones.

2.2.5.2. Planta de producción de prefabricado y su layout

Según la UCLM (2016), la distribución de planta implica la ordenación de espacios necesarios para movimiento de material, almacenamiento, equipos o líneas de producción, equipos industriales, administración, servicios para el personal, etc.

Objetivos de una distribución de planta:

- Integra los factores que afectan la distribución.
- Distancias mínimas de movimiento de material.
- Circulación fluida dentro de la planta.
- Correcta utilización de espacios en planta.
- Seguridad y mínimo esfuerzo de los trabajadores.
- Integración entre máquina, hombre y materiales.
- Recorridos cortos, a igualdad de condiciones.
- La circulación de los materiales tiene que ser efectivo y eficaz.

2.2.5.3. Estudio de tiempos

En un estudio de tiempos es necesario tomar en cuenta el número de observaciones o ciclos que se deben realizar antes de poder determinar el tiempo estándar de una determinada operación; ya que cuanto mayor sea el número de observaciones cronometradas. Más próximos estarán los resultados a la realidad del trabajo que se estudie. Debemos aceptar que, al trabajar con el método de parar y observar, o al realizar cualquier estudio de tiempos, existirá una cierta variación de lectura para cualquier elemento, aun cuando el trabajador no esté intentando variar su trabajo. (Janania, 2008)

Ventajas al realizar un estudio de tiempos en el proceso.

- Monitorear el tiempo y desempeño de los trabajadores.

- Minimizar el tiempo de trabajo.
- Minimizar costos y el uso de recursos.
- Cumplir con los clientes en los tiempos establecidos.
- Aumento de producción.

2.2.5.4. Estudio de métodos

Es una técnica que se encarga de analizar y registrar los métodos utilizados, su principal objetivo es el de mejorar la manera de realizar los trabajos, todo es un conjunto de esfuerzos de los trabajadores de toda la organización.

2.2.5.5. Técnicas para analizar un estudio de mercado:

- Seleccionar: los procesos que se pondrán en estudio
- Registrar: hechos más importantes y recolección de información.
- Examinar: de qué manera se realizará el trabajo determinar su propósito.
- Establecer: elegir el método que este acorde con la necesidad.
- Evaluar: las opciones para tener un mejor panorama.
- Definir: una nueva metodología de trabajo.
- Implantar: cuando se termina con que método se trabajara.
- Controlar: como todo lo que inicia tiene que tener un control para su mejora.

2.2.6. Materia prima

2.2.6.1. Arena

Al desintegrarse las rocas naturalmente o por la trituración de las mismas, se obtiene arena fina o árido fino, siendo de un tamaño inferior a los 5 m.m. Uno de los principales componentes de la arena es la sílice o dióxido de silicio. La arena tiene diferentes clasificaciones dependiendo de su tamaño. A tal fin se les hace pasar por unos tamices que van reteniendo los granos más gruesos y dejan pasar los más finos.

- Arena fina: es la que los granos pasan por un tamiz de mallas de 1mm de diámetro y son retenidos por otro de 0.25mm.
- Arena media: es aquella cuyos granos pasan por un tamiz de 2.5mm de diámetro y son retenidos por otro de 1mm.
- Arena gruesa: es la que los granos pasan por un tamiz de 5mm de diámetro y son retenidos por otro de 2.5mm. (Arqhys, 2014).

2.2.6.2. Agua

El agua es un elemento indispensable para la hidratación del cemento y el desarrollo de las propiedades, por lo tanto, este componente debe cumplir con ciertos requisitos para llevar a cabo su función química sin ocasionar problemas colaterales si tiene ciertas sustancias que pueden dañar al concreto.

El agua de mezcla en el concreto tiene tres funciones principales:

- Reaccionar con el cemento para hidratarlo.
- Actuar como lubricante para contribuir a la trabajabilidad del conjunto.
- Procurar que la estructura de vacíos necesaria en la pasta para que los productos de hidratación tengan espacio para desarrollarse.

Por lo tanto, la cantidad de agua que interviene en la mezcla de concreto es normalmente es por razones de trabajabilidad. (Pasquel, 1999).

2.2.6.3. Piedra (cascajo)

Es un conjunto de pequeños fragmentos de piedras que son destrozados, este material más conocido como piedra chancada es uno de los agregados que se utilizan para la formación de concreto

2.2.6.4. Cemento

Es un aglomerante hidrófilo, resultante de la calcinación de rocas calizas, areniscas y arcillas, de manera que se obtiene un polvo muy fino que en presencia del agua se endurece adquiriendo propiedades resistentes y adherentes (Pasquel, 1999).

2.2.6.5. Varillas de construcción

Las varillas de construcción son productos de acero terminado de sección redonda que tiene líneas gruesas en alto relieve en toda su longitud (corrugado) esto facilita la adherencia del concreto, muy utilizado en la industria de las construcciones.

2.2.7. Vigas y placas

La mezcla de agua, arena, piedra y cemento, pasando por un proceso de vibro-compresión en moldes, dan lugar a las vigas y placas de concreto moldeado. Estos pueden ser fabricados de diferentes formas; se utilizan como cercos perimétricos.

Las ventajas de utilizar vigas y placas de concreto moldeado son las siguientes:

- Fácil instalación: no necesita mano de obra calificada.
- Económicos: no se desperdicia material al realizar las instalaciones y son reutilizables.

- Resistentes: La utilización de cascajo y varillas de acero hacen que su resistencia al medio ambiente sea alta.
- Tiempo: Su instalación es muy corto.

2.2.8. Estructura del proyecto

2.2.8.1. Investigación de mercado

La investigación de mercado es la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de mercadotecnia (Malhotra, 2008).

2.2.8.2. Proceso para la investigación de mercados

2.2.8.2.1. Definir del problema

El primer paso es definir el problema, tener claro el propósito de la investigación, la información recopilada en los antecedentes, tiene que ser de utilidad a la hora de la toma de decisiones.

2.2.8.2.2. Desarrollar el enfoque del problema

Este es el segundo paso a realizar, un marco de referencia teórico u objetivo, modelos analíticos, cuestionarios de investigación y cotejo de la información que se requiera.

2.2.8.2.3. Formular el diseño de investigación

Este es el tercer paso, donde se realiza un esquema donde se exponen de forma exhaustiva los procedimientos que se necesita para conseguir la información útil, y el propósito es el de diseñar un estudio que desafíe a la hipótesis formulada, determiné las respuestas posibles a las preguntas del cuestionario de investigación que proporcionen los resultados que se desean conseguir para una toma de decisiones.

2.2.8.2.4. Recopilación de datos

La recopilación de datos se realiza con un equipo que desempeñe las tareas necesarias en el campo, como encuestas personales, ya sea desde una oficina vía teléfono, por e-mail, o utilizando aplicaciones de la red.

2.2.8.2.5. Preparación y análisis de datos

La preparación de los datos incluye su revisión, codificación, transcripción y verificación de toda la información acopiada.

2.2.8.2.6. Elaboración y presentación del informe

Todo el proyecto debe documentarse en un informe escrito donde se presenten todos los pasos mencionados anteriormente (Malhotra, 2008)

2.2.8.3. Diseño y distribución de planta

El proceso de elaboración del diseño y distribución de planta corresponde a un trabajo conjunto, el cual involucra a la mayoría de ingenierías y está compuesto por un conjunto de procesos y secuencias justificados en la experiencia e información teórica.

Un proceso exitoso de diseño de planta tiene como finalidad el correcto desenvolvimiento de mano de obra, materia prima y procesos de trabajo dentro de un espacio físico delimitado. Asegurándose que las distribuciones de estaciones de trabajo generen al máximo ahorro de la empresa, sin dejar de lado la comodidad y seguridad de los trabajadores (Hortua Monterrey, León Toro, & Edgar, 2012).

Los objetivos de la distribución de planta

- Integración de todos los factores que afecten la distribución.
- Movimiento de material según distancias mínimas.
- Circulación del trabajo a través de la planta.

- Utilización “efectiva” de todo el espacio.
- Mínimo esfuerzo y seguridad en los trabajadores.
- Flexibilidad en la ordenación para facilitar reajustes o ampliaciones.

2.2.8.3.1. Tipos de distribución de planta

Los tipos de distribución de planta son los siguientes:

- Distribución por posición fija. - Las máquinas y puestos de trabajo se desplazan y adaptan al fabricado principal. Esta distribución se emplea para la fabricación de pocas y grandes unidades, como buques, locomotoras, etc.
- Distribución por proceso. - Las máquinas y puestos de trabajo están distribuidos por familias de máquinas homogéneas, desplazándose los materiales y semi fabricados de unos grupos a otros. Las máquinas utilizadas son en general, universales. Su mayor inconveniente es que es necesaria una mano de obra muy cualificada, capaz de trabajar con planos o croquis y en maquinaria universal.
- Distribución en línea o por producto. - Las máquinas y puestos de trabajo están distribuidos según el diagrama de operaciones del proceso del producto que se fabrica. Esta distribución es la mejor para fabricar grandes cantidades de un solo producto. Las ventajas son las siguientes: Como las máquinas son especiales para la fabricación y su funcionamiento es automático o semiautomático, es necesario poco personal muy cualificado, su mayor inconveniente es que una avería en un punto de la instalación paraliza la línea completa. Por eso deben tenerse previstas soluciones de emergencia para estos casos. (Cos Castillo, 1995).

2.2.8.3.2. Estudio económico y financiero

El estudio económico y financiero corresponde al estudio que realiza el empresario o grupo de inversores acerca de ingresos, gastos, cobros y pagos en los que podría incurrir una empresa, información que determina la viabilidad del nuevo o actual proyecto en marcha, debido al panorama que brinda el análisis.

Debemos de tener claro los dos objetivos finales del proyecto para que sea viable:

- Beneficios.
- Liquidez (AQ Professional Learning, S.L, 2014)

2.2.8.4. Análisis de impacto ambiental

Teóricamente se entiende como un estudio de impacto ambiental al conglomerado de información o estudios técnicos que se deben presentar ante un órgano estatal con el fin de la solicitud del otorgamiento de una licencia ambiental.

El tipo de información contenida usualmente está referida a la localización del proyecto, elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos que pueden sufrir algún daño producto de la naturaleza de las actividades a realizarse. Adicionalmente se presenta un conjunto de planes sobre prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales (Aerocivil. Gob., s.f.).

2.2.8.5. Análisis crítico

Las afirmaciones que se realizan líneas abajo están en base a una previa investigación realizada antes de la propia investigación:

Las empresas dedicadas a las labores de producción de vigas y placas de concreto moldeado o afines al rubro manejan de manera inadecuada su comercialización, no disponen con personal para las instalaciones dejando el servicio a criterio del cliente.

2.2.9. Marca del producto:

Según Lamb, Hair y Mc Daniel (2002), una marca "es un nombre, término, símbolo, diseño o combinación de estos elementos que identifica los productos de un vendedor y los distingue de los productos de la competencia".

Figura 3 Logo PIRQAY CONCRETO MOLDEADO



La selección del nombre o marca se realizó por medio de una lluvia de ideas, donde el mensaje principal que se quiere transmitir al mercado es el de un cerco perimétrico de concreto moldeado de alta durabilidad fácil manejo y estética agradable

La marca y logo por el cual se decidió es el de **“PIRQAY CONCRETOS MOLDEADOS”** tomando en cuenta una palabra quechua que significa **“MURO”**

2.3. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

- **Área de producción:** comprende todo lo desarrollado con los métodos y planes más económicos para la fabricación de todos los productos, autorizados, coordinación de la mano de obra, obtención y coordinación de materiales, instalaciones, herramientas, servicios, fabricación de los productos y entrega de estos a comercialización o a cliente (Fucci, 1999, p. 2)
- **Calidad:** calidad es el grado de aceptación o satisfacción que proporciona un producto o servicio a las necesidades y expectativas del cliente. Según la norma iso 9000 calidad es el grado en el que un conjunto de características cumple con los requisitos. (Barillas, Hernández, & Paredes, 2011).
- **Capacidad instalada:** la capacidad instalada es el potencial de producción o volumen máximo de producción que una empresa en particular, unidad, departamento o sección; puede lograr durante un período de tiempo determinado, teniendo en cuenta todos los recursos que tienen disponibles, sea los equipos de producción, instalaciones, recursos humanos, tecnología, experiencia/conocimientos, etc. (Jara 2015)
- **Estandarización:** Es un proceso por cual las organizaciones, realizan un control para lograr que se ejecuten de manera uniforme, eliminando de esa manera la variabilidad alcanzando la calidad en los productos. Con la estandarización la empresa puede documentar los procesos, preservar e impartir el conocimiento entre los colaboradores.
- **Estudio de métodos y tiempos:** Sistema de control que hace posible un análisis de los tiempos que cumplen en determinadas operaciones, procesos o actividades
- **Indicadores:** Es un dato en específico que se utilizan para la medición de un estado y determinar su situación o como se está comportando en el proceso, tiempo o momento.

- **Materia prima:** Es cada componente o recurso natural esencial para un proceso productivo en la industria, estos son sometido a un proceso de transformación para la obtención del producto necesario para la producción.
- **Proceso:** Un proceso es un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado. (Álvarez, 2014).
- **Productividad:** Se entiende como productividad “la relación entre la producción obtenida por un sistema de fabricación de bienes o servicios y los recursos utilizados para obtenerla”. La productividad indica el mejor o peor uso que se hace de los factores de producción de una economía concreta, lo que teóricamente refleja su capacidad de competir con eficacia en el mercado. Por tanto, evalúa la cantidad de bienes que produce una empresa según el número de personas que trabajan en ella y la cantidad de tiempo, materiales y recursos necesarios para producir esos bienes (Crespo, 2013).
- **Tiempo de espera:** Es el tiempo promedio que transcurre entre dos o más operaciones desde el inicio, pausas, demoras y final como unidad de medida se tiene las milésimas, segundos, minutos y horas.
- **Tiempo de flujo:** Es el tiempo promedio que le toma a una unidad de ir desde el inicio hasta el final de su proceso.
- **Tiempo de proceso:** Tiempo que le toma a un producto ser procesado.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Métodos y alcance de la investigación

Se realizó una investigación utilizando un método no experimental; esta investigación se realizó sin alterar de forma deliberada las variables independientes, se la tenta en variables que se encuentran en estadísticas, censos y acontecimientos que ocurrieron y están registradas donde no se tuvo ningún tipo de intervención alguna ni de manera indirecta.

El tipo de la investigación es transversal, dado que la recolección de los datos se realizará una sola vez durante el proceso de la investigación (MALHOTRA, 2004).

La información obtenida en dicha investigación fue de utilidad para el mejor entendimiento de la problemática en el estudio, entonces esta investigación corresponde a una investigación de origen descriptiva, ya que en ella podremos ver detalladamente los aspectos del tema a investigar.

El alcance del estudio de mercado inicialmente estuvo dirigido para las personas que sean propietarias de un predio y que puedan solventar los gastos que implica la compra de vigas y placas de concreto moldeado para poder cercar el terreno.

También se tiene que seleccionar las características económicas, sociales del mercado para su mejor orientación.

Se tomó en cuenta los distritos de la ciudad de Arequipa con el fin de seleccionar cuales serían los más idóneos para la venta del producto terminado y donde debería ser instalada la planta de producción.

3.2. Diseño de la investigación

Al ser esta una investigación de tipo no experimental, y entre las principales las características tenemos la observación, control, entrevistas y encuestas.

Entonces con los resultados obtenido en los estudios tales como, encuestas, entrevistas y otros se obtendrá la información necesaria para poder realizar un

minucioso y detallado estudio de mercado donde se evaluará los análisis de oferta y demanda, así como el tema de costes y gastos para la implementación de la planta de producción.

Se usó la observación como una técnica que busca darle un enfoque distinto a los resultados encontrados en los estudios realizados en el transcurso de la investigación a realizar.

3.3. Población y muestra

Para el presente estudio se tomó todos los habitantes de la ciudad de Arequipa que posean un predio y que tengan necesidad de vivienda, nos apoyaremos en estudios realizados por el INEI, R.R.P.P. registro de asociaciones de vivienda en Arequipa, es importante también la toma de datos propios utilizando herramientas para su mejor estudio.

Como muestra se tomó a las asociaciones de vivienda que vienen desarrollándose en los conos de la ciudad de Arequipa utilizaremos una investigación directa con la utilización de herramientas tales como encuestas, entrevistas a los socios de las diferentes asociaciones de vivienda en los conos de Arequipa.

Es necesario saber la preferencia que tienen las personas propietarias de predios sin construir, también es muy importante saber cuánto es el conocimiento que tienen sobre los productos de concreto moldeado, siendo más específicos sobre los cercos perimétricos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Oferta y Demanda	Encuestas	Cuestionario de preguntas

De acuerdo a las variables identificadas las encuestas como técnica y el cuestionario de preguntas como el instrumento, es en camino que mejor resultados dará a la investigación tener en cuenta que se debe realizar la investigación con datos den INEI, las preguntas serán cerradas (alternativa múltiple) con terminología exacta y evitando la complejidad en las preguntas

CAPITULO IV

INVESTIGACION DE MERCADO

4.1. Investigación Cualitativa

4.1.1. Focus Group

- a) Varón o mujer.
- b) Entre los 20 – 55 años
- c) Que residan en asociaciones de vivienda conformadas legalmente y que estén registradas es los municipios de los distritos que conformen la relación de la (ver Tabla 5)
- d) Que tengan interés en la construcción de un cerco perimétrico.

4.1.2. Lecciones aprendidas

- Todos los que participaron fueron propietarios de terrenos para vivienda o negocios.
- Todos los participantes que fueron seleccionados se encuentran en los distritos (ver tabla 5)
- Tienen un gran interés por los precios del producto, quieren alternativas más al alcance para poder realizar los cercos de los terrenos.
- Tienen un gran interés en la instalación del producto, por no ser mano de obra especializada.
- Tienen un gran interés por el tiempo de instalación del producto, ya que se realiza en un tiempo muy corto en comparación a sistemas tradicionales.
- Todos los participantes les interesa el acabado de los productos.
- Les gustaría a todos los participantes que estuviera incluido el transporte de los productos.

- Los participantes indican sentirse más ajusto en recibir información detallada en Facebook.

