

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR -  
MATRIZ**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERÍA COMERCIAL**

**PLAN DE MARKETING PARA LA EMPRESA VIBROPOSTE CIA.  
LTDA. QUE SE DEDICA A LA PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE POSTES DE BAJA Y ALTA TENSIÓN  
EN LA CIUDAD DE IBARRA**

**GRACE STEPHANIE RIVERA NARVÁEZ**

**DIRECTOR: MBA. JUAN CARLOS LATORRE**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: MARKETING**

**QUITO, MARZO 2018**

**DIRECTOR:**

MBA. Juan Carlos Latorre

**INFORMANTES:**

Eco. Yaskarina Galárraga

Eco. María Herrera

## **DEDICATORIA**

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi madre Yadira María de la Cruz Narváez Silva por ser el pilar fundamental en mi vida, por su sacrificio y esfuerzo, por darme un título profesional y por creer siempre en mí. Te amo Mamá.

A mi padre por su apoyo y constancia para la finalización de mi tesis de grado, a mis hermanos y demás familia en general por el apoyo que siempre me han brindado día a día en el transcurso de cada año de mi carrera universitaria.

A mi enamorado Juan David Cárdenas por su compañía, amor y comprensión durante el proceso de mi tesis.

*Grace Rivera Narváez*

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1 LA EMPRESA .....</b>	<b>2</b>
1.1 Reseña Histórica .....	2
1.2 Organigrama .....	3
1.3 Mapa de Proceso.....	4
1.4 Misión, Visión, Valores .....	11
1.4.1 Misión.....	11
1.4.2 Visión.....	11
1.4.3 Valores Institucionales .....	11
<b>2 ANÁLISIS DEL ENTORNO .....</b>	<b>13</b>
2.1 Análisis externo .....	13
2.1.1 Factores Políticos y Legales .....	14
2.1.2 Factores Sociales .....	17
2.1.3 Factores Económicos .....	18
2.1.4 Factores Culturales .....	20
2.1.5 Factores Demográficos .....	20
2.2 Microentorno .....	21
2.2.1 Fuerzas de Porter .....	21
2.2.1.1 Competidores.....	21
2.2.1.2 Proveedores .....	21
2.2.1.3 Productos sustitutos .....	24
2.2.1.4 Clientes .....	24
2.2.1.5 Competidores Entrantes.....	26
2.3 FODA .....	27
<b>3 INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....</b>	<b>28</b>
3.1 Fase Exploratoria.....	28
3.2 Fase Descriptiva .....	29
3.3 Elaboración de Elementos de Investigación.....	30

3.4	Trabajo de campo .....	32
3.5	Estimación de la Demanda .....	46
3.6	Estimación de la Oferta .....	56
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS DEL PLAN .....</b>	<b>59</b>
4.1	Objetivos.....	60
4.1.1	Objetivo General.....	60
4.1.2	Objetivos Específicos .....	60
4.2	Segmentación del Mercado .....	61
4.3	Posicionamiento de Mercado.....	61
4.4	Diferenciación .....	62
4.5	Estrategia Competitiva .....	62
4.6	Marketing Mix .....	65
4.6.1	Producto.....	65
4.6.2	Precio .....	73
4.6.3	Plaza.....	74
4.6.4	Promoción.....	75
<b>5</b>	<b>ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>	<b>77</b>
5.1	Presupuesto General .....	77
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>80</b>
6.1	Conclusiones.....	80
6.2	Recomendaciones .....	81
	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>83</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>84</b>
	Anexo 1: Detalle de costos para fijación de precios .....	85
	Anexo 2: Especificaciones y Diseño de Postes .....	115
	Anexo 3: Instalaciones Fabrica.....	126