4.2. Investigación cuantitativa

4.2.1. Muestra

Se ha determinado usar por el tamaño de la muestra, la fórmula de población infinita (mayor a 100 000), con un intervalo de confianza del 95% y error del 5%

Tabla 2 Población entre los 18-59 años

POBLACION ENTRE LOS 18 - 59 AÑOS EN LOS DISTRITOS DE AREQUIPA

N°	DISTRITOS	18 - 29	30 - 59	TOTAL
1.	Cerro colorado	33 665	60 605	94 270
2.	Paucarpata	27 750	52 491	80 241
3.	Cayma	21 342	37 830	59 172
4.	Alto Selva Alegre	17 908	35 677	53 585
5.	Socabaya	16 327	34 155	50 482
6.	J.L.B.y Rivero	15 700	33 847	49 547
7.	Arequipa	10 514	23 615	34 129
8.	Mariano Melgar	11 366	22 527	33 893
9.	Jacobo Hunter	10 487	20 872	31 359
10.	Miraflores	10 279	20 737	31 016
11.	Yanahuara	4 798	11 367	16 165
12.	Sachaca	4136	8 416	12 552
13.	Tiabaya	3 084	6 050	9 134
14.	Uchumayo	2 614	5 458	8 072
15.	Characato	1 922	4033	5 955
16.	Sabandia	864	1713	2 577
17.	Chiguata	576	1147	1 723
18.	Mollebaya	448	562	1 010
19.	Yarabamba	225	456	681

Fuente: Ministerio de Salud – Oficina General de tecnología de la Información

Tabla 3 Datos Análisis ABC - Pareto

Distritos de interés para el estudio de mercado							
N°	DISTRITOS	18 - 29	30 - 59	TOTAL	PARCTIC.	ACUM. %	CLASIFIC.
1	Cerro Colorado	33665	60605	94270	16.38%	16.38%	A
2	Paucarpata	27750	52491	80241	13.94%	30.32%	A
3	Cayma	21342	37830	59172	10.28%	40.60%	A
4	Alto Selva Alegre	17908	35677	53585	9.31%	49.91%	A
5	Socabaya	16327	34155	50482	8.77%	58.68%	A
6	J.L.B. Rivero	15700	33847	49547	8.61%	67.29%	A
7	Arequipa	10514	23615	34129	5.93%	73.22%	A
8	Mariano Melgar	11366	22527	33893	5.89%	79.11%	A
9	Jacobo Hunter	10487	20872	31359	5.45%	84.56%	B
10	Miraflores	10279	20737	31016	5.39%	89.95%	B
11	Yanahuara	4798	11367	16165	2.81%	92.75%	B
12	Sachaca	4136	8416	12552	2.18%	94.94%	B
13	Tiabaya	3084	6050	9134	1.59%	96.52%	C
14	Uchumayo	2614	5458	8072	1.40%	97.92%	C
15	Characato	1922	4033	5955	1.03%	98.96%	C
16	Sabandia	864	1713	2577	0.45%	99.41%	C
17	Chiguata	576	1147	1723	0.30%	99.71%	C
18	Mollebaya	448	562	1010	0.18%	99.88%	C
19	Yarabamba	225	456	681	0.12%	100.00%	C
		TOTAL: 575563			100.00%		

Datos: REUNIS (Repositorio Único Nacional de Información en Salud)

Fuente: INEI, 2019, Arequipa, Arequipa

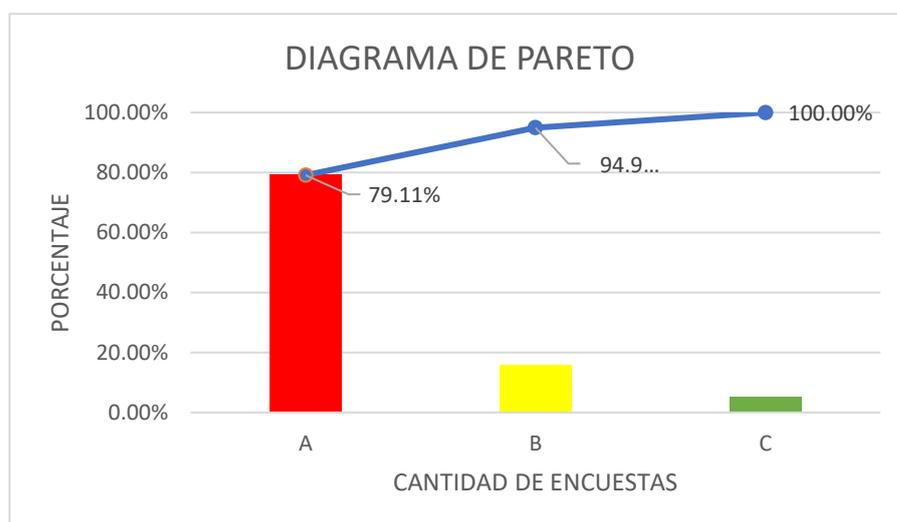
Tabla 4 Resultados Análisis ABC - Pareto

PRINCIPIO DE PARETO - ANALISIS ABC

Participación estimada	ZONA	N° de Distritos	Participación	acum. %	% de encuestas	% de encuestas acum.
0% a 80%	A	8	42.11%	42.11%	79.11%	79.11%
80% a 95%	B	4	21.05%	63.16%	15.83%	94.94%
95% a 100%	C	7	36.84%	100.00%	5.06%	100.00%
TOTALES		19	100.00%		100.00%	

En la zona A se ubican 8 de los distritos, distritos que representan el 42.11% de las encuestas a realizar dando el 79.11% de las respuestas necesarias para realizar el estudio de mercado.

Figura 4 Histograma Pareto



4.2.2. Cuotas

Tabla 5 Distritos de interés

Distritos de interés para el estudio						
N°	DISTRITOS	GRUPOS DE EDADES EN AÑOS			MUESTRAS	
		18 - 29	30 - 59	TOTAL	%	Cant:
1	Cerro Colorado	33665	60605	94270	21%	47
2	Paucarpata	27750	52491	80241	18%	40
3	Cayma	21342	37830	59172	13%	30
4	Alto Selva Alegre	17908	35677	53585	12%	27
5	Socabaya	16327	34155	50482	11%	25
6	J.L.B. Rivero	15700	33847	49547	11%	25
7	Arequipa	10514	23615	34129	7%	17
8	Mariano Melgar	11366	22527	33893	7%	17
TOTALES				455319	100%	227

Datos: REUNIS (Repositorio Único Nacional de Información en Salud)

Fuente: INEI, 2019, Arequipa, Arequipa

Figura 5 formula para hallar el tamaño de la muestra

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Tabla 6 Datos para hallar el tamaño de la muestra

Datos	
Tamaño de la población	N 455319
Coeficiente de confianza	Z 1.645
Probabilidad de Éxito	p 0.7
Probabilidad de fracaso	q 0.3
Error máximo admisible	d 5%
Tamaño de Muestra	n 227

Tabla 7 Datos del coeficiente Z

Niveles de Confianza	Coeficiente Z
99%	2.575
95%	1.960
90%	1.645

4.2.3. Formato para cuestionario

El cuestionario fue realizado enteramente de forma virtual debido a la coyuntura por la que está atravesando el mundo entero, debido a la pandemia del COVID-19 por tal motivo se realizó una dispersión en los distritos seleccionados creando posibles escenarios con algunas interrogantes.

Se realizó una Validación de la encuesta, con el propósito de asegurar el diseño sea el correcto y no tenga complicaciones futuras, se realizó una encuesta piloto a 10 personas, quienes transmitieron las experiencias, cuyos resultados fueron:

- Prefieren que las encuestas sean en forma virtual.
- Prefieren las preguntas de forma cerrada.
- Se inclinan por una encuesta corta en tiempo.

Tabla 8 Listado de Preguntas Generales

1)	Sexo	
	a)	Masculino
	b)	femenino
2)	Edad	
	a)	18 – 29
	b)	30 – 59
3)	Ocupación	
	a)	Estudiante
	b)	Dependiente
	c)	Trabajador independiente
	d)	Ama de casa
4)	Distrito de residencia	
	a)	Cerro colorado
	b)	Paucarpata
	c)	Cayma
	d)	Alto selva alegre
	e)	Socabaya
	f)	J.L.B y Rivero
	g)	Arequipa
	h)	Mariano melgar
5)	¿Usted es propietario(a) de algún terreno sin cercar?	
	a)	SI
	b)	NO
6)	¿Le interesa cercar su terreno?	
	a)	SI
	b)	NO
7)	¿Conoce usted materiales de construcción?	
	a)	SI
	b)	NO
8)	¿Qué materiales de construcción conoce usted?	
	a)	Material noble (cemento, ladrillo...)
	b)	Bloquetas de concreto
	c)	Sillar
	d)	Todos
	e)	Ninguno
9)	¿Conoce usted materiales de concreto moldeado?	
	a)	SI
	b)	NO

	c)	Me interesa
<p>Datos importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Los cercos de concreto moldeado están hechos de cemento, arena gruesa y fina, cascajo y tienen una estructura metálica. ○ Está conformado por una viga (columna) y por una cantidad de placas que en su conjunto forman un muro. ○ Su instalación es rápida y no necesita mano de obra especializada. ○ El material de concreto moldeado es reutilizable en el tiempo ○ Alta resistencia a fenómenos climáticos. 		
10)	¿Usted estaría dispuesto a cambiar lo tradicional por un nuevo sistema de concreto moldeado?	
	a)	SI
	b)	NO
11)	¿Qué opción considera usted la más importante que debería tener el material para que usted considere usarlo?	
	a)	rápida instalación
	b)	Alta resistencia
	c)	Bajos costos
	d)	Material puesto en obra
12)	¿Conoce usted de algún lugar donde vendan materiales de concreto moldeado?	
	a)	SI
	b)	NO
13)	Le gustaría recibir mayor información sobre los materiales para la construcción de cercos perimétricos de concreto moldeado. ¿Por qué medio le gustaría recibir la información?	
	a)	WhatsApp
	b)	Facebook
	c)	Instagram
	d)	Twitter
14)	¿Qué criterio cree usted que es más importante al momento de realizar su compra?	
	a)	Aspecto
	b)	Color
	c)	Precio

	d)	Calidad	
15)	¿Para usted es importante que el material sea puesto en obra?		
	a)	SI	
	b)	NO	
16)	¿Qué precio prefiere pagar por metro lineal por los productos de concreto moldeado?		
	a)	Supermix	S/. 375
	b)	Postes Arequipa	S/. 350
	a)	Comol SAC	S/. 320
	b)	Pirqay	S/. 285

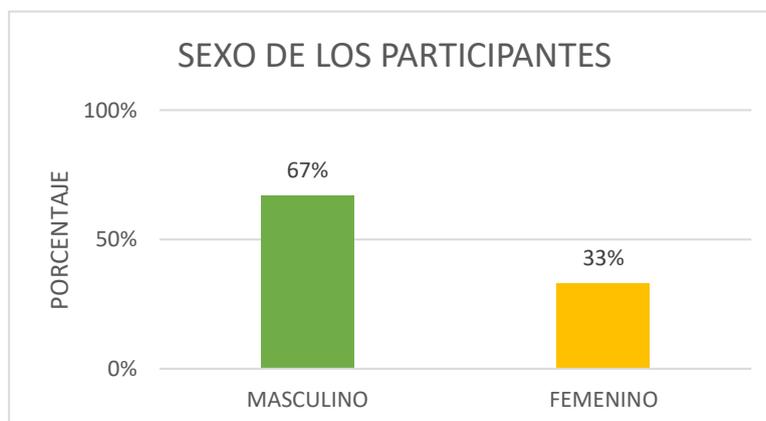
4.2.4. Resultados de las encuestas realizadas (Investigación cuantitativa)

Considerando la muestra obtenida se ha realizado el siguiente cuestionario a las 227 personas residentes de los diferentes distritos seleccionados para la obtención de estos resultados:

Tabla 9 Pregunta N°1 Sexo de participantes

Sexo de los participantes		
	fi	%
Masculino	152	67%
Femenino	75	33%
Total	227	100%

Figura 6 Sexo de participantes

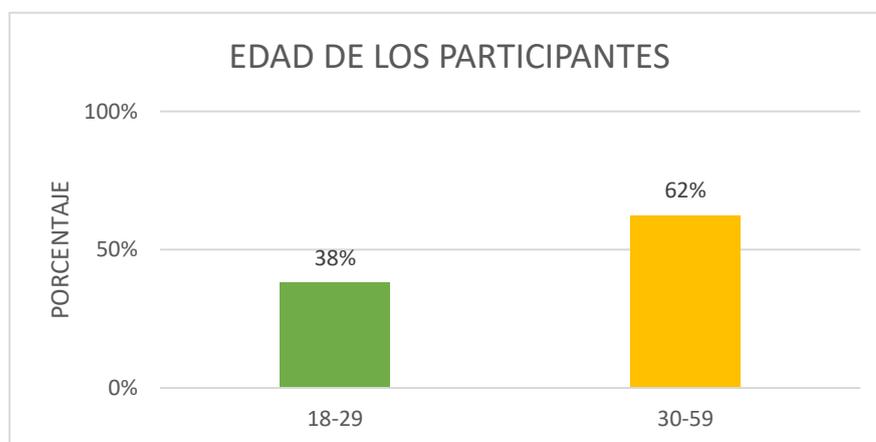


Interpretación: Del total de los participantes el 67% son de sexo masculino y el 33% restante es de sexo femenino

Tabla 10 Pregunta N°2 Edad de participantes

Edad de los participantes		
	fi	%
18-29	86	38%
30-59	141	62%
Total	227	100%

Figura 7 Edad de los participantes

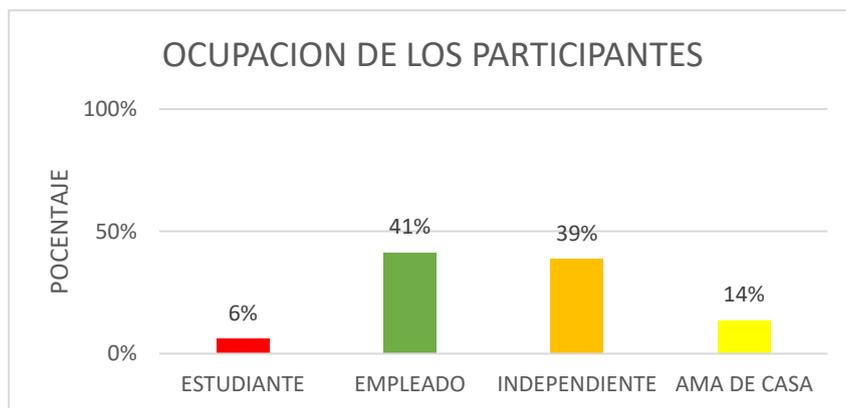


Interpretación: Del total de participantes el 62% oscilan entre las edades de 30 a 59 años y el 38% las edades están comprendidas entre los 18 a 29 años.

Tabla 11 Pregunta N°3 Ocupación de los participantes

Ocupación de los participantes		
	fi	%
Estudiante	14	6%
Dependiente	94	41%
Independiente	88	39%
Ama de casa	31	14%
Total	227	100%

Figura 8 Ocupación de los participantes

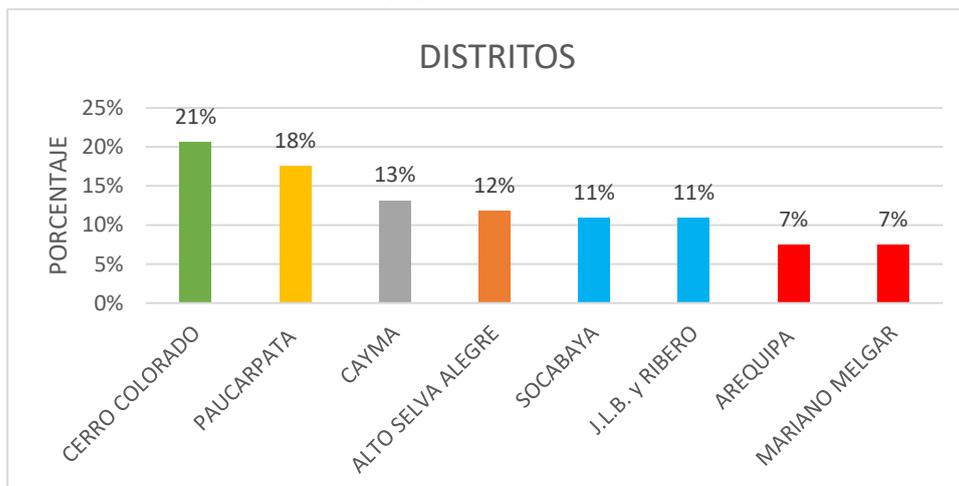


Interpretación: De todos los participantes en condición de empleados obtienen un 41%, los trabajadores independientes con 39%, las amas de casa 14% y por último los estudiantes con un 6% del total.

Tabla 12 Pregunta N°4 Distritos de Arequipa

Distritos		
	fi	%
Cerro Colorado	47	21%
Paucarpata	40	18%
Cayma	30	13%
Alto Selva Alegre	27	12%
Socabaya	25	11%
J.L.B. y Rivero	25	11%
Arequipa	17	7%
Mariano Melgar	17	7%
Total		100%

Figura 9 Distritos de Arequipa

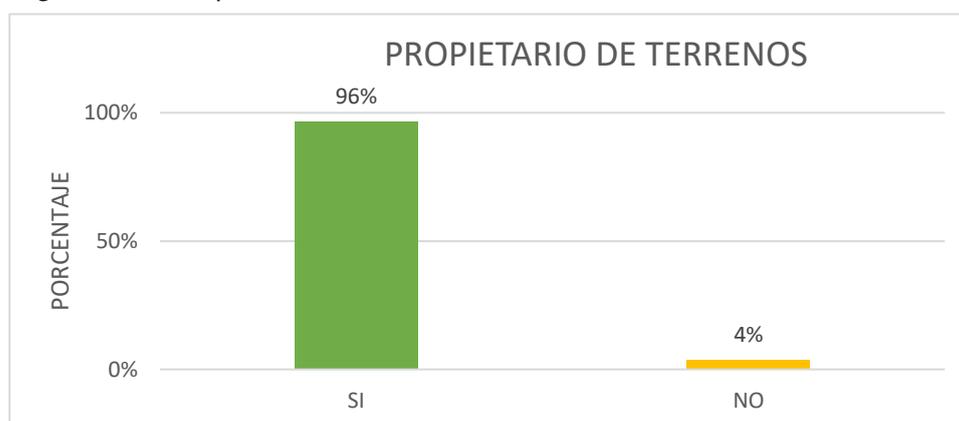


Interpretación: Tomando en consideración se realizó de la siguiente manera 21% Cerro colorado, un 18% en Paucarpata, 13% en Cayma. Alto Selva Alegre con 12%, Socabaya y J.L.B.y Rivero cuentan con un 11% de participación y por último está Arequipa, Cercado y Mariano Melgar con 7% ambos.

Tabla 13 Pregunta N°5 Propietarios(as)

Propietarios (as)		
	fi	%
Si	218	96%
No	9	4%
Total	227	100%

Figura 10 Propietarios de terrenos

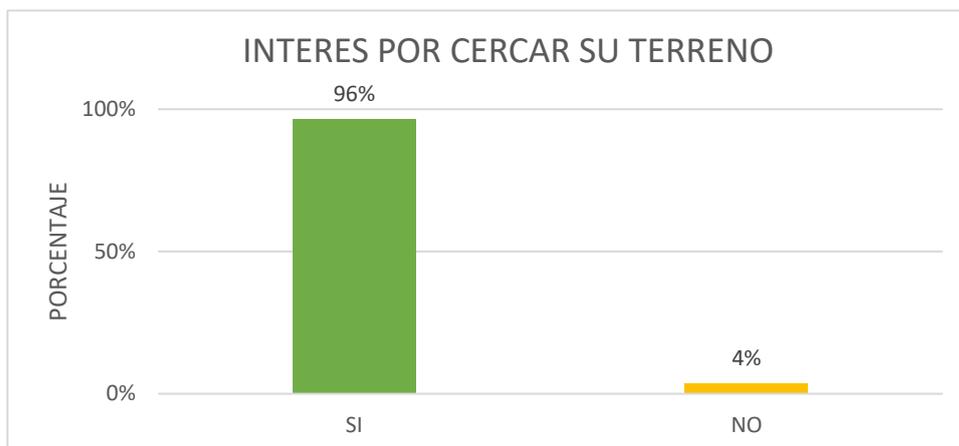


Interpretación: El 96% de participantes mencionan ser propietarios de por lo menos un terreno y el 4% indica no poseer ninguna propiedad.

Tabla 14 Pregunta N°6 Interés por cercar su terreno

Interés por cercar su terreno		
	fi	%
Si	219	96%
No	8	4%
Total	227	100%

Figura 11 Interés en cercar su terreno

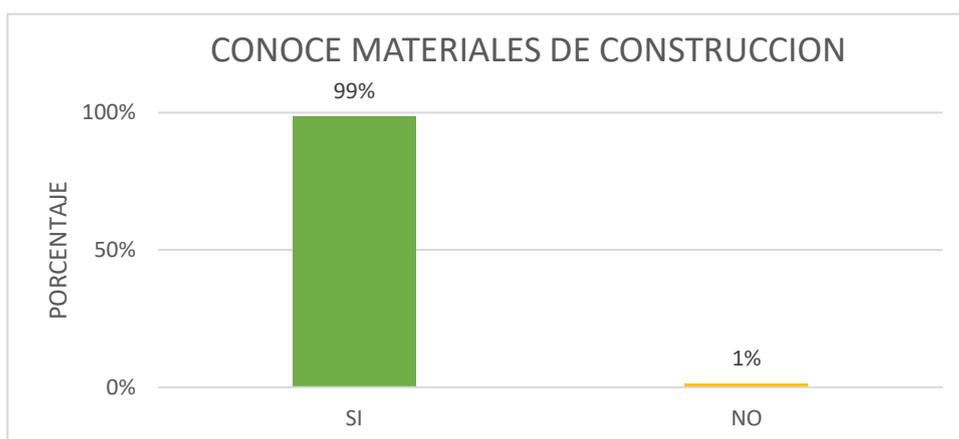


Interpretación: El 96% de los participantes están interesados en cercar los terrenos y un 4% no tienen ningún interés en cercar.

Tabla 15 Pregunta N°7 Conoce materiales de construcción

<u>Conoce materiales de construcción</u>		
	fi	%
Si	224	99%
No	3	1%
Total	227	100%

Figura 12 Conoce materiales de construcción

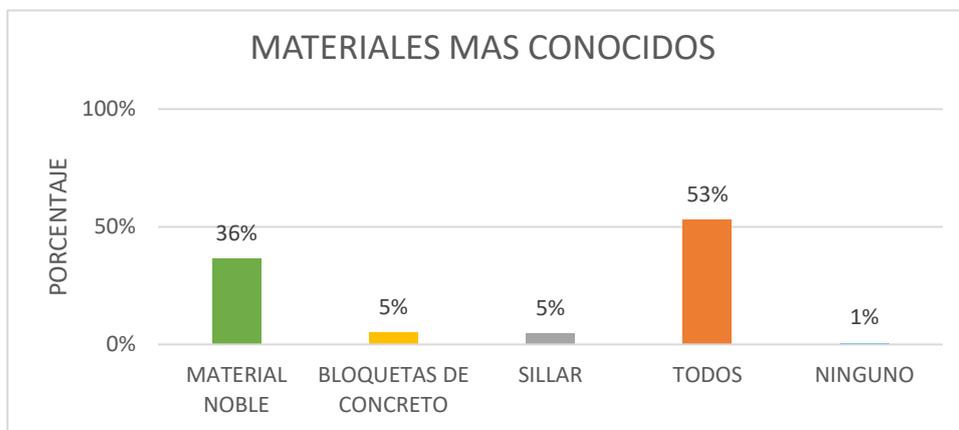


Interpretación: El 99% de los participantes conoce de una u otra formas materiales de construcción, existe un 1% de desconocer de materiales de construcción.

Tabla 16 Pregunta N°8 Que materiales conoce

¿Qué materiales conoces?		
	fi	%
Material noble	101	36%
Bloquetas de concreto	14	5%
Sillar	13	5%
Todos	147	53%
Ninguno	2	1%
total	277	100%

Figura 13 Que materiales conoce

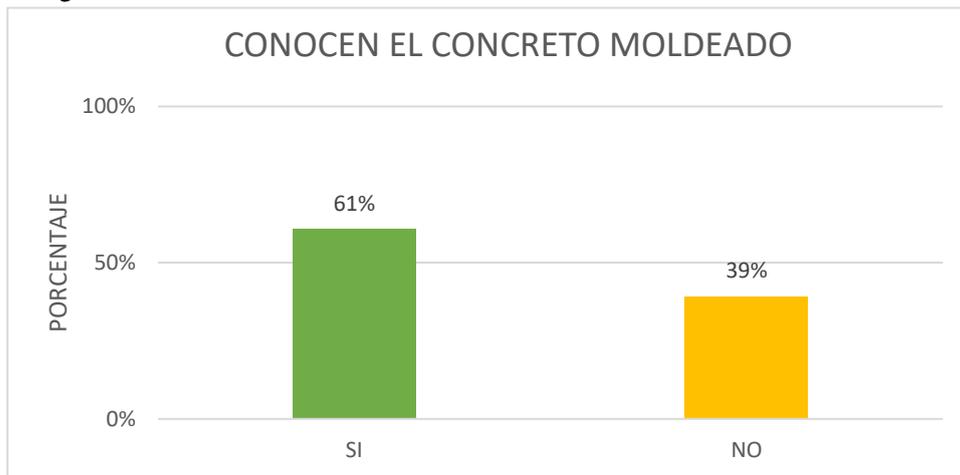


Interpretación: El 53% de los participantes conocen los materiales de construcción más usados un 36% indican saber más del material tradicional que es material noble, un 5% coinciden en conocer bloquetas de concreto y sillar, existe un 1% que no tiene conocimiento de ningún material de construcción.

Tabla 17 Pregunta N°9 Conocen el concreto moldeado

Conocen el concreto moldeado		
	fi	%
Si	138	61%
No	89	39%
Total	227	100%

Figura 14 Conocen el concreto moldeado



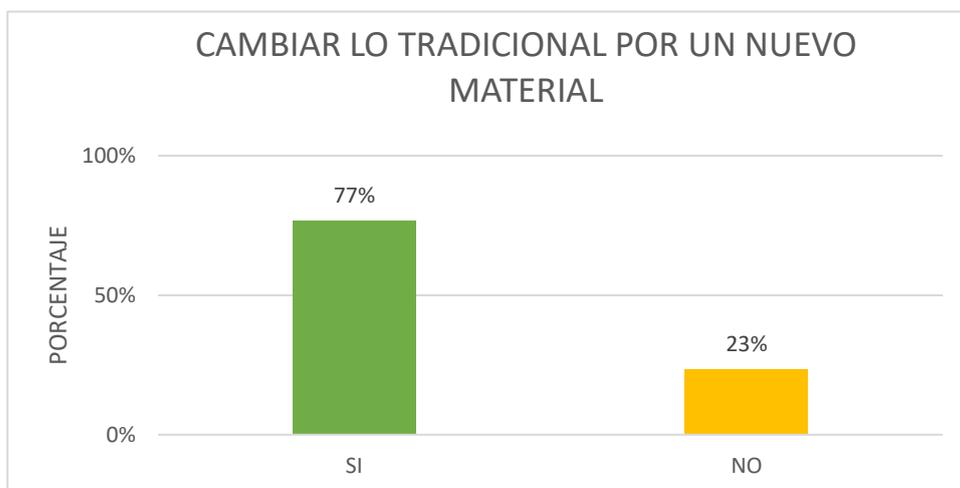
Interpretación: El 61% de los participantes dicen conocer los materiales a base de concreto moldeado y existe un 39% que desconoce el material.

Tabla 18 Pregunta N°10 Cambio de material

Cambiar lo tradicional por un nuevo material

	fi	%
Si	174	77%
No	53	23%
Total	227	100%

Figura 15 Cambiar lo tradicional por un nuevo material

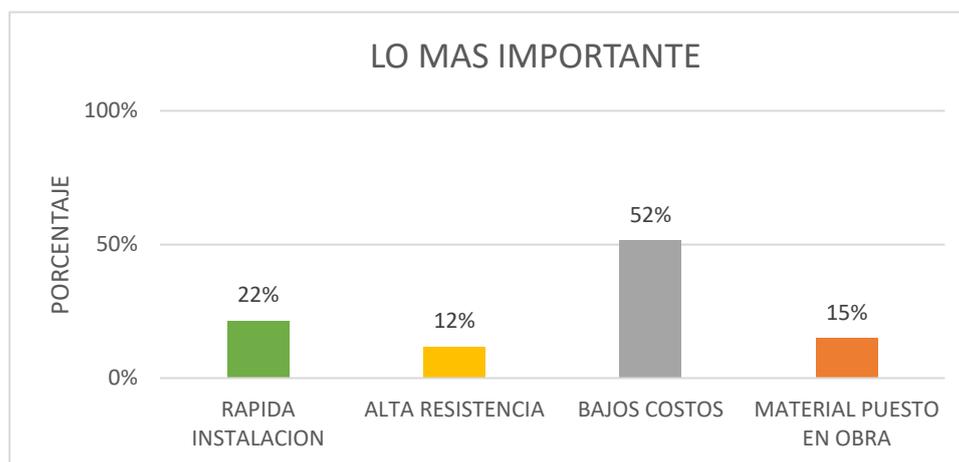


Interpretación: El 77% de los participantes están dispuestos a probar con nuevos materiales de construcción, y un 23% no les interesa y prefieren lo tradicional.

Tabla 19 Pregunta N°11 Que es más importante

¿Qué consideras más importante?		
	fi	%
Rápida instalación	49	22%
Alta resistencia	27	12%
Bajos costos	117	52%
Material puesto en obra	34	15%
total	227	100%

Figura 16 Lo más importante

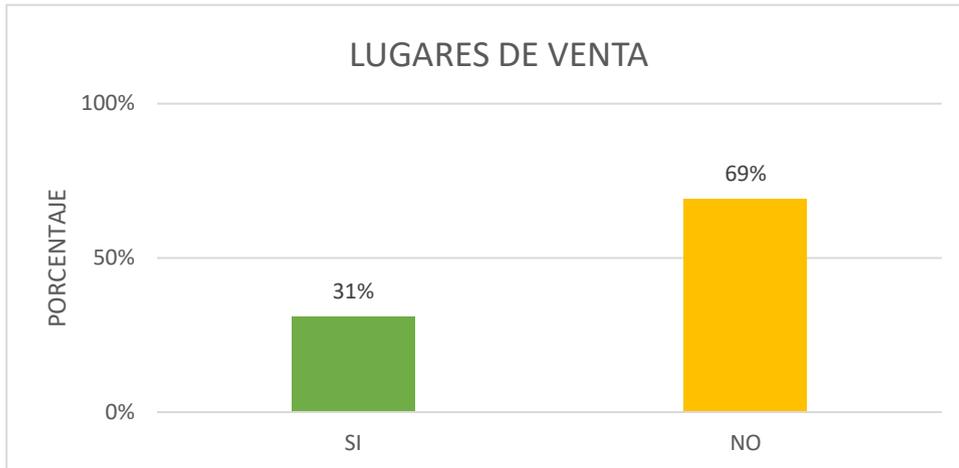


Interpretación: El 52% de los participantes prefieren los costos bajos antes de cualquier opción, el 22% les interesa más que la instalación sea rápida, un 15% les interesa más que el material llegue hasta el lugar de la obra y un 12% su interés está en que sea un material resistente.

Tabla 20 Pregunta N°12 Conoces lugares de venta del producto

Conoces lugares de venta de productos de concreto moldeado		
	fi	%
Si	70	31%
No	157	69%
Total	227	100%

Figura 17 Conoces lugares de venta del producto

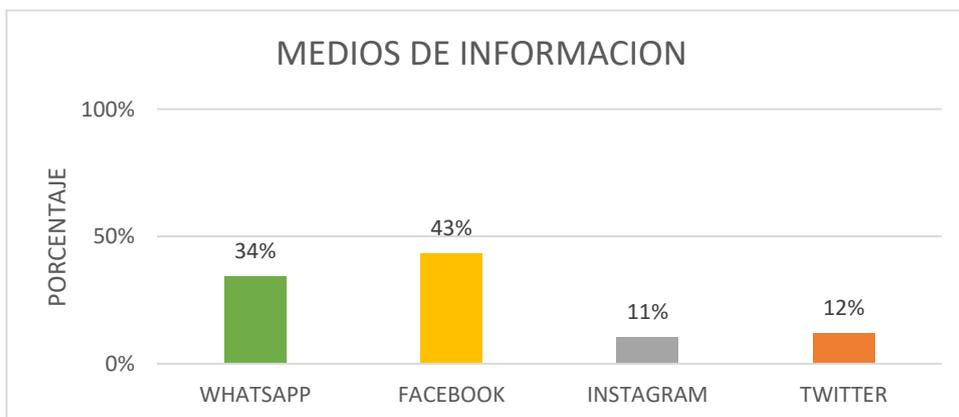


Interpretación: El 69% de participantes no conoce ningún punto de venta del material de concreto moldeado y un 31% conoce al menos un lugar de venta o distribución del material.

Tabla 21 Pregunta N°13 Que medio de información prefieres

QUE MEDIO DE INFORMACION PREFIERES		
	fi	%
WhatsApp	78	34%
Facebook	98	43%
Instagram	24	11%
Twitter	27	12%
Total	227	100%

Figura 18 Medios de información

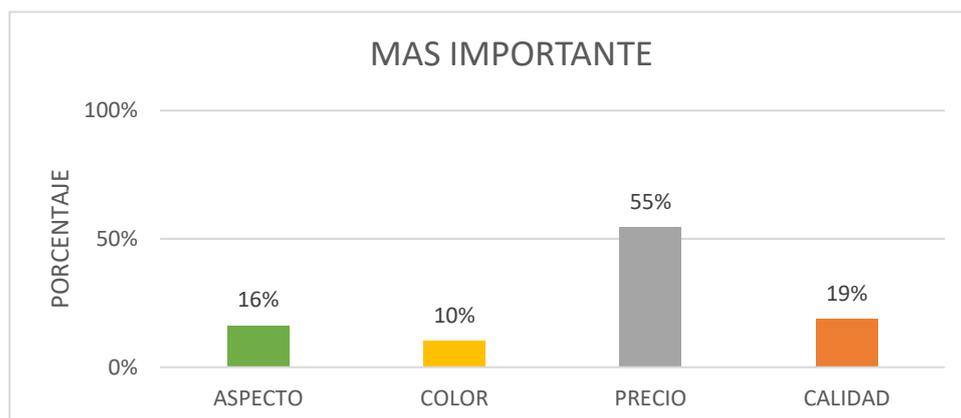


Interpretación: El 43% de todos los participantes prefieren recibir su información por Facebook, el 34% están más ajusto en recibir su información por WhatsApp, el 12% prefieren Twitter y el 11% Instagram.

Tabla 22 Pregunta N°14 Lo más importante

QUE CONSIDERAS MAS IMPORTANTE		
	fi	%
ASPECTO	37	16%
COLOR	23	10%
PRECIO	124	55%
CALIDAD	43	19%
total	227	100%

Figura 19 Lo más importante

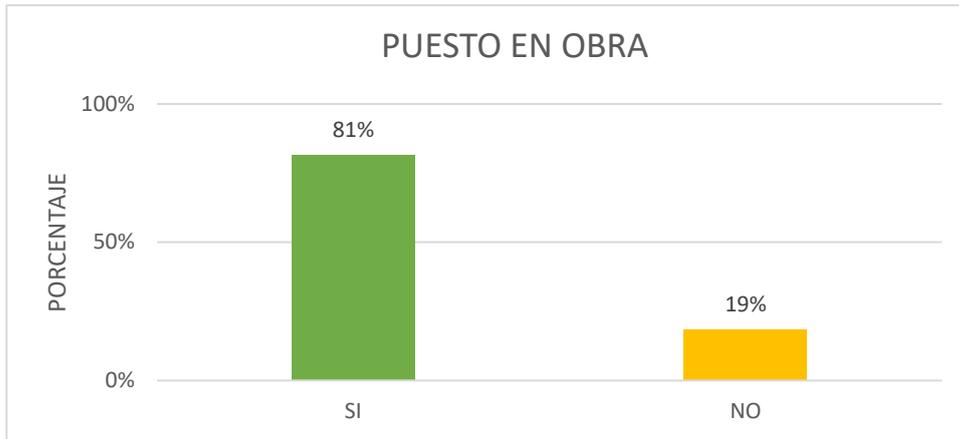


Interpretación: El 55% de los participantes eligen el precio como lo más importante a la hora de compra, el 19% tiene en consideración la calidad antes de la compra, un 16% da importancia al aspecto del producto y un 10% le interesa el color del producto.

Tabla 23 Pregunta N°15 Puesto en obra

MATERIAL PUESTO EN OBRA		
	fi	%
SI	185	81%
NO	42	19%
total	227	100%

Figura 20 Puesto en obra

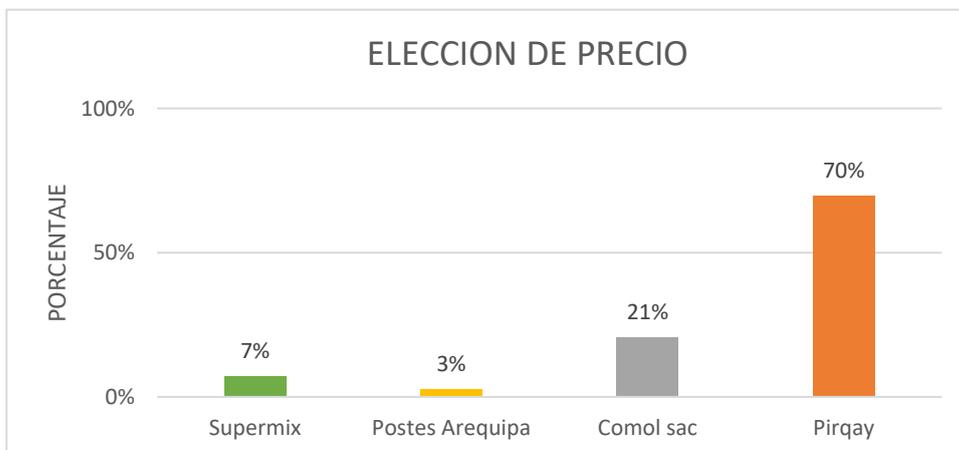


Interpretación: El 81% de todos los participantes prefieren que el material sea entregado en el lugar de la obra, mientras a un 19% no es de su interés el material en la obra.

Tabla 24 Pregunta N°16 Que precio prefieres

QUE PRECIO PREFIERES			
	Precio	Elección	%
Supermix	S/. 375	16	7%
Postes Arequipa	S/. 350	6	3%
Comol sac	S/. 320	47	21%
Pirqay	S/. 285	158	70%
total		227	100%

Figura 21 Elección de precio



4.2.5. Conclusiones de la investigación

- Se puede observar que existe una mayoría del género masculino frente al femenino.
- La mayoría de los participantes están entre las edades de los 30 a 59 años de edad.
- De los cuatro grupos de participantes sobresalen los que están ubicados entre los trabajadores dependientes e independientes.
- Según los datos obtenidos se tiene un amplio mercado en los diferentes distritos como Cerro Colorado, Paucarpata, Cayma, Alto Selva Alegre, Socabaya, J.L.B y Rivero, Arequipa y Mariano Melgar.
- Con los datos proporcionados por los participantes se sabe que la mayoría tiene por lo menos un terreno sin cercar.
- La mayoría que posee un terreno sin cercar tienen gran interés en cercar los terrenos.
- La mayoría de participantes conocen materiales de construcción y tienen más conocimiento sobre material noble, también se sabe que esa mayoría conoce el material a base de concreto moldeado y que también estarían dispuestos a usarlo por las ventajas que posee.
- Entre todos los participantes una mayoría prefieren los costos bajos antes que rápida instalación, resistencia y el puesto en obra.
- Existe un gran interés por los materiales de concreto moldeado, pero en su mayoría desconocen lugares de venta o donde los pueden conseguir.
- La mayoría de participantes prefieren recibir mayor información por su Facebook y el otro medio es por su WhatsApp quedando atrás el Instagram y Twitter.