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Proveedores VIBROPOSTE.....	23
Tabla 2: Clientes VIBROPOSTE .....	25
Tabla 3: Matriz de evaluación de factores internos .....	27
Tabla 4: Matriz de evaluación de factores externos .....	27
Tabla 5: Ventas año 2015 .....	46
Tabla 6: Ventas año 2016 .....	47
Tabla 7: Ventas año 2017 .....	47
Tabla 8: Producción Histórica .....	48
Tabla 9: Proyección Año 2018 .....	48
Tabla 10: Proyección de cuatro periodos.....	49
Tabla 11: Proyección Postes 9.350 Metros.....	49
Tabla 12: Proyección Precios Postes 9.350 Metros .....	49
Tabla 13: Proyección Postes 9.400 Metros.....	50
Tabla 14: Proyección Precios Postes 9.350 Metros.....	50
Tabla 15: Proyección Postes 10.400 Metros.....	50
Tabla 16: Proyección Precios Postes 9.350 Metros.....	51
Tabla 17: Proyección Postes 10.500 Metros.....	51
Tabla 18: Proyección Precios Postes 10.500 Metros.....	51
Tabla 19: Proyección Precios Postes 11.350 Metros.....	52
Tabla 20: Proyección Precios Postes 11.350 Metros.....	52
Tabla 21: Proyección Precios Postes 11.400 Metros.....	52
Tabla 22: Proyección Precios Postes 11.400 Metros.....	52
Tabla 23: Proyección Postes 11.500 Metros.....	53
Tabla 24: Proyección Precios Postes 11.500 Metros.....	53
Tabla 25: Proyección Postes 11,5.500 Metros.....	53
Tabla 26: Proyección Precios Postes 11,5.500 Metros.....	54
Tabla 27: Proyección Postes 12.400 Metros.....	54
Tabla 28: Proyección Precios Postes 12.400 Metros.....	54
Tabla 29: Proyección Postes 12.500 Metros.....	55
Tabla 30: Proyección Precios Postes 12.500 Metros.....	55

Tabla 31: Proyección Postes 14.500 Metros.....	55
Tabla 32: Proyección Precios Postes 14.500 Metros.....	56
Tabla 33: Proyección Postes 14.600 Metros.....	56
Tabla 34: Proyección Precios Postes 14.600 Metros.....	56
Tabla 35: Producción Histórica VIBROPOSTE.....	57
Tabla 36: Producción Histórica Competencia .....	57
Tabla 37: Unidades Ofertadas.....	57
Tabla 38: Precio Competencia.....	57
Tabla 39: Precio VIBROPOSTE .....	58
Tabla 41: Postes de Hormigón Circulares Tipo “R”.....	69
Tabla 42: Postes de Hormigón Tipo “HC” .....	70
Tabla 43: Poste de 9.350.....	71
Tabla 44: Poste de 10.400.....	71
Tabla 45: Poste de 10.500.....	71
Tabla 46: Poste de 11.350.....	72
Tabla 47: Poste de 11.400.....	72
Tabla 48: Poste de 12.400.....	72
Tabla 49: Poste de 12.2000.....	73
Tabla 50: Poste de 12.2000.....	73
Tabla 51: Precios .....	74
Tabla 52: Presupuesto General – Con marketing .....	77
Tabla 53: Presupuesto General – Sin marketing.....	78
Tabla 54: Relación Beneficio/Costo .....	78
Tabla 55: Primera Inversión .....	79
Tabla 56: Segunda Inversión .....	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama.....	3
Figura 2: Mapa de Proceso .....	4
Figura 3: Procedimiento - Diseño .....	5
Figura 4: Procedimiento – Recepción y preservación de Materia Prima .....	6
Figura 5: Procedimiento – Producción de postes.....	7
Figura 6: Procedimiento – Control de Producto no conforme.....	8
Figura 7: Procedimiento – Almacenamiento y conservación del producto terminado.....	9
Figura 8: Procedimiento – Almacenamiento y conservación del producto terminado...	10
Figura 9: Identificación y trazabilidad.....	63

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tiene como objeto realizar un estudio de mercado para la empresa “VIBROPOSTE CIA. LTDA.”, ubicada en la parroquia rural de Chaltura, Cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura, la misma que se dedica a la elaboración y comercialización de postes de hormigón armado de alta y baja tensión, para sistemas de distribución eléctricas en la región norte del Ecuador.