- En una segunda pregunta donde está involucrado el precio la respuesta fue la misma. La mayoría prefirió el precio antes que calidad, aspecto y color
- En esta ocasión la mayoría prefirió que el material sea puesto en obra.

4.2.6. Recomendaciones de la investigación

- Se tiene un mercado objetivo de clientes entre los 18 y 59 años de edad, pero los que cuentan con mayores posibilidades están en el grupo de 30 a 59 años de edad. Donde es posible usar como medio de comunicación las redes sociales y las más visitadas por el grupo objetivo es el Facebook y WhatsApp.
- Es recomendable realizar un sistema de entrega del material en el lugar de la obra o donde indique el cliente sin costo adicional mientras este entre los distritos evaluados.
- La comercialización se recomienda hacerla directamente con los clientes realizando constantes visitas para brindar información y capacitaciones a clientes para su instalación.
- Se recomienda campañas en las redes sociales más usadas por días y horas específicas.
- Usar en las campañas el precio y la puesta en obra e instalación si lo desean como referentes de venta.

4.3. Análisis de la demanda

Para tener un panorama claro de la realidad en la que se establece la demanda debemos estar atentos a ciertos aspectos que determinan la viabilidad del mercado: datos históricos del producto bruto interno, proyección de la inversión privada, ya que estos últimos nos darán una proximidad a la realidad en temas de crecimiento empresarial y monetario de la Provincia de Arequipa.

Para tener claro el horizonte de la realidad en la que se pretende realizar el proyecto debemos tener en cuenta ciertos aspectos que son determinantes para la viabilidad del mercado.

La evolución porcentual del PBI per cápita en Arequipa en los últimos años, a pesar de haber sufrido una caída considerable debido a la crisis económica mundial del 2008 tuvo un incremento en los años siguientes.

El CIE de PERUCÁMARAS estima que el PBI de Arequipa alcanzaría los S/ 32,260.1 millones al cierre del 2019, equivalente a un crecimiento de 2,3% con relación al año anterior. **Esta región aportaría 5,9% al PBI nacional. EL BUHO**

Este resultado estaría impulsado por el incremento de los sectores Construcción (4,3%), debido principalmente a la inversión del gobierno nacional en el mejoramiento de las carreteras de Aplao; Comercio (2%); y Manufactura (0,6%).

Tras la recopilación de información se obtuvo el boletín: Arequipa: Compendio estadístico regional 2008-2009 y la división política del departamento de Arequipa, según provincias y departamentos, ambos emitidos por el Instituto Nacional de estadística e informática, en el cual se hace mención de todos los distritos que componen las provincias del departamento de Arequipa.

El alcalde de Arequipa, Omar Candia, informó que en su región existe una demanda de 36 mil viviendas, según a un reporte de la Cámara Peruana de la Construcción (Capeco) de 2016. La autoridad edil aseguró que dicha cifra no ha variado mucho en los últimos cuatro años.

El 39.6% buscan viviendas cuyo valor oscile entre los S/ 80 mil a S/ 190 mil, el 29.2% hasta los S/ 80 mil. Mientras que el 17.3% valores que varíen entre los S/ 190 mil y S/ 270 mil y un 13.9% desean adquirir casas que cuesten más de S/ 270 mil. “Ese es el actual desafío que tiene la ciudad y la respuesta se hará efectiva”, manifestó el burgomaestre.

Omar Candia recordó que según el Plan Regional de Vivienda y Suelo (PREVIS) 2016-2021, se debe culminar la construcción de 12,000 viviendas nuevas dirigidas a hogares de ingresos medios, a través del crédito Mi vivienda.

Además de 6,000 viviendas para personas de bajos ingresos, a través del Programa Techo Propio-Adquisición de Vivienda Nueva y ejecución de 10,000 módulos básicos de vivienda que están destinados a hogares limitados recursos que poseen terrenos formalizados, a través del Programa Techo Propio Construcción en Sitio Propio. (Construcción y vivienda, 2020)

Figura 22 Crecimiento económico en Arequipa

INDICADOR	VALOR	PUESTO
ENTORNO ECONÓMICO		(DE 25)
PBI real (millones de soles)	S/31,485	2
PBI real Per-Cápita (soles)	S/23,066	2
Stock de capital por trabajador (soles)	S/43,850	2
Prepuestro Publico Per-Cápita Mensual	S/372	14
Gasto real por hogar mensual (soles)	S/2,472	4
Incremento del gasto real por hogar	-0.8%	17
Acceso al crédito	43.9%	2

Fuente: Índice de competitividad regional (IPE)

Tabla 25 Valor Agregado Bruto en Arequipa

Arequipa: Valor Agregado Bruto por años, según Actividad Económica Valores a Precios Constantes de 2007-2018 en %

Actividades	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Manufactura	19.4	17.8	17.3	16.8	17.0	15.7	15.3	15.9	14.5	11.6	10.5	10.5
Construcción	4.7	4.7	5.7	6.3	6.2	8.0	9.0	9.8	8.4	7.1	7.5	7.7
Comercio	10.1	10.1	9.8	10.3	10.5	11.2	11.3	11.7	11.5	9.4	9.3	9.3

Nota: Las diferencias a nivel de décimas que pudieran presentarse en la Estructura Porcentual se deben al redondeo de cifras.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática Con información disponible al 15 de noviembre del 2019

Figura 23 Comportamiento del Valor Agregado Bruto en Arequipa

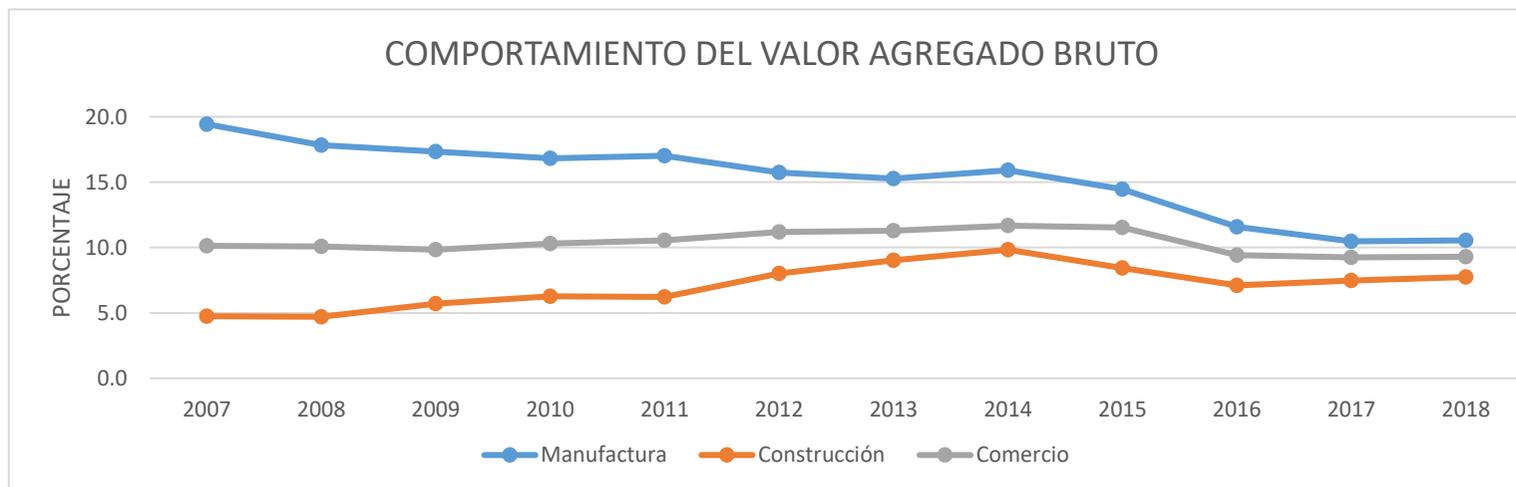
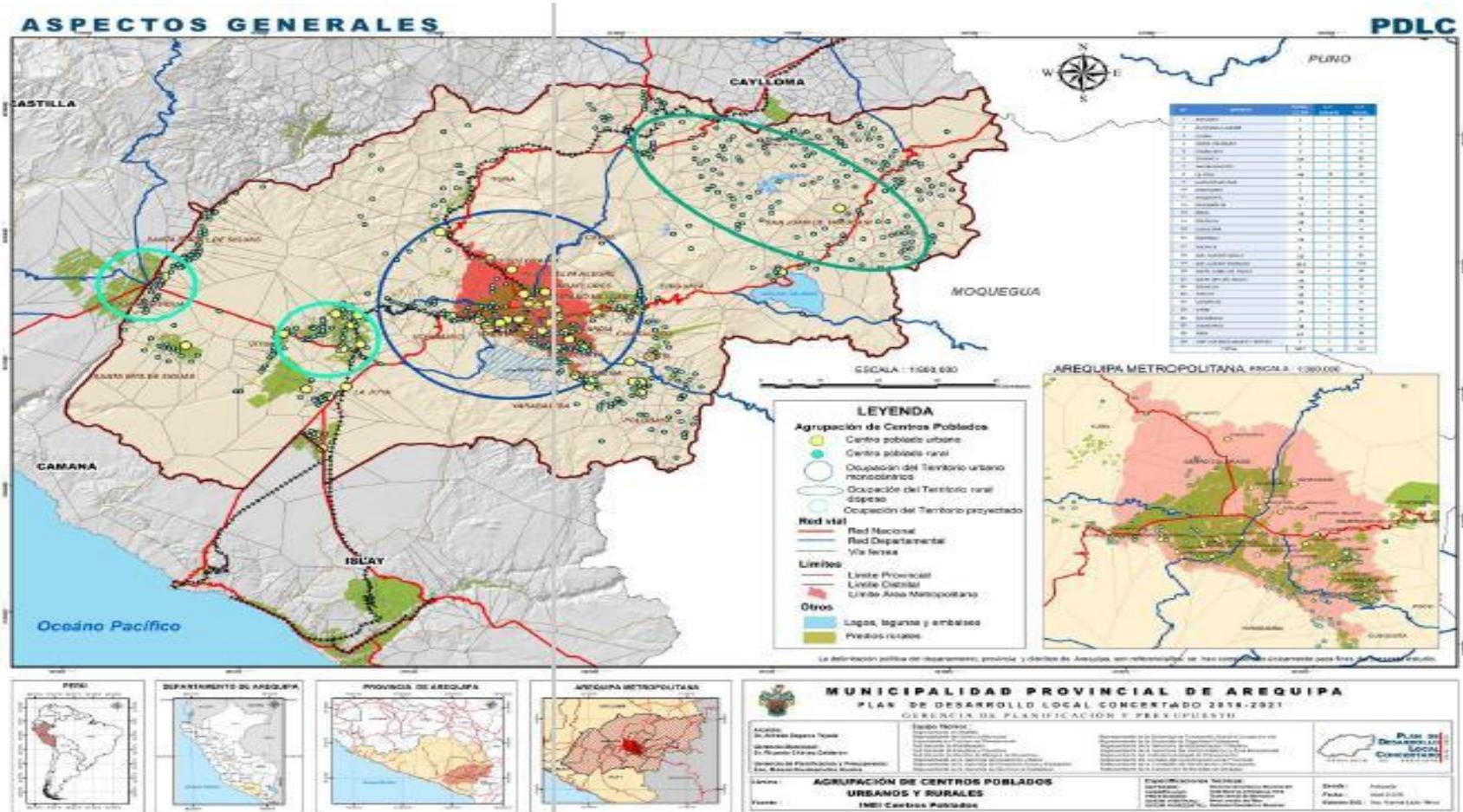
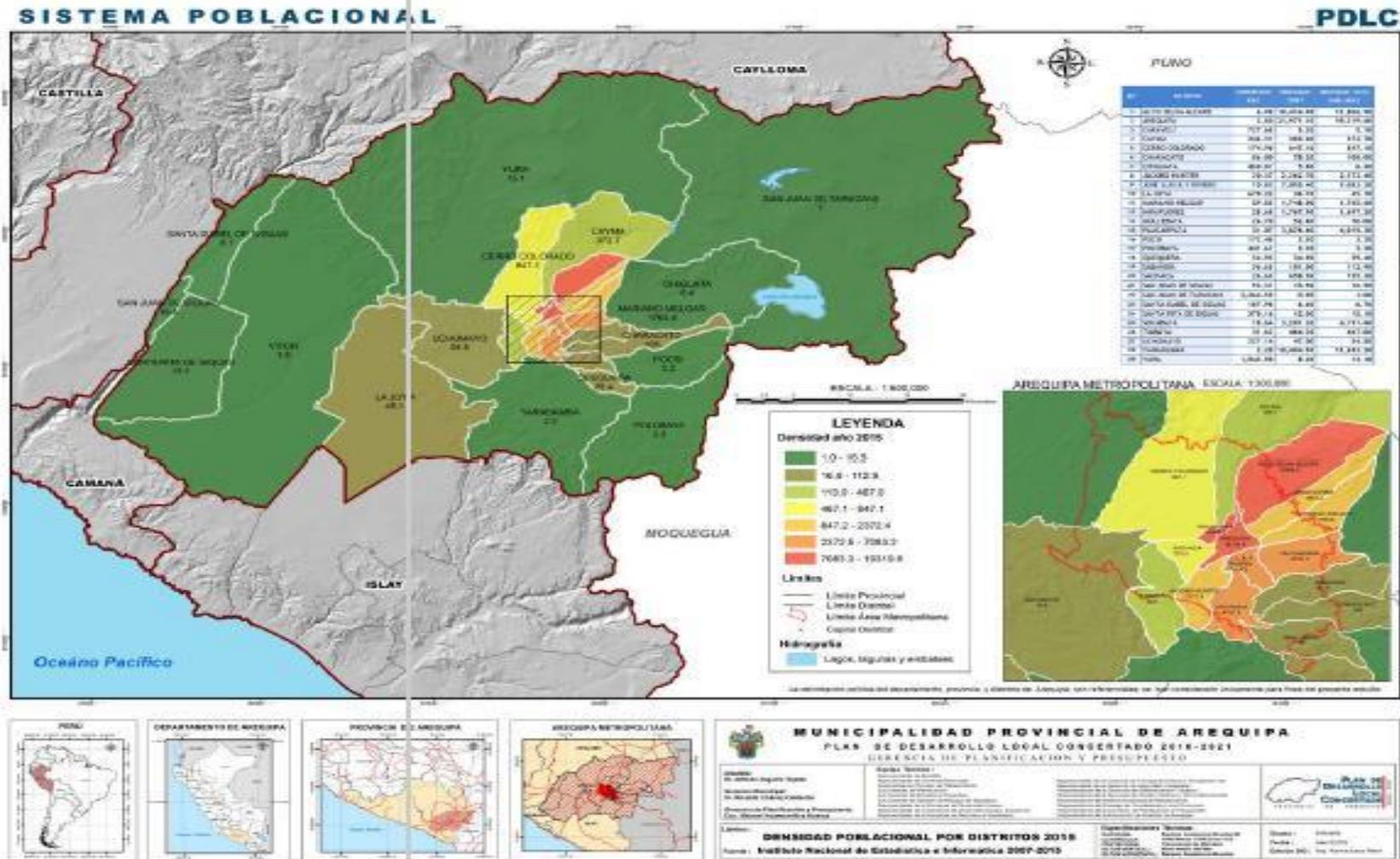


Figura 24 Agrupación de centros poblados



Fuente: Plan de desarrollo local centrado de Arequipa 2016 - 2021

Figura 25 Distritos de Arequipa



Fuente: Plan de desarrollo local centrado de Arequipa 2016 - 2021

Tabla 26 Población censada 1940 - 2017

POBLACIÓN CENSADA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 Y 2017							
Departamento	Población Censada						
	1940	1961	1972	1981	1993	2007 a/	2017
TOTAL	6 207 967	9 906 746	13 538 208	17 005 210	22 048 356	27 412 157	29 381 884
Arequipa	263 077	388 881	529 566	706 580	916 806	1 152 303	1 382 730
Cusco	486 592	611 972	715 237	832 504	1 028 763	1 171 403	1 205 527
Moquegua	34 152	51 614	74 470	101 610	128 747	161 533	174 863
Puno	548 371	686 260	776 173	890 258	1 079 849	1 268 441	1 172 697
Tacna	36 349	66 024	95 444	143 085	218 353	288 781	329 332

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2007 y 2017.

4.4. ANALISIS DE LA OFERTA

4.4.1. Clasificación por su uso

Son elementos prefabricados, moldeados que están elaborados con una mezcla de agua, cemento, confitillo, arena gruesa y fina todo mediante un proceso industrial en moldes y compactados por vibro compresión.

Ilustración 1 Cerco concluido Santa Ana - Mollebaya



Ilustración 2 Vigas de concreto moldeado



Ilustración 3 Placas de concreto moldeado



Ilustración 4 Cerco perimétrico con soleras



Se recurre al Ministerio de la producción en su informe sobre la Producción de las industrias de minerales no metálicos y metales comunes, 2013- 2014 ubica a las vigas y placas de concreto moldado, dentro del grupo 239 del C.I.I.U.: Fabricación de productos no metálicos n.c.p., el cual se detalla a continuación (ver tabla 27)

Tabla 27 Clasificación de materiales de construcción

Sección: "C"	Industrias Manufactureras
División:	23
Grupo:	239
Clase:	2395
Descripción:	Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso

Fuente: Ministerio de la Producción

En Arequipa el mercado de materiales de construcción a base de concreto moldeado aún no tiene demasiada competencia en comparación a los sistemas tradicionales de construcción. Sin embargo, en el caso sé que se llegue a tener competencia con otros mercados que expanden los productos con las mismas funciones básicas, pero obviamente no con las mismas características.

Algunas empresas que realizan las mismas actividades:

4.5. SUPERMIX:



Supermix es una empresa peruana que lleva muchos años en el mercado de la construcción, su planta de producción se encuentra ubicada en la Variante de Uchumayo Km 5.5 Cerro Colorado. Lugar donde comercializa los materiales correspondientes a los cercos perimétricos, mismo lugar donde se hace la entrega del producto.

Datos proporcionados por su página de internet para compras o consultas comunicarse a:

Líder Comercial: 987 756 463

Encargado Comercial: 986 930 693 – 986 861 771

Descripción del producto:

Cerco Perimétrico – Poste más Placa

El Poste de concreto proporciona el amarre para alojar a la placa de cerco prefabricado. Es de fácil instalación.

Dimensiones:

- Dimensiones exteriores 150x150x3700 mm
- Espesor exterior de albergue de pared: 60 +/- 2mm
- Espesor interior de albergue de pared: 50 +/- 2 mm
- Resistencia: 21 Mpa (175 kg/cm²) a los 28 días.
- Norma: NTP 339.033
- Ensayo: NTP 339.034
- Peso: 168+/- 0.5 kg.
- Color: Natural gris.

Placa de concreto sirve para la construcción de la pared prefabricada y que va empotrada a la cara del poste, es de fácil instalación.

Dimensiones:

- Dimensiones exteriores: 2310 x 400 x 50 mm
- Espesor de la pared: 50 +/- 2mm
- Resistencia: 17.5 Mpa (175 kg/cm²) a los 28 días
- Norma: NTP 339.033
- Ensayo: NTP 339.034
- Peso: 115 +/- 0.5 kg.
- Color: Natural gris.

Ilustración 5 Material de Supermix vigas y placas



Fuente: Página de internet: <https://www.supermix.com.pe/cerco-perimetrico/>

4.6. Postes Arequipa SA



Empresa arequipeña dedicada al mercado de los productos a base de concreto moldeado, su planta de producción está ubicada en el parque industrial de Rio seco Mz G, lote 9, también cuenta con una oficina comercial en el centro comercial Cayma Of. 42 los teléfonos son los siguientes el de planta de producción 054-443049 y su oficina es 054-255116.

Ilustración 6 Productos de Postes Arequipa



Fuente: página de Internet: <https://www.postesarequipa.com/productos.htm>

4.7. COMOL SAC.

Ilustración 7 Presentación de Comol SAC



Fuente: Pagina Internet: <http://www.comolsac.com/>

Comol SAC es otra empresa arequipeña que está dedicada al mercado de los productos de concreto moldeado. Están presentes con productos como postes de alumbrado públicos, adoquines y cercos perimétricos, se encuentran ubicados en el anexo de Santa Ana del distrito de Mollebaya S/N

4.8. ANALISIS DE LA COMPETENCIA

Para el siguiente análisis se hará el uso de las cinco Fuerzas de Porter. Esta herramienta nos ayudará a determinar la competencia de manera global y sistemática.

4.8.1. Rivalidad entre competidores (mediana)

Como se sabe PIRQAY CONCRETOS MOLDEADOS no solo competirá con las empresas anteriormente mencionadas sino también con las empresas medianas y pequeñas que existen en el mercado empresas informales y artesanales que ofrecen los mismos productos, pero con características y servicios distintos que son fácil de distinguir a simple vista. A continuación, algunos puntos clave como:

- **Grado de diferenciación de producto:** Los clientes no diferencian entre productos de concreto moldeado de diferentes fábricas a simple vista, como se vio en los resultados de las encuestas a los clientes les interesa más los precios del producto. Por lo tanto, es importante recalcarles las diferencias que existen en los precios, conservando la calidad del producto.
- **Concentración y equilibrio de los competidores:** En Arequipa a pesar de la competencia, existen pocas empresas que tienen el mismo propósito que PIRQAY, sin embargo, se tiene que tener en cuenta como competidores potenciales a las empresas grandes y con tiempo en el mercado como Supermix y Comol sac.
- **Costo de salida:** Estos costos son los prácticamente los costos de inversión y los costos fijos. Aquí para la inversión se necesita fundamentalmente de equipos y herramientas que nos faciliten el trabajo con el concreto y la materia prima, lo que genera un costo elevado al proyecto.

La rivalidad que existe entre los competidores directos puede ser mediana ya que en la ciudad aún hay pocas empresas especializadas en cercos perimétricos. No obstante, se tiene que tener en cuenta las grandes empresas que existen en el mercado.

4.8.2. Amenazas de nuevos participantes (media)

Como en todo mercado en el que se incursiona se presentan barreras de entrada como, por ejemplo:

- **Requerimiento de capital:** Resulta una barrera debido a que se tiene que poner en marcha el proyecto con una razonable cantidad que haga posible la compra de los insumos necesarios (materia prima) y los equipos con las herramientas indispensables para poder realizar los trabajos de transformación de la materia prima. Entonces existen varias opciones una de ellas es realizar un préstamo bancario o buscar socios capitalistas. Siempre teniendo en cuenta la actual situación del país.

- **Conocimiento de la idea expuesta:** Se tiene que tener en claro las actividades que se realizaran, el cómo se hará y los periodos necesarios, es indispensable contar con mano de obra con experiencia en concreto moldeados.

En los últimos años Arequipa ha tenido un crecimiento poblacional significativo, por tal motivo creció la necesidad de un lugar donde vivir. Aprovechar esos indicadores para beneficio propio es fundamental para poder alcanzar los objetivos planteados en el tiempo. Por lo tanto, la amenaza de nuevos competidores es mediana. Esto puede cambiar con el pasar del tiempo si no se cubre la necesidad del mercado actual.

4.8.3. Poder de negociación con los clientes (medio)

Este proyecto no será la única empresa que brinde material de construcción a base de concreto moldeado. Así que los clientes tendrán diferentes alternativas para la compra de materiales de construcción. La encuesta realizada nos dio resultados favorables ante la aceptación de los clientes ante los materiales tradicionales y los que están dispuestos a comprar concreto moldeado, está en la empresa formular estrategias de disuasión para la mejor elección entre precio y rápida instalación.

4.8.4. Poder de negociación con los proveedores (baja)

Se puede encontrar los diferentes materiales, insumos necesarios para la fabricación (materia prima) en más de un lugar. Sin embargo, se puede tomar en consideración lo siguiente:

- **Grado de diferenciación de los productos del proveedor:** Es fundamental que se adquiriera materia prima de calidad y confianza que nos garantice que los insumos cumplan con las especificaciones establecidas desde un inicio
- **Costos de materia prima:** En la búsqueda de insumos, materiales, equipos, herramientas y demás enseres, el costo varía dependiendo de la calidad y el proveedor escogido. Primero se debe realizar el planteamiento de la búsqueda de proveedores

balanceados entre calidad y costos esto contribuirá con un manejo adecuado de los fondos.

4.8.5. Amenaza de productos los títulos (alta)

En Arequipa existe una gran variedad de productos que pueden ser fácilmente los sustitutos como por ejemplo: empresas que construyen con material noble (cemento, ladrillo y varillas de metal), bloquetas de concreto mecanizadas, bloquetas de concreto artesanales, el sillar, piedra y otros más que existen en el mercado, productos que satisfacen la necesidad esencial que es de cercar su terreno, que tienen la misma función que es la de delimitar, en consecuencia existe la posibilidad que al cliente le interese las muchas posibilidades sin considerar su procedencia. Por ello se considera la amenaza de productos los sustitutos como alta.

4.9. Proyección del mercado

4.9.1. Ámbito de la proyección

El estudio está dirigido para hombres y mujeres de la ciudad de Arequipa entre los 18 a 59 años de edad que vivan entre los distritos elegidos para el estudio y estos son: Cerro Colorado, Paucarpata, Cayma, Alto Selva Alegre, Socabaya, J.L.B y Rivero, Arequipa y Mariano Melgar.

Indicadores económicos del 2018, a nivel nacional, indican que el 51.4% de la población urbana se encuentra en los niveles socioeconómicos D y E; en la ciudad de Arequipa urbana, los niveles socioeconómicos corresponden al 41.1% del total de la población, Asimismo, según la Ing. Grace Villanueva responsable del área de Estudios Económicos de la Cámara de Comercio e Industria de Arequipa (CCIA), el ingreso familiar mensual es de la siguiente manera.

Tabla 28 Nivel socioeconómico

Distribución de personas según NSE 2018 – Departamento Urbano					
DEPARTAMENTOS	PERSONAS – NIVEL SOCIOECONOMICO URBANO %				
	TOTAL	AB	C	D	E
Amazonas	100%	3.8	23.8	35.3	37.1
Ancash	100%	7.8	39.8	36.6	15.7
Apurímac	100%	4.2	17.5	30.7	47.6
Arequipa	100%	17.7	40.9	32.7	8.7
Ayacucho	100%	4	13.2	31.6	51.2
Cajamarca	100%	6.6	22.4	41	30
Cusco	100%	8.4	17.9	26.1	47.6
Huancavelica	100%	1.4	1.3	28.7	54.6
Huánuco	100%	8.1	22.9	35.2	33.8
Ica	100%	10.7	43.2	40.5	5.6
Junín	100%	5.7	23.3	37.5	33.5
La Libertad	100%	10.8	33.4	34.7	21.1

Fuente: Asociación Peruana de Investigación de Mercados.

DATOS DE LA (CCIA) AREQUIPA URBANA	
NIVEL SOCIOECONOMICO	INGRESO MENSUAL
“AB”	S/. 7.779
“C”	S/. 3.975
“D”	S/.2.512
“E”	S/.1.555

Tabla 29 Porcentaje del nivel socioeconómico por departamentos

Los datos señalados a continuación se tendrán en cuenta al momento de establecerlo por distritos, cabe señalar que con la situación por la que el país está atravesando actualmente (Pandemia del coronavirus Covid-19) los datos podrían estar por debajo de las cifras.

Para realizar todo el proceso de segmentación y determinación correspondiente se presenta el ámbito geográfico con su población total. Visto a continuación:

4.10. Selección del método de proyección

Para poder proyectar la población de cada distrito y considerando que se tiene 10 años históricos del 2011 a los 2020 datos obtenidos del INEI. Se realizó la técnica de REGRESIÓN LINEAL dando como resultado tendencias positivas como negativas de cada distrito con todos los resultados detallados páginas siguientes se obtuvo una proyección en el tiempo de 5 años periodo de 2021 al 2025.

Tabla 30 Población de distritos encuestados en Arequipa ciudad

DISTRITOS ENCUESTADOS

Distritos	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cerro Colorado	130,876	135,101	139,408	143,772	148,164	149,786	151,424	153,067	154,843	208,824
Paucarpata	124,384	124,513	124,622	124,701	124,755	126,121	127,500	128,883	130,420	141,970
Cayma	83,820	85,794	87,788	89,793	91,802	92,807	93,822	94,840	96,009	103,458
Alto Selva Alegre	78,425	79,444	80,453	81,445	82,412	83,314	85,870	85,139	86,174	91,169
Socabaya	69,014	71,230	73,493	75,797	78,135	78,990	79,854	80,720	81,651	89,562
J.L.B Y R.	77,759	77,537	77,292	77,019	76,711	77,551	78,399	79,250	80,202	87,434
Arequipa cercado	58,768	57,597	56,430	55,264	54,095	54,686	55,437	55,888	56,654	62,614
Mariano Melgar	53,225	53,112	52,985	52,837	52,667	53,244	53,826	54,410	55,098	66,240
TOTALES	676,271	684,328	692,471	700,628	708,741	716,499	726,132	732,197	741,051	851,271

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI)

Anexo 1 Datos Estadísticos distrito Cerro Colorado

RESUMEN

DISTRITO: CERRO COLORADO

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.790848241
Coefficiente de determinación R ²	0.625440941
R ² ajustado	0.578621058
Error típico	14046.23666
Observaciones	10

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	2635578469	2635578469	13.3584475	0.006448345
Residuos	8	1578374115	197296764.4		
Total	9	4213952585			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	120439.8667	9595.40637	12.55182553	1.52087E-06	98312.8199	142566.9134	98312.8199	142566.9134
Variable X 1	5652.115152	1546.43976	3.654920997	0.006448345	2086.018669	9218.211634	2086.018669	9218.211634

Análisis de los residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico para Y</i>	<i>Residuos</i>
1	126091.9818	4784.018182
2	131744.097	3356.90303
3	137396.2121	2011.787879
4	143048.3273	723.6727273
5	148700.4424	-536.4424242
6	154352.5576	-4566.557576
7	160004.6727	-8580.672727
8	165656.7879	-12589.78788
9	171308.903	-16465.90303
10	176961.0182	31862.98182

Anexo 2 Datos Estadísticos distrito Paucarpata

RESUMEN

DISTRITO: PAUCARPATA

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.782789911
Coefficiente de determinación R ²	0.612760045
R ² ajustado	0.564355051
Error típico	3569.221896
Observaciones	10

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	161267689.3	161267689.3	12.65902525	0.007422845
Residuos	8	101914759.6	12739344.95		
Total	9	263182448.9			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	120097.2	2438.242736	49.25563735	3.19465E-11	114474.6022	125719.7978	114474.6022	125719.7978
Variable X 1	1398.127273	392.9583978	3.557952396	0.007422845	491.9635825	2304.290963	491.9635825	2304.290963

Análisis de los residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico para Y</i>	<i>Residuos</i>
1	121495.3273	2888.672727
2	122893.4545	1619.545455
3	124291.5818	330.4181818
4	125689.7091	-988.7090909
5	127087.8364	-2332.836364
6	128485.9636	-2364.963636
7	129884.0909	-2384.090909
8	131282.2182	-2399.218182
9	132680.3455	-2260.345455
10	134078.4727	7891.527273

Anexo 3 Datos Estadísticos distrito Cayma

RESUMEN

DISTRITO: CAYMA

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.962975232
Coefficiente de determinación R ²	0.927321297
R ² ajustado	0.918236459
Error típico	1616.055183
Observaciones	10

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	266578687.3	266578687.3	102.0735108	7.86176E-06
Residuos	8	20893074.82	2611634.353		
Total	9	287471762.1			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	82106.66667	1103.975859	74.37360697	1.19017E-12	79560.89377	84652.43956	79560.89377	84652.43956
Variable X 1	1797.569697	177.9218198	10.10314361	7.86176E-06	1387.281245	2207.858149	1387.281245	2207.858149

Análisis de los residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico para Y</i>	<i>Residuos</i>
1	83904.23636	-84.23636364
2	85701.80606	92.19393939
3	87499.37576	288.6242424
4	89296.94545	496.0545455
5	91094.51515	707.4848485
6	92892.08485	-85.08484848
7	94689.65455	-867.6545455
8	96487.22424	-1647.224242
9	98284.79394	-2275.793939
10	100082.3636	3375.636364

Anexo 4 Datos Estadísticos distrito Alto Delva Alegre

RESUMEN

DISTRITO: ALTO SELVA ALEGRE

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.958851805
Coefficiente de determinación R ²	0.919396784
R ² ajustado	0.909321382
Error típico	1149.148614
Observaciones	10

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	120501650.2	120501650.2	91.2516234	1.19337E-05
Residuos	8	10564340.29	1320542.536		
Total	9	131065990.5			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	76737.4	785.0179512	97.75241431	1.33934E-13	74927.14536	78547.65464	74927.14536	78547.65464
Variable X 1	1208.563636	126.5170984	9.552571559	1.19337E-05	916.8146842	1500.312589	916.8146842	1500.312589

Análisis de los residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico para Y</i>	<i>Residuos</i>
1	77945.96364	479.0363636
2	79154.52727	289.4727273
3	80363.09091	89.90909091
4	81571.65455	-126.6545455
5	82780.21818	-368.2181818
6	83988.78182	-674.7818182
7	85197.34545	672.6545455
8	86405.90909	-1266.909091
9	87614.47273	-1440.472727
10	88823.03636	2345.963636

Anexo 5 Datos Estadísticos distrito Socabaya

RESUMEN

DISTRITO : SOCABAYA

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.959428088
Coefficiente de determinación R ²	0.920502256
R ² ajustado	0.910565038
Error típico	1756.135281
Observaciones	10

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	285677459.4	285677459.4	92.63178625	1.1287E-05
Residuos	8	24672089.01	3084011.126		
Total	9	310349548.4			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	67609.93333	1199.668784	56.35716643	1.09067E-11	64843.49216	70376.37451	64843.49216	70376.37451
Variable X 1	1860.848485	193.3441311	9.624540833	1.1287E-05	1414.996119	2306.700851	1414.996119	2306.700851

Análisis de los residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico para Y</i>	<i>Residuos</i>
1	69470.78182	-456.7818182
2	71331.6303	-101.630303
3	73192.47879	300.5212121
4	75053.32727	743.6727273
5	76914.17576	1220.824242
6	78775.02424	214.9757576
7	80635.87273	-781.8727273
8	82496.72121	-1776.721212
9	84357.5697	-2706.569697
10	86218.41818	3343.581818

Anexo 6 Datos Estadísticos distrito J.L.B. y Rivero

RESUMEN

DISTRITO : JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.696161346
Coefficiente de determinación R ²	0.48464062
R ² ajustado	0.420220697
Error típico	2418.411897
Observaciones	10

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	44000757.58	44000757.58	7.523148124	0.025337919
Residuos	8	46789728.82	5848716.103		
Total	9	90790486.4			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	74898.73333	1652.089843	45.33575076	6.18896E-11	71089.00732	78708.45934	71089.00732	78708.45934
Variable X 1	730.3030303	266.2583868	2.742835781	0.025337919	116.3100894	1344.295971	116.3100894	1344.295971

Análisis de los residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico para Y</i>	<i>Residuos</i>
1	75629.03636	2129.963636
2	76359.33939	1177.660606
3	77089.64242	202.3575758
4	77819.94545	-800.9454545
5	78550.24848	-1839.248485
6	79280.55152	-1729.551515
7	80010.85455	-1611.854545
8	80741.15758	-1491.157576
9	81471.46061	-1269.460606
10	82201.76364	5232.236364

Anexo 7 Datos Estadísticos distrito Arequipa cercado

RESUMEN

DISTRITO : AREQUIPA (CERCADO)

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.195573158
Coefficiente de determinación R ²	0.03824886
R ² ajustado	-0.081970033
Error típico	2577.732666
Observaciones	10

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	2114080.512	2114080.512	0.318160143	0.588175092
Residuos	8	53157645.59	6644705.698		
Total	9	55271726.1			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	55862.86667	1760.926648	31.72356255	1.06116E-09	51802.16253	59923.5708	51802.16253	59923.5708
Variable X 1	160.0787879	283.7990262	0.564056861	0.588175092	-494.36294	814.5205158	-494.36294	814.5205158

Análisis de los residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico para Y</i>	<i>Residuos</i>
1	56022.94545	2745.054545
2	56183.02424	1413.975758
3	56343.10303	86.8969697
4	56503.18182	-1239.181818
5	56663.26061	-2568.260606
6	56823.33939	-2137.339394
7	56983.41818	-1546.418182
8	57143.49697	-1255.49697
9	57303.57576	-649.5757576
10	57463.65455	5150.345455

Anexo 8 Datos Estadísticos distrito Mariano Melgar

RESUMEN

DISTRITO : MARIANO MELGAR

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.633762499
Coefficiente de determinación R ²	0.401654905
R ² ajustado	0.326861768
Error típico	3366.166595
Observaciones	10

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	60850274.05	60850274.05	5.370210716	0.049120571
Residuos	8	90648620.35	11331077.54		
Total	9	151498894.4			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	50040.86667	2299.529558	21.76134962	2.0967E-08	44738.142	55343.59134	44738.142	55343.59134
Variable X 1	858.8242424	370.6027448	2.31737151	0.049120571	4.212780339	1713.435705	4.212780339	1713.435705

Análisis de los residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico para Y</i>	<i>Residuos</i>
1	50899.69091	2325.309091
2	51758.51515	1353.484848
3	52617.33939	367.6606061
4	53476.16364	-639.1636364
5	54334.98788	-1667.987879
6	55193.81212	-1949.812121
7	56052.63636	-2226.636364
8	56911.46061	-2501.460606
9	57770.28485	-2672.284848
10	58629.10909	7610.890909

Tabla 31 Proyección de la población por distritos

PROYECCION POR DISTRITOS					
Distritos	2021	2022	2023	2024	2025
	11	12	13	14	15
Cerro Colorado	182,613	188,265	193,917	199,569	205,222
Paucarpata	135,476	136,874	138,272	139,670	141,069
Cayma	101,881	103,678	105,476	107,273	109,071
Alto Selva Alegre	90,032	91,240	92,449	93,657	94,866
Socabaya	88,079	89,940	91,800	93,661	95,522
J.L.B Y R.	82,932	83,663	84,393	85,123	85,854
Arequipa cercado	57,624	57,784	57,944	58104	58,264
Mariano Melgar	59,488	60,347	61,206	62,064	62,923
TOTALES	798,124	811,791	825,457	839,124	852,790

4.10.1. Mercado del Proyecto

4.10.1.1. Mercado Potencial

Para la obtención del MERCADO POTENCIAL se considerará el NIVEL SOCIOECONÓMICO urbano de la población de Arequipa, se tiene como dato que la clase "C" suma el 40.9 % total. Para el estudio de mercado se eligió 8 distritos por ser los que más población tienen. De igual manera se considera rangos de edad en dos grupos el primero de 18 a 29 y el segundo grupo está entre las edades de 30 a 59 años.

Tabla 32 Población entre 18 – 59 años de edad en los distritos de Arequipa

Distritos	POBLACION ENTRE 18 – 59 AÑOS DE EDAD				
	POBLACION TOTAL	POBLACION ENTRE 18 A 59			% DE POBLACION
	2020	18 - 29	30 - 59	TOTAL	
Cerro Colorado	208,824	33,665	60,605	94,270	45.14
Paucarpata	141,970	27,750	52,491	80241	56.52
Cayma	103,458	21,342	37,830	59,172	57.19
Alto Selva Alegre	91,169	17,908	35,677	53,585	58.78
Socabaya	89,562	16,327	34,155	50,482	56.37
J.L.B Y R.	87,434	15,700	33,847	49,547	56.67
Arequipa cercado	62,614	10,514	23,615	34,129	54.51
Mariano Melgar	66,240	11,366	22,527	33,893	51.17
TOTALES	788,600				

Ahora se procederá a multiplicar los porcentajes obtenidos en la tabla anterior por la población proyectada (Tabla N°32)

Tabla 33 Datos multiplicados por la población proyectada

Distritos	2021	2022	2023	2024	2025	% de población
	11	12	13	14	15	
Cerro Colorado	182,613	188,265	193,917	199,569	205,222	45.14
Paucarpata	135,476	136,874	138,272	139,670	141,069	56.52
Cayma	101,881	103,678	105,476	107,273	109,071	57.19
A. Selva Alegre	90,032	91,240	92,449	93,657	94,866	58.78
Socabaya	88,079	89,940	91,800	93661	95,522	56.37
J.L.B Y R.	82,932	83,663	84,393	85,123	85,854	56.67
Arequipa	57624	57,784	57,944	58,104	58,264	54.51
M Melgar	59,488	603,47	61,206	62,064	62,923	51.17
TOTALES	798,124	811,791	825,457	839,124	852,790	

Tabla 34 Resultados de la población proyectada

Distritos	2021	2022	2023	2024	2025
	11	12	13	14	15
Cerro Colorado	8,2432	84,983	87,534	90,086	92,637
Paucarpata	76,571	77,361	78,152	78,942	79,732
Cayma	58,266	59,294	60,322	61,350	62,378
Alto Selva Alegre	52,921	53,631	54,341	55,052	55,762
Socabaya	49,650	50,699	51,748	52,797	53,846
J.L.B Y R.	46,998	47,412	47,825	48,239	48,653
Arequipa cercado	31,411	31,498	31,585	31,673	31760
Mariano Melgar	30,440	30,879	31,319	31,758	32,198
TOTALES	428,687	435,757	442,826	449,896	456,965

Finalmente, el Nivel Socioeconómico urbano que maneja la ciudad de Arequipa para la clase “C” es de un 40.9%. Considerando que se tomó 8 de los distritos más poblados y con presencia de asociaciones de vivienda como ocurre con el distrito de Cerro Colorado tomaremos un 30% del total por año. De esa manera se tendrá que multiplicar con la población proyectada y así obtendremos el **MARCADO POTENCIAL** en el cual se podrá operar.

Tabla 35 Resultado del Mercado Potencial

AÑOS PROYECTADOS	2021	2022	2023	2024	2025
Total, de población proyectada	428,687	435,757	442,826	449,896	456,965
% Margen de mercado potencial	25%	25%	25%	25%	25%
Mercado potencial	107,172	108,939	110,707	112,474	114,241

Tabla 36 Mercado potencial por miembros de familia

MERCADO POTENCIAL POR MIEMBROS DE FAMILIA						
AÑOS PROYECTADOS	2021	2022	2023	2024	2025	
MERCADO POTENCIAL	107,172	108,939	110,707	112,474	114,241	
Promedio de miembros por hogar	3.2	33,491	34,043	34,596	35,148	35,700

Nota: datos obtenidos del último censo 2017 por Departamento
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

4.10.1.2. Mercado Disponible

Para conocer realmente el mercado disponible del proyecto es necesario el apoyo del estudio cuantitativo, estudio que se realizó mediante una encuesta.

Las preguntas realizadas nos permiten determinar el mercado disponible.

Tabla 37 Porcentaje de la Pregunta 5 ¿Usted es propietario(a) de algún terreno sin cercar?

PREGUNTA 5		
SI	NO	TOTAL
%	%	%
96	4	100

Tabla 38 Porcentaje de la Pregunta 6 ¿Le interesa cercar su terreno?

PREGUNTA 6		
SI	NO	TOTAL
%	%	%
96	4	100

Los datos obtenidos se multiplican con el mercado potencial con las respuestas afirmativas y de esa manera se tendrá el mercado disponible.

Tabla 39 Resultados del Mercado Disponible

AÑOS PROYECTADOS	2021	2022	2023	2024	2025	P5	P6
MERCADO POTENCIAL	107,172	108,939	110,707	112,474	114,241		
MERCADO DISPONIBLE	98,770	100,398	102,028	103,656	105,285	96%	96%

Tabla 40 Mercado disponible por miembros de familia

MERCADO DISPONIBLE POR MIEMBROS DE FAMILIA						
AÑOS PROYECTADOS	2021	2022	2023	2024	2025	
MERCADO DISPONIBLE TOTAL	98,770	100,398	102,028	103,656	105,285	
Promedio de miembros por hogar	3.2	30,866	31,374	31,884	32,393	32,902

Nota: datos obtenidos del último censo 2017 por Departamento
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

4.10.1.3. Mercado Efectivo

Para determinar el mercado efectivo del estudio realizado se ha elegido las preguntas

Tabla 41 Porcentaje de la Pregunta 9 ¿Conoce usted materiales de concreto moldeado?

PREGUNTA 9		
SI	NO	TOTAL
%	%	%
61	39	100

Tabla 42 Porcentaje de la Pregunta 10 ¿Usted estaría dispuesto a cambiar lo tradicional por un nuevo sistema de concreto moldeado?

PREGUNTA 10		
SI	NO	TOTAL
%	%	%
77	23	100

Con el resultado obtenido en las preguntas 9 y 10 se determina el mercado efectivo realizando la operación con los resultados.

Tabla 43 Resultados del Mercado Efectivo

AÑOS PROYECTADOS	2021	2022	2023	2024	2025	P9	P10
MERCADO DISPONIBLE	98,770	100,398	102,028	103,656	105,285		
MERCADO EFECTIVO	46,392	47,157	47,923	48,687	49,452	61%	77%

Tabla 44 Mercado efectivo por miembro de familia

MERCADO EFECTIVO POR MIEMBROS DE FAMILIA						
AÑOS PROYECTADOS	2021	2022	2023	2024	2025	
MERCADO EFECTIVO TOTAL	46,392	47,157	47,923	48,687	49,452	
Promedio de miembros por hogar	3.2	14,498	14,737	14,976	15,215	15,454

Nota: datos obtenidos del último censo 2017 por Departamento

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

4.10.1.4. Mercado Objetivo

El mercado objetivo se estimará con los resultados obtenidos de la pregunta 11. Es decir, se debe multiplicar el mercado efectivo por el porcentaje de las personas que prefieren una rápida instalación que es el (22%), una alta resistencia (12%), bajos costos, siendo el de

mayor porcentaje con (52%) y por último el material puesto en la obra con un (15%), se tiene que considerar el total de personas entre los 18 y 59 años de edad. Los resultados obtenidos se multiplicarán por las personas que quieren en específico concreto moldeado.

Tabla 45 Resultado del Mercado Objetivo

PREGUNTA 11		MERCADO EFECTIVO PREGUNTA 12		MERCADO OBJETIVO AÑOS PROYECTADOS				
		SI	NO	2021	2022	2023	2024	2025
				46,392	47,157	47,923	48,687	49,452
OPCIONES	%							
Rápida instalación	22%			3,164	3,216	3,268	3,320	3,373
Alta resistencia	12%	31%	69%	1,726	1,754	1,783	1,811	1,840
Bajos costos	52%			7,478	7,602	7,725	7,848	7,972
Material puesto en obra	15%			2,157	2,193	2,228	2,264	2,300
TOTAL				14,525	14,765	15,005	15,244	15,483

Ya teniendo los valores del MERCADO OBJETIVO en cantidad de personas se tiene que dividir por el promedio de integrantes de familia en la ciudad de Arequipa urbana. Ya que las adquisiciones se realizan como una unidad familiar.

Tabla 46 Promedio de integrantes unifamiliar

Promedio de miembros del hogar por área de residencia según departamento

DEPARTAMENTO	CENSO 2007			CENSO 2017		
	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL
TOTAL	4.0	4.0	4.0	3.5	3.5	3.2
AREQUIPA	3.6	3.7	3.2	3.1	3.2	2.6
CUSCO	3.8	3.7	3.8	3.2	3.3	3.1
MOQUEGUA	3.2	3.2	3.0	2.8	2.9	2.1
PUNO	3.4	3.6	3.3	2.7	3.1	2.4
TACNA	3.3	3.4	2.9	3.0	3.1	2.3

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Se tomará como referencia el censo de 2017 que involucra a Arequipa urbano con un promedio de 3.2 integrantes de un hogar.

Tabla 47 Promedio familiar población objetivo

PREGUNTA 11		MERCADO EFECTIVO PREGUNTA 12		46,392	47,157	47,923	48,687	49,452
		SI	NO	MERCADO OBJETIVO AÑOS PROYECTADOS				
OPCIONES	%			2021	2022	2023	2024	2025
Rápida instalación	22%			989	1005	1021	1038	1054
Alta resistencia	12%	31%	69%	539	548	557	566	575
Bajos costos	52%			2,337	2,376	2,414	2,453	2,491
Material en Obra	15%			674	685	696	707	719
Promedio familiar	3.2	TOTAL		4,539	4,614	4,689	4,764	4,839

4.11. Pronóstico de ventas

4.11.1. Demanda Proyectada

Para obtener la demanda del producto ofrecido se aplicará la fórmula siguiente:

$\text{Demanda} = \text{Mercado Objetivo} \times \text{Frecuencia de compras.}$

Para la obtención de la frecuencia de compras se considera como dato el comportamiento de compras de los clientes.

Informes de ventas anuales

INFORME DE VENTA POR AÑOS										
Años	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Periodos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Metros lineales	1,890	2,255	2,780	3,120	3,845	4,250	4,940	4,815	5,206	3,250
Ventas Proyectadas	2,300	2,597	2,894	3,190	3,487	3,783	4,080	4,377	4,673	4,970

Tabla 48 Periodo 2011 – 2020 Comol

Anexo 9 Resultados estadísticos proyección de ventas Comol

Resumen

PROYECCION POR METROS LINEALES

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.689213147
Coefficiente de determinación R ²	0.475014762
R ² ajustado	0.40001687
Error típico	807.5749575
Observaciones	9

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	4130700.817	4130700.817	6.333708244	0.040003887
Residuos	7	4565241.183	652177.3119		
Total	8	8695942			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>	
Intercepción	2254.7	681.0069992	3.310832345	0.012926765	644.3743343	3865.025666	644.3743343	3865.025666	
	1	262.3833333	104.2574787	2.516685964	0.040003887	15.85357079	508.9130959	15.85357079	508.9130959

Análisis de los residuales

<i>Observación</i>	<i>Pronóstico 1890</i>	<i>Residuos</i>	<i>Residuos estándares</i>
1	2779.466667	-524.4666667	-0.694274192
2	3041.85	-261.85	-0.34662965
3	3304.233333	-184.2333333	-0.243882894
4	3566.616667	278.3833333	0.368516011
5	3829	421	0.557307934
6	4091.383333	848.6166667	1.123374826
7	4353.766667	461.2333333	0.610567687
8	4616.15	589.85	0.780826805
9	4878.533333	-1628.533333	-2.155806527

Resultados de datos de probabilidad

<i>Percentil</i>	<i>1890</i>
5.555555556	2255
16.66666667	2780
27.77777778	3120
38.88888889	3250
50	3845
61.11111111	4250
72.22222222	4815
83.33333333	4940
94.44444444	5206

Figura 26 Gráfico de residuales

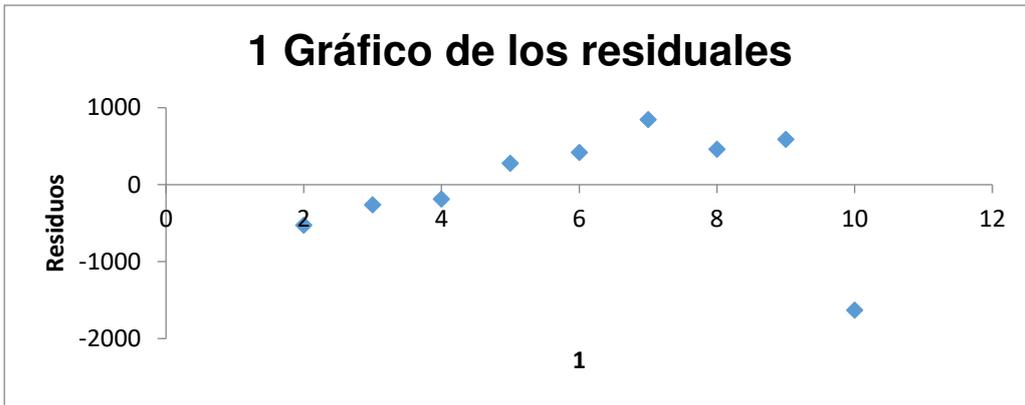


Figura 27 Gráfico probabilidad normal

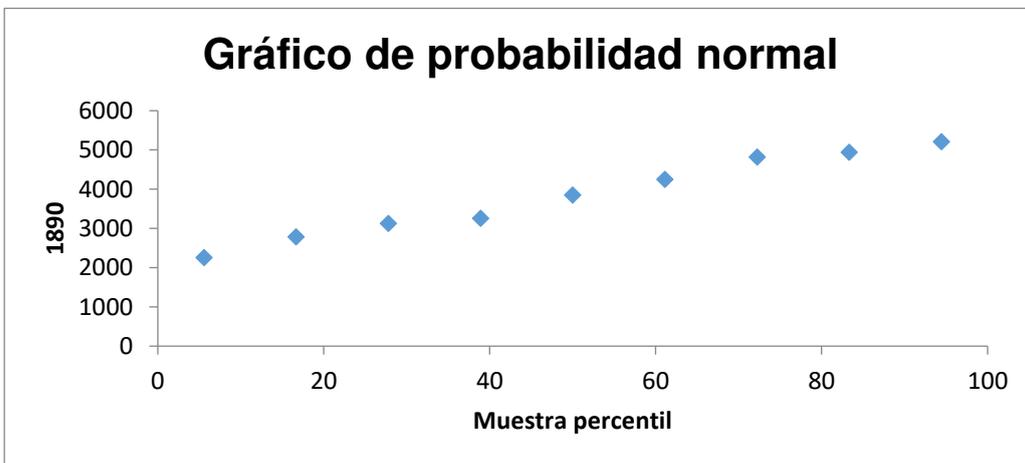
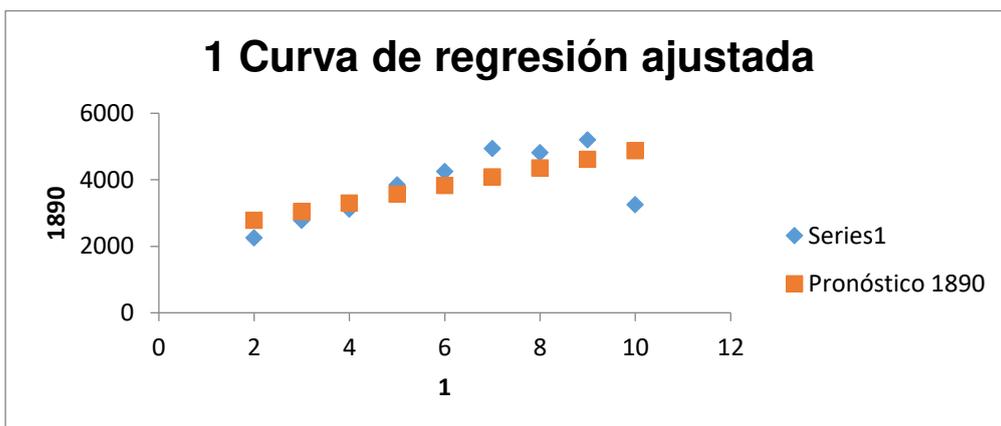


Figura 28 Curva de regresión ajustada



Con el mercado objetivo y la cantidad vendida por año se puede obtener la demanda del producto por año.

Tabla 49 Ventas proyectadas en metro lineales

PRONÓSTICO DE VENTA					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Periodos	11	12	13	14	15
Ventas Proyectadas en metros lineales	5,266	5,563	5,860	6,156	6,453

4.11.2. Cálculo del pronóstico de ventas

Para determinar el pronóstico de ventas se establecerá el precio de cada producto por metro lineal con el apoyo de la pregunta N°16

Tabla 50 Pronostico de ventas

QUE PRECIO CONSIDERAS MAS IMPORTANTE			
	Precio	Elección	%
Supermix	S/. 375	16	7%
Postes Arequipa	S/. 350	6	3%
Comol sac	S/. 320	47	21%
Pirqay	S/. 285	158	70%
total		227	100%

4.11.3. Aspectos críticos que impactan el pronóstico de ventas

Existen factores externos como internos que pueden afectar de forma directa las ventas, algunos como los internos se pueden controlar, el problema radicara en los factores externos ya que esos problemas no tienen control, a continuación, algunos de los problemas:

- **Situación de pandemia:** El país se encuentra actualmente afectado por lo que el estudio realizado se ve influenciado seriamente debido a que la economía en el país se ve incierta.
- **Crecimiento de la competencia:** Ante el crecimiento poblacional inevitables surgen varias preocupaciones entre los propietarios de

terrenos que se ubican en los diferentes distritos de la ciudad de Arequipa, por la necesidad de cubrir un mercado insatisfecho surgen pequeñas empresas con el mismo rubro en su gran mayoría informales que no brindan las garantías del caso.

4.12. MARKETING MIX

4.12.1. Estrategia de Producto

4.12.1.1. Descripción de los productos

Los materiales de concreto moldeado son muy resistentes y soportan la adversidad del clima, estos son los puntos más resaltantes del producto.

Esta nueva clase de cerco perimétrico busca satisfacer el deseo de los clientes que quieren utilizar productos que vayan de la mano con su economía, así como del desarrollo sostenible; buscando como objetivo fidelizar a clientes.

Este novedoso producto en construcción que cubre la necesidad de cercos perimétricos

- Características principales del producto:
- Fácil transporte y manejo
- Alta resistencia al fuego
- Alta durabilidad, facilidad de instalación
- No necesita mano de obra calificada.
- Material reutilizable.
- Tiene una ágil instalación.
- El producto está dirigido para la construcción de cercos perimétricos de concreto moldeado en cualquier condición ambiental también puede ser usado para viviendas unifamiliares de una sola planta.
- El diseño de las placas tiene dimensiones estándar poseen una armadura de varillas de construcción de 6 m.m. completamente revestida de concreto a base de cemento,

arena gruesa y fina, piedra chancada y la cantidad necesaria de agua durante todo su proceso está sometido a vibraciones mecánicas.

- De igual manera es la fabricación de las vigas con la única diferencia es que tiene varias presentaciones en altura esto es por una situación técnica, para poder alcanzar diferentes alturas de cercos
- De acuerdo al análisis del mercado y a las características de el producto presentado previamente, concluimos que “PIRQAY CONCRETOS MOLDEADOS”, de acuerdo a la matriz Ansoff, se ubica en la cuadrícula perteneciente a la estrategia Desarrollo de Producto (ver figura 29), siendo un producto nuevo en un mercado existente.

Figura 29 Matriz Ansoff

		PRODUCTOS	
		EXISTENTES	NUEVOS
MERCADOS	EXISTENTES	ESTRATEGIAS DE PENETRACION DE MERCADOS	ESTRATEGIAS DE DESARROLLO DE PRODUCTO
	NUEVOS	ESTRATEGIAS DE DESARROLLO DE MERCADO	ESTRETEGIAS DE DIVERSIFICACION

El desarrollo de una estrategia para el producto busca satisfacer las necesidades y cubrir el mercado actual, por eso se presenta una alternativa diferente, rápida y moderna.

4.12.2. Estrategia de precio

El método para determinar el precio de las vigas y placas de concreto moldeado lo basamos según los competidores antes que los costos o demanda del producto. Los costos reales de producción solo lo utilizamos para determinar el precio competitivo. Teniendo en consideración tres factores importantes:

4.12.2.1. Resultados del Estudio de Mercado

Los resultados del estudio de mercado nos dieron el alcance necesario para poder fijar un precio competitivo ante la competencia existente y posibles nuevos competidores.

Tabla 51 Precio del producto

PRECIO DEL PRODUCTO	
PIRQAY	Precio S/. 285
METRO LINEAL	

Este podría ser el precio más adecuado ya que la mayoría de clientes prefieren el precio antes que otras opciones según resultados de la encuesta realizada.

4.12.2.2. Los precios de los competidores principales

Se realizó un esquema para mostrar el precio de los productos de los competidores más reconocidos en la ciudad de Arequipa.

Tabla 52 Precios de la competencia

PRECIOS POR METRO LINEAL DE LA COMPETENCIA	
EMPRESAS	PRECIO
Supermix	S/. 375
Postes Arequipa	S/. 350
Comol sac	S/. 320

Información se halla en páginas web NO
INCLUYE INSTALACION

4.12.2.3. Calidad de producto

Los productos en mención serán fabricados con materia prima de calidad que estén apegadas a las normas establecidas respetando el medio ambiente en donde se desarrolle las actividades de fabricación, así mismo se espera contar con todos los permisos y certificados.

PIRQAY CONCRETOS MOLDEADOS ofrecerá productos de excelente calidad, y lo más importante que los productos que salgan al mercado será con transporte e instalación incluida dándole estos dos últimos servicios un valor agregado que no existe en el mercado actual.

4.12.3. Estrategia de plaza y distribución

El modelo de negocio que se utilizará será el trato directo con los clientes y como principal mercado se tendrá a las asociaciones de vivienda que están ubicadas en los distritos de la ciudad de Arequipa.

El canal de llegada de PIRQAY CONCRETOS MOLDEADOS será directa del fabricante al consumidor.

No obstante, es importante manejar un canal de venta virtual por motivos de la coyuntura del país y sobre todo por el uso masivo de redes sociales de toda la población. Se prestará importante interés a este canal, ya que por este medio podría expandirse el mercado.

4.12.4. Estrategia de promoción

Mediante esta estrategia se buscará comunicar al cliente sobre el valor del producto, así como persuadir, estimular su compra, consumo o uso; buscando crear relaciones con los potenciales clientes.

Considerando la estrategia de canal directo de distribución, se utilizará como estrategia de promoción las ventas personales; la cual consiste en realizar una presentación personal por parte de la empresa, con el fin de efectuar una venta y crear relaciones con los clientes. Es una relación directa de intercambio entre el vendedor y el consumidor. Este proceso además es utilizado por la empresa para conocer los gustos y las necesidades del mercado.

Mediante la estrategia de venta directa al consumidor se tiene la posibilidad de manejar la persuasión, estimulando la compra o el uso del servicio de instalación

El canal directo de la distribución, se utilizará para tener la oportunidad de realizar propuestas de forma personal, con presentaciones personales con el fin de que conozcan el producto a la perfección y puedan tomar una decisión positiva a favor del producto ofertado.

4.12.4.1. Estrategias de atracción

Presentaciones y demostraciones: realizar presentaciones en asociaciones de vivienda en los días de reunión de cada asociación, para que sirva como un canal de acercamiento con los clientes.

4.13. INSTALACIONES

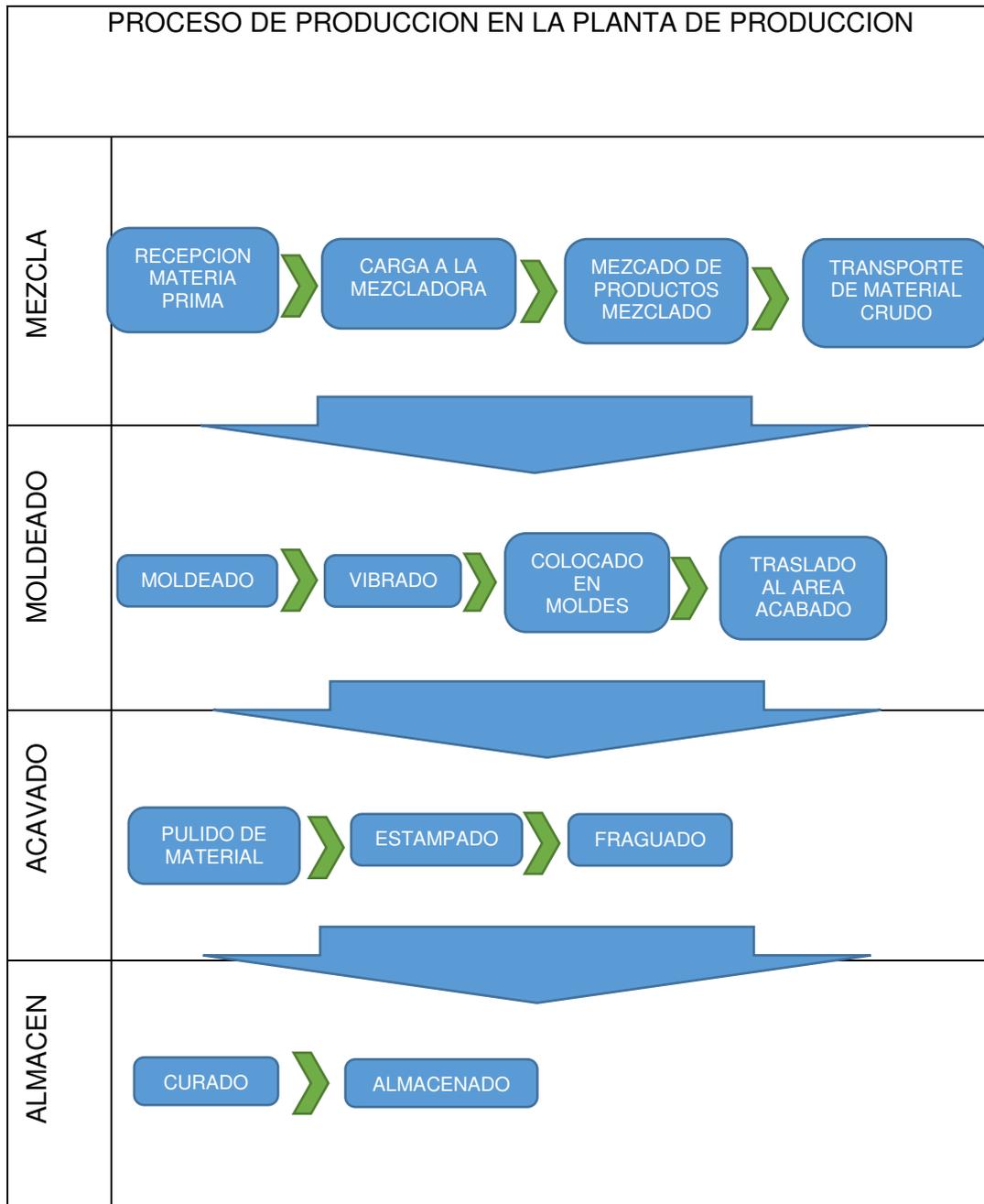
4.13.1. Generalidades

Vamos a tratar de entender de una forma general que la instalación de una planta de producción industrial es la ordenación en el espacio y sobre un terreno determinado los elementos y dependencias que hay en una planta industrial como por ejemplo proceso de fabricación, los equipos y sistemas que realizan las operaciones unitarias (Morales, 2018)

4.13.2. Proceso de producción de una planta productora de vigas y placas de concreto moldeado

Con un gráfico se explicará el cómo es el proceso en una planta de concreto moldeado.

Figura 30 Procesos de una planta de producción



4.13.3. Distribución de una planta productora de vigas y placas de concreto moldeado

- Zona de carga y descarga
- Almacenes para la materia prima.
- Área de producción.
- Área de acabado (fragua y pulido)
- Almacén de producto terminado
- Taller de mantenimiento.
- Servicios higiénicos.
- Laboratorio de calidad

Tabla 53 Distribución de planta de prefabricados

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	VARIABLES	FRECUENCIA	EQUIPO
1	Recepción de material	coordinador de almacén	Conformidad de material	Cada recepción	Observación
2	Selección de material	coordinador de producción	Presencia de objetos extraños	Cada vez que se pesa	Observación
3	Carga de agregados a la mezcladora	operario encargado	Peso bascula	Cada vez que se hecha a la mezcladora	Bascula, carretillas, palas, y mezcladora
4	Adicionar cemento y agua	operario encargado	Cemento y agua	Cada vez que se hecha a la mezcladora	Observación
5	Mezclar	mezclador	Mezcla homogénea	Cada mezcla	Observación y tacto
6	Descargar a carretillas	operario encargado	Total, de descargas	Cada descarga	Carretillas
7	Recibir el concreto, llenar moldes	operario encargado	Concreto crudo	Cada descarga	Observación y tacto
8	Vibrado de placa	operario encargado	Concreto crudo	Cada moldeado de placa	Observación y tacto
9	Frotachado, lisado y estampado	operario encargado	Concreto crudo	Cada moldeado de placa	Observación y tacto
10	Desmoldar vigas o placas en crudo	operario encargado	Exposición de deformaciones	Cada moldeado de placa	Observación
11	Fraguado	operario encargado	Tiempo de fraguado	Cada placa	Bolsas para cubrir
12	Control de acabado	operario encargado	Medición de dimensiones	Cumplido el tiempo	Flexómetro
13	Almacenamiento	operarios acabados	Tipo y diseño	Cada placa	Observación
14	Despacho de producto	despachos comerciales	Entregas de almacén	Cada placa	Observación

4.13.4. Consideraciones técnicas de las vigas y placas de concreto moldeado

4.13.4.1. Datos técnicos de las vigas de concreto moldeado:

- Descripción: Columna concreta que proporciona el amarre necesario para alojar a la placa de cerco prefabricado, es de fácil instalación.

- Materiales:

Cemento. - Portland del tipo HE que cumple con los requisitos de la norma NTP 334.082, ASTM C - 1187

Agregados. - Material uniformemente graduado que cumple con los requisitos de la norma NTP 400.035

Agua. - Potable o que cumple con los requisitos de la norma NTP 339.086

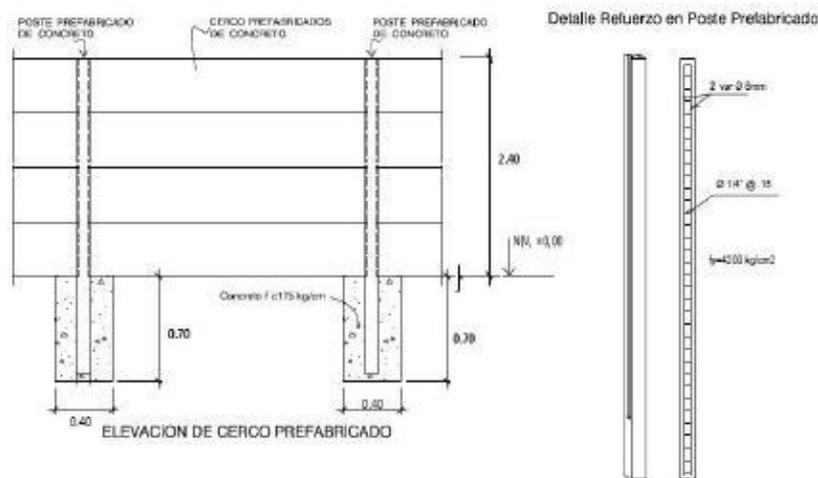
- Dimensiones del elemento: exteriores: 150 x 200 x 37000 mm
- Resistencia:

La resistencia promedio a compresión de los cilindros debe ser igual o mayor a resistencia de diseño.

La resistencia a la compresión del concreto no debe ser menor de 17.5 Mpa (175 Kg/cm²) a los 28 días.

Los ensayos de compresión destinados a evaluar se realizan sobre cilindros preparados de acuerdo a los requisitos de la norma NTP 339.033 y sometidos a ensayo según la NTP 339.034

Figura 31 Vigas de concreto moldeado instaladas



Fuente: tesis UTP placas de concreto

4.13.4.2. Datos técnicos de las placas de concreto moldeado:

- Descripción: Placa de concreto que sirve la construcción de la pared prefabricada y que va empotrada a la cara de la columna.

- Materiales: -

ASTM C - 1187 Cemento. - Portland del tipo HE que cumple con los requisitos de la norma NTP 334.082,

Agregados. - Material uniformemente graduado que cumple con los requisitos de la norma NTP 400.035

Agua. - Potable o que cumple con los requisitos de la norma NTP 339.086

- Dimensiones del elemento: exteriores: 50 x 600 x 2000 mm

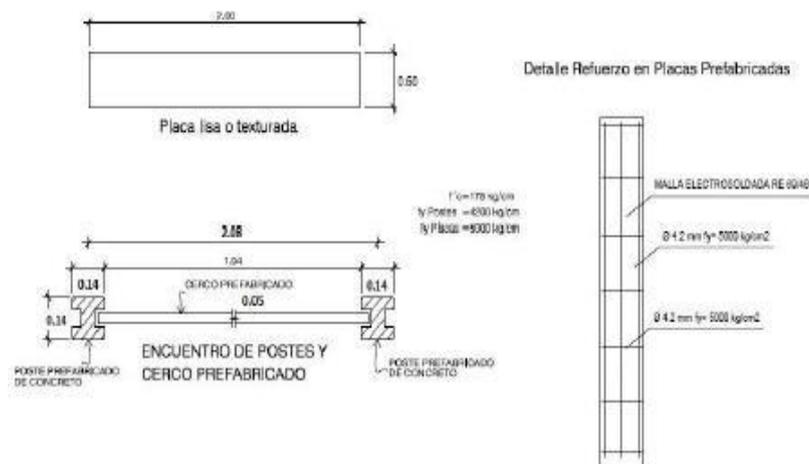
- Resistencia:

La resistencia promedio a compresión de los cilindros debe ser igual o mayor a resistencia de diseño.

La resistencia a la compresión del concreto no debe ser menor de 17.5 Mpa (175 Kg/cm²) a los 28 días.

Los ensayos de compresión destinados a evaluar se realizan sobre cilindros preparados de acuerdo a los requisitos de la norma NTP 339.033 y sometidos a ensayo según la NTP 339.034

Figura 32 Placas de concreto moldeado instaladas



Fuente: tesis UTP placas de concreto

4.13.5. Disponibilidad de materia prima

La materia prima no es inconveniente para la producción de los productos ya que se tiene un amplio mercado en la venta de agregados para la construcción al igual que las varillas de construcción y el cemento también se tiene precios muy competitivos y atractivos en el mercado.

4.13.6. Tecnología de la línea de producción

Considerando la manera de producción de las vigas y placas es muy limitada la tecnología ya que el mayor de los trabajos se realiza de forma mecánica o manual. Como son mezcladoras de concreto, vibradoras, carretillas, palas, etc.

4.13.7. Localización del proyecto

4.13.7.1. Micro localización

El mercado en el cual estaremos se ubica en la ciudad de Arequipa entonces se toma como un lugar idóneo para el establecimiento de la planta de producción. Deberá tener las características necesarias para su funcionamiento óptimo tendrá que contar con vías de acceso de salida como de entrada se tomó como una posible ubicación el distrito de Characato como referencia por la nueva cancha de toros de peleas. (Ver Anexo 10)

Anexo 10 ubicación de posible localización



Fuente: Google Maps satelital

4.13.7.2. Disponibilidad de mano de obra:

En ambos casos las alternativas se encuentran cercanas a zonas muy pobladas y con especialización de labores industriales, por lo que no sería ningún problema encontrar mano de obra de buena calidad.

La disponibilidad de mano de obra es muy alta ya que no sería problema el encontrar mano de obra y darle la capacitación adecuada.

4.13.7.3. Suministro de Agua

Sin problemas aparentes ya que en las posibles locaciones se cuentan con servicio de agua potable la empresa encargada sedapar

4.13.7.4. Suministro de energía eléctrica:

Sin problemas aparentes le empresa encargada de brindar el suministro del servicio es Seal, y vuelta con los transformadores necesarios por todas las zonas posibles de localización.

4.13.7.5. Costo de terreno:

El factor determinante el costo por metro cuadrado esta valorizado en \$235

Tabla 54 Costo valor determinante

Factor	M. Prima	M. Obra	Costo de terreno	Fluido eléctrico.	Vías de acceso	Agua	Conteo	Real %	Ponderación
Materia prima		1	1	1	1	1	5	27.7	28
Mano de obra	1		0	1	0	1	3	16.6	17
Costo de terreno	0	1		1	1	1	4	22.2	22
Fluido eléctrico	0	0	0		1	1	2	11.1	11
Vías de acceso	0	0	0	0		1	1	5.5	6
Agua	0	0	1	1	1		3	16.6	17

4.13.8. Análisis cualitativo

Se realizó un análisis de ranking de factores, el cual consistió en un primer punto en un cuadro de enfrentamiento, para luego hacer la valoración por puntos de factores (ver tabla 54).

Se observa que la mayor importancia se atribuye a la cercanía de materia prima y el costo de terreno. A continuación de desarrollo el ranking de factores (ver tabla 55):

Tabla 55 Resultado de ranking de factores

Ranking de factores	Puntuación
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

CONCLUSIONES

En base al trabajo realizado y a la investigación de mercado, se concluye que:

- Si es viable la realización de un estudio de mercado para la fabricación y comercialización de vigas y placas de concreto armado como una alternativa de productos construcción en la ciudad de Arequipa.
- Después de realizado el estudio de mercado se concluye que si existe un mercado potencial, disponible y efectivo para la fabricación y comercialización de vigas y placas de conceto moldeado en la ciudad de Arequipa.
- Si es viable un estudio de mercado para la fabricación y comercialización de vigas y placas de concreto armado, en la provincia de Arequipa. Debido a que si se cuenta con la técnicas y herramientas necesarias para dicho estudio.
- Si se puede contar con todas las facilidades necesarias para la realización de un estudio de mercado para vigas y postes de concreto armado en la provincia de Arequipa, como información estadística de la población brindada por el INEI, información de empresas rivales como los precios de los productos, características y diseños.

RECOMENDACIONES

Después de realizado el trabajo de investigación se puede presentar las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda utilizar las técnicas y herramientas necesarias que conozca y domine para un buen desarrollo de la investigación de mercado, que ayuden y faciliten tu investigación.
- Se recomienda utilizar datos y fuentes confiables para que la investigación de resultados lo más cercanos a la realidad actual es importante tener en cuenta la población potencial, disponible y efectiva.
- Para la investigación de mercado es recomendable la utilización de herramienta y técnicas acordes a la problemática actual por la que el país está pasando, afortunadamente existen una gran variedad de herramientas virtuales para la realización de las encuestas al igual que las técnicas adecuadas.
- Es recomendable el contar con información oficial y confiable para la realización de las investigaciones que se tendrán que realizar con la muestra de la población, con información del mercado como la oferta y demanda del producto, así como de las empresas rivales.

Bibliografía

- **CHAMBI, R., MOLERO, S. y PAUCARA, P. 2017.** *Plan de negocios para la implementación de una fabrica de adoquines de concreto en la ciudad de Arequipa.* Lima : Universidad Esan, 2017.
- **DE COS, M. 1995.** *Teoría general del proyecto.* Miami : Read free online, 1995.
- **HEIZER, J. y RENDER, B. 2007.** *Dirección de la producción.* Madrid : Pearson Educacion S.A., 2007.
- **HERNANDEZ, R. y FERNANDEZ, C. y BAPTISTA, P. 1991.** *Metodología de la investigación.* 1a. ed. México DF : McGraw - Hill Interamericana de Mexico, 1991.
- **HORTUA, U. et al. 2012.** *Diseño de plantas industriales.* Mexico : Unknown, 2012.
- **INEI. 2019.** Boletín Estadístico Indicadores Económicos y Sociales. [En línea] 2019. [Citado el: 2 de Octubre de 2019.] file:///F:/TALLER%20DE%20INVESTIGACION/boletin-estadistico-INEI-enero-2019.pdf.
- **JANANIA, C. 2008.** *Manual de tiempos y movimientos Ingeniería de métodos.* Mexico : Grupo noriega editores, 2008. ISBN-13: 978-968-18-7079-9.
- **MALHOTRA, N. 2004.** *Investigación de mercados.* 5a. ed. México DF : Pearson Educación, 2004.
- **MANRRIQUE, R. 2017.** *Estudio de pre factibilidad para la instalación de una planta productora de paneles de concreto para viviendas pre fabricadas.* Lima : Universidad de Lima, 2017.

- **MENDEZ, C. 2001.** *Metodología guía para elaborar diseño de investigación en ciencias económicas y contables y administrativas.* Bogota : Mc Graw hill, 2001.
- **MORALES, S. 2011.** *Diseño de plantas industriales.* España : UNED, Universidad Nacional de Educacion a Distancia, 2011. ISBM; 9788436262711.
- **NAMAKFOROOSH, M. 2005.** *Metodología de la investigación.* 2a. ed. México DF : Limusa, 2005.
- **PARRADO, P. y SANCHEZ, J. 2004.** Tesis de grado. *Estructuración e implementación del pilar de mejora enfocada en Tetra Pack Colombia.* Bogota, Colombia : Pontificia Universidad Javeriana, 2004.
- **PASQUEL, E. 1998.** *Tópicos de tecnología de concreto en el Perú.* Lima : Los alamos de monterrico, 1998.
- **RODRIGUEZ, C. 2017.** Tesis de grado. *Propuesta de mejora enfocada bajo una gestión TPM, para reducir las pérdidas económicas del área impresión en Norsac S.A.* Trujillo : Univerdidad Privada del Norte, 2017.
- **ROJAS, M. 2011.** Tesis de grado. *Implementación de los pilares TPM (Mantenimiento total productivo) de mejoras enfocadas y mantenimiento autonomo, en la planta de produccion Ofixpres S.A.S.* Bucaramanga, Colombia : Universidad Pontificia Bolivariana, 2011.
- **TEJADA, M. y LOAYZA E. 2017.** *Proyecto de inversión para la producción y comercialización de adoquines ecoamigables hechos a partir de residuos mineros en la provincia de Arequipa al 2017.* Arequipa : Universidad Catolica San Pablo, 2017.
- **VAN DALEN, M. 1986.** *Manual de tecnica de la investigacion institucional* . Mexico : Paidos, 1986.

ANEXO

Anexo 11 Periodo 2017 Comol

CONCRETOS MOLDEADOS INFORME DE VENTAS ANUAL PERIODO " 2017 "												
MESES DE AÑO	CERCOS PERIMETRICOS (m.l.)		MURETES PARA MEDIDORES (uni)		CAJAS PARA REGISTROS (uni)		POSTES PARA CERCOS OLIMPICOS (uni)		BLOQUETAS PARA CONSTRUCCION (uni)		BLOCK GRASS (uni)	
	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS
ENERO	120	S/. 27,600.00	80	S/. 6,400.00	65	S/. 1,625.00	150	S/. 12,000.00	250	S/. 500.00	1540	S/. 3,850.00
FEBRERO	285	S/. 65,550.00		S/. 0.00	70	S/. 1,750.00	40	S/. 3,200.00	500	S/. 1,000.00	2050	S/. 5,125.00
MARZO	180	S/. 41,400.00	22	S/. 1,760.00		S/. 0.00	54	S/. 4,320.00	1500	S/. 3,000.00	1800	S/. 4,500.00
ABRIL	255	S/. 58,650.00	33	S/. 2,640.00	254	S/. 6,350.00	80	S/. 6,400.00	2000	S/. 4,000.00	4600	S/. 11,500.00
MAYO	540	S/. 124,200.00	400	S/. 32,000.00	236	S/. 5,900.00	280	S/. 22,400.00	1000	S/. 2,000.00	6540	S/. 16,350.00
JUNIO	480	S/. 110,400.00	350	S/. 28,000.00	215	S/. 5,375.00	147	S/. 11,760.00	1500	S/. 3,000.00	2500	S/. 6,250.00
JULIO	850	S/. 195,500.00	860	S/. 68,800.00	354	S/. 8,850.00	140	S/. 11,200.00	4000	S/. 8,000.00	1500	S/. 3,750.00
AGOSTO	420	S/. 96,600.00	354	S/. 28,320.00	396	S/. 9,900.00		S/. 0.00		S/. 0.00	2500	S/. 6,250.00
SEPTIEMBRE	360	S/. 82,800.00	210	S/. 16,800.00	241	S/. 6,025.00		S/. 0.00	1200	S/. 2,400.00	2450	S/. 6,125.00
OCTUBRE	280	S/. 64,400.00	326	S/. 26,080.00	221	S/. 5,525.00	100	S/. 8,000.00	500	S/. 1,000.00	5478	S/. 13,695.00
NOVIEMBRE	450	S/. 103,500.00	210	S/. 16,800.00	268	S/. 6,700.00		S/. 0.00	1800	S/. 3,600.00	4570	S/. 11,425.00
DICIEMBRE	720	S/. 165,600.00	180	S/. 14,400.00	354	S/. 8,850.00	224	S/. 17,920.00	160	S/. 320.00	6000	S/. 15,000.00
TOTALES	4940	S/. 1,136,200.00	3025	S/. 242,000.00	2674	S/. 66,850.00	1215	S/. 97,200.00	14410	S/. 28,820.00	41528	S/. 103,820.00

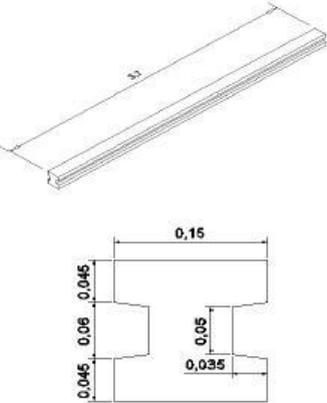
Anexo 12 Periodo 2018 Comol

CONCRETOS MOLDEADOS INFORME DE VENTAS ANUAL PERIODO " 2018 "												
MESES DE AÑO	CERCOS PERIMETRICOS (m.l.)		MURETES PARA MEDIDORES (uni)		CAJAS PARA REGISTROS (uni)		POSTES PARA CERCOS OLIMPICOS (uni)		BLOQUETAS PARA CONSTRUCCION (uni)		BLOCK GRASS (uni)	
	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS
ENERO	280	S/. 64,400.00	50	S/. 4,000.00	150	S/. 3,750.00	80	S/. 6,400.00	580	S/. 1,160.00	2550	S/. 6,375.00
FEBRERO	350	S/. 80,500.00		S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	650	S/. 1,300.00	3258	S/. 8,145.00
MARZO	0	S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00		S/. 0.00	4500	S/. 9,000.00	2145	S/. 5,362.50
ABRIL	0	S/. 0.00	60	S/. 4,800.00	625	S/. 15,625.00	650	S/. 52,000.00	4500	S/. 9,000.00	5550	S/. 13,875.00
MAYO	280	S/. 64,400.00	280	S/. 22,400.00	354	S/. 8,850.00	650	S/. 52,000.00	4500	S/. 9,000.00	8500	S/. 21,250.00
JUNIO	675	S/. 155,250.00	214	S/. 17,120.00	324	S/. 8,100.00	120	S/. 9,600.00	2050	S/. 4,100.00	3550	S/. 8,875.00
JULIO	520	S/. 119,600.00	750	S/. 60,000.00	260	S/. 6,500.00	185	S/. 14,800.00	4000	S/. 8,000.00	1200	S/. 3,000.00
AGOSTO	270	S/. 62,100.00	542	S/. 43,360.00	350	S/. 8,750.00		S/. 0.00	2000	S/. 4,000.00	3200	S/. 8,000.00
SEPTIEMBRE	510	S/. 117,300.00	625	S/. 50,000.00	410	S/. 10,250.00		S/. 0.00	3500	S/. 7,000.00	3500	S/. 8,750.00
OCTUBRE	440	S/. 101,200.00	280	S/. 22,400.00	320	S/. 8,000.00	240	S/. 19,200.00	1500	S/. 3,000.00	4568	S/. 11,420.00
NOVIEMBRE	800	S/. 184,000.00	140	S/. 11,200.00	200	S/. 5,000.00	60	S/. 4,800.00	3500	S/. 7,000.00	4578	S/. 11,445.00
DICIEMBRE	690	S/. 158,700.00	150	S/. 12,000.00	365	S/. 9,125.00	130	S/. 10,400.00	1400	S/. 2,800.00	7214	S/. 18,035.00
TOTALES	4815	S/. 1,107,450.00	3091	S/. 247,280.00	3358	S/. 83,950.00	2115	S/. 169,200.00	32680	S/. 65,360.00	49813	S/. 124,532.50

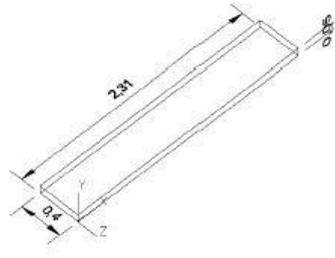
Anexo 13 Periodo 2019 Comol

CONCRETOS MOLDEADOS INFORME DE VENTAS ANUAL PERIODO " 2019 "												
MESES DE AÑO	CERCOS PERIMETRICOS (m.l.)		MURETES PARA MEDIDORES (uni)		CAJAS PARA REGISTROS (uni)		POSTES PARA CERCOS OLIMPICOS (uni)		BLOQUETAS PARA CONSTRUCCION (uni)		BLOCK GRASS (uni)	
	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS	CANTIDAD	VENTAS
ENERO	350	S/. 80,500.00	150	S/. 12,000.00	220	S/. 5,500.00	65	S/. 5,200.00	1500	S/. 3,000.00		S/. 0.00
FEBRERO	240	S/. 55,200.00	150	S/. 12,000.00	140	S/. 3,500.00		S/. 0.00	1800	S/. 3,600.00	3200	S/. 8,000.00
MARZO	60	S/. 13,800.00	120	S/. 9,600.00	140	S/. 3,500.00		S/. 0.00	5000	S/. 10,000.00	2545	S/. 6,362.50
ABRIL	55	S/. 12,650.00	145	S/. 11,600.00	140	S/. 3,500.00		S/. 0.00	5550	S/. 11,100.00	6500	S/. 16,250.00
MAYO	487	S/. 112,010.00	302	S/. 24,160.00	140	S/. 3,500.00		S/. 0.00	5550	S/. 11,100.00	4500	S/. 11,250.00
JUNIO	682	S/. 156,860.00	320	S/. 25,600.00	280	S/. 7,000.00	250	S/. 20,000.00	3500	S/. 7,000.00	3560	S/. 8,900.00
JULIO	652	S/. 149,960.00	320	S/. 25,600.00	320	S/. 8,000.00	145	S/. 11,600.00	3500	S/. 7,000.00	6050	S/. 15,125.00
AGOSTO	320	S/. 73,600.00	240	S/. 19,200.00	321	S/. 8,025.00	60	S/. 4,800.00	3500	S/. 7,000.00	2580	S/. 6,450.00
SEPTIEMBRE	580	S/. 133,400.00	215	S/. 17,200.00	180	S/. 4,500.00	25	S/. 2,000.00	4550	S/. 9,100.00	2580	S/. 6,450.00
OCTUBRE	580	S/. 133,400.00	310	S/. 24,800.00	165	S/. 4,125.00		S/. 0.00	4500	S/. 9,000.00	4500	S/. 11,250.00
NOVIEMBRE	520	S/. 119,600.00	150	S/. 12,000.00	365	S/. 9,125.00	140	S/. 11,200.00	4520	S/. 9,040.00	5800	S/. 14,500.00
DICIEMBRE	680	S/. 156,400.00	120	S/. 9,600.00	140	S/. 3,500.00	55	S/. 4,400.00	2540	S/. 5,080.00	4560	S/. 11,400.00
TOTALES	5206	S/. 1,197,380.00	2542	S/. 203,360.00	2551	S/. 63,775.00	740	S/. 59,200.00	46010	S/. 92,020.00	46375	S/. 115,937.50

Anexo 14 FICHA TECNICA DE VIGAS

	<p>Somos una empresa líder en la producción y comercialización de concreto premezclado, agregados para la construcción, productos prefabricados de concreto, otros productos y servicios del sector de la construcción.</p>
FICHA TÉCNICA COLUMNA PARA CERCO PREFABRICADO	
1. Producto	
	

Anexo 15 FICHA TECNICA DE PLACAS

	<p>Somos una empresa líder en la producción y comercialización de concreto premezclado, agregados para la construcción, productos prefabricados de concreto, otros productos y servicios del sector de la construcción.</p>
FICHA TÉCNICA PLACAS PARA CERCO PREFABRICADO	
1. Producto	
	

Anexo 16 *Objetivos estratégicos territoriales, gobierno Arequipa*



GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA

I.2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS TERRITORIALES, INDICADORES Y METAS

Nº	Objetivo estratégico	Indicador	Fuente de datos	Línea Base 2014	Meta 2018	Meta 2021
1.	Mejorar la condición de vida de la población	Porcentaje de población en situación de Pobreza	INEI	7.77	4.24	2.70
2.	Mejorar la calidad educativa de los estudiantes	Porcentaje de alumnos del 2do Grado de Primaria, que lograron desempeño suficiente en Comprensión Lectora.	ECE - MINEDU	61.00	75.11	87.12
		Porcentaje de alumnos del 2do Grado de Primaria que lograron desempeño suficiente Matemáticas.	ECE - MINEDU	32.90	37.49	43.98
3.	Promover Arequipa como centro de producción, manifestación y encuentro artístico, cultural e intelectual de nivel internacional.	Porcentaje de conclusión, educación superior, grupo de edades 22-24	ESCALE / MINEDU	23.38	24.95	25.28
4.	Mejorar los servicios de salud para la población	Porcentaje de población con acceso a algún seguro de salud	INEI	55.90	69.01	74.38
		Tasa de desnutrición crónica en niños y niñas de 5 años a menos	INEI	7.30	7.39	7.28
5.	Elevar el acceso a servicios básicos de agua, saneamiento y energía eléctrica de los hogares	Porcentaje de hogares con red de agua potable en la vivienda.	INEI - SIRTOD	92.40	94.15	96.09
		Porcentaje de hogares con red de desagüe en la vivienda	INEI - SIRTOD	73.60	81.49	84.16
		Porcentaje de hogares con electricidad en la vivienda	INEI - SIRTOD	97.70	98.82	100.00
6.	Mejorar el acceso a las telecomunicaciones de los hogares	Porcentaje de hogares que tienen servicio de Internet	INEI	28.90	38.33	45.82
7.	Mejorar el acceso a viviendas con características físicas adecuadas para los hogares	Porcentaje de población en viviendas con características físicas adecuadas	INEI	96.00	96.74	97.44
8.	Elevar el acceso al transporte público formal para los ciudadanos	Tasa de empresas autorizadas del transporte de pasajeros regular nacional	DGTT - MTC	2.75	2.74	2.67
9.	Mejorar el Nivel de seguridad de la ciudadanía.	Tasa de faltas registradas contra el ciudadano	MININTER - INEI - SIRTOD	15.51	11.09	8.44
		Tasa de incidencias de delitos registrados	MININTER - INEI - SIRTOD	12.18	14.1	15.9
10.	Gestión pública eficiente	Eficacia de ejecución presupuestal de Arequipa	CNC - MEF	58.12	61.22	63.02
11.	Gestión pública transparente y moderna	Porcentaje de cumplimiento de la Ley de Transparencia Informativa	CNC - Defensoría del Pueblo	68.50	63.26	62.62



Nº	Objetivo estratégico	Indicador	Fuente de datos	Línea Base 2014	Meta 2018	Meta 2021
12.	Reducción de la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante la ocurrencia de peligros	Porcentaje de viviendas afectadas por desastre natural	INEI - SIRTOD - INDECI	26.00	24.84	24.03
13.	Eleva la competitividad de las actividades económicas de la región	Índice de Competitividad Regional	CNC	0.65	0.70	0.71
		Porcentaje de participación de las actividades productivas en el VAB regional. A precios constantes	INEI - BCRP	26.62	24.25	21.38
14.	Apoyar la entrega de productos (bienes y/o servicios) de los programas sociales con enfoque productivo.	Porcentaje de PEA ocupada en empleo adecuado	INEI - SIRTOD	62.7	79.0	89.2
15.	Mejora de la eficiencia del aprovechamiento de los recursos hídricos para uso agrario	Porcentaje de productores agrícolas y agropecuarios que cuentan con sistema de riego tecnificado	INEI - SIRTOD	10.3	14.8	25.4
16.	Dinamizar la Infraestructura productiva (agrícola pesquera, industrial).	Razón de inversión en infraestructura agropecuaria respecto a la PEA agropecuaria	CNC - MEF, INEI	686.98	1187.17	1271.71
17.	Infraestructura que potencia la generación y abastecimiento de energía	Potencia de energía eléctrica instalada	INEI - SIRTOD	421.2	411.75	409.95
18.	Incrementar la infraestructura de transporte multimodal	Porcentaje asfaltado de la red vial departamental	CNC - MTC	30.54	39.29	46.13
19.	Incrementar la disponibilidad de infraestructura de servicios	Porcentaje de vías nacionales, departamentales y vecinales asfaltadas.	CNC - MTC - INEI	14.49	13.42	11.59
20.	Agrupamiento de la población rural en ciudades intermedias establecidas sobre la base de centros poblados planificados (CPP).	Porcentaje de municipalidades que cuentan con Plan de Acondicionamiento Territorial a nivel provincial.	RENAMU - INEI	4.59	20.85	56.18
21.	Gestión sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica	Porcentaje promedio de avance del proceso de ZEE a nivel macro y/o meso en el departamento de Arequipa - REVISAR MINAN	MEF	53	C.E.	C.E.
22.	Conservar los ecosistemas y cuencas de la región	Número de pasivos ambientales mineros	MINEN	383.00	465	506
23.	Reducir la vulnerabilidad de la población ante el cambio climático	Porcentaje de avances de la reforestación	INEI	3.22	3.70	4.04
24.	Desarrollar la eco-eficiente y competitividad del sector público y privado, promoviendo	Porcentaje de municipalidades que cuentan con instrumentos de gestión ambiental	RENAMU - INEI	17.43	19.87	23.67



Nº	Objetivo estratégico	Indicador	Fuente de datos	Línea Base 2014	Meta 2018	Meta 2021
	potencialidades y oportunidades económicas y ambientales.					

Fuente: Equipo Técnico de la Oficina de Planeamiento y Desarrollo Institucional