El objetivo de la empresa es la producción, comercialización de postes de hormigón. Los socios buscan obtener rentabilidad y por ello han invertido un capital para su funcionamiento, además su proyección ha sido y es de carácter social, puesto que les permite generar fuentes de trabajo para personas del sector.

El estudio pretende encaminar a los socios a tomar medidas que les permita maximizar el nivel de producción y comercialización por medio del traspaso de estrategias de marketing, como medios publicitarios, ofertas, uso de sistemas tecnológicos para el manejo de la cartera de clientes, las mismas que deben realizarse en corto o mediano plazo. Para alcanzar este propósito se recopiló la información in situ. Los primeros datos que se obtuvo fueron a través de la página Web que tiene la empresa.

La tesis contiene VI capítulos. El capítulo I, parte de la reseña histórica de la empresa VIBROPOSTE, la visión y misión, organización y procesos productivos. En el capítulo II, se analiza los aspectos políticos, jurídicos y legales que agobian a las empresas; los aspectos económicos, sociales, culturales del sector; el estudio interno de la empresa: competidores, proveedores, clientes y otros productos sustitutos del mercado. En el capítulo III se analiza el mercado de acuerdo a socios y proveedores. El capítulo IV trata el plan para la diferenciación, segmento y marketing mix de los productos y servicios ofertados por la empresa. El estudio financiero para el plan publicitario y la proyección en ventas, análisis beneficio/costo está contenido en el capítulo V; el estudio finaliza con las conclusiones y recomendaciones contenidas en el capítulo VI.

## INTRODUCCIÓN

Las pequeñas empresas en el Ecuador se forman por iniciativas familiares, son empresas que están ubicadas en localidades que no tienen un mayor desarrollo industrial por lo que se convierten en fuentes de empleo y desarrollo, una de estas empresas es VIBROPOSTE CIA LTDA.

La empresa se conformó por los hermanos Rivera e inició sus actividades el 16 de abril del 2003; con la fabricación de un poste de 9 m \* 350 kgf. La empresa se crea con la mística de progresar y generar fuentes de trabajo, razón por la cual con aporte de los socios se aumenta la capacidad instalada mediante la construcción de moldes, infraestructura eléctrica, mecánica y física.

Los dos primeros años de funcionamiento la empresa incremento la demanda de postes, permitiéndole en el año 2005, iniciar con la construcción del complejo industrial ubicado en la calle Cornelio Velasco, sector Anafito, vía Atuntaqui, cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura, donde hoy realiza sus actividades de producción y comercialización de postes de hormigón armado.

Actualmente la empresa ha tenido un crecimiento y posicionamiento en el mercado local y medianamente en el regional lo que le ha permitido incrementar su capacidad productiva, pese a esto la producción viene enfrentando periodos de incremento y decrecimiento en la fabricación de postes ya que la demanda de productos está condicionada en el mercado, haciendo necesaria una estrategia de marketing que permita posicionar a la empresa en otro grupo de consumidores.

# 1 LA EMPRESA

## 1.1 Reseña Histórica

VIBROPOSTE CIA. LTDA., es una empresa conformada por los hermanos Rivera Quinteros, para la fabricación de postes de hormigón para el servicio de alumbrado eléctrico de mediana y alta tensión, para el sector energético de la Provincia de Imbabura, Cantón Ante, Atuntaqui, con una proyección a nivel nacional en el futuro, tomando en consideración la demanda en el sector.

Los fines de creación de la empresa se enmarcan en la comercialización y la rentabilidad, por un lado está el capital invertido y por el otro lo social al prestar un servicio y generar fuentes de trabajo.

Un mes antes de su apertura han construido un molde metálico para la fabricación de un poste de 9 m \* 350 kgf y han realizado una prueba, permitiéndoles establecer las características técnicas, calidad y durabilidad.

La fábrica ha iniciado sus actividades el 16 de abril del año 2013. En un inicio, los resultados de las especificaciones del producto no fueron las esperadas, por lo que se ha visto la necesidad de realizar ajustes en las características de la materia prima. Ha sido necesario realizar varios ajustes al diseño para mejorar los resultados de las pruebas, siguiendo “el rango elástico dispuestos en un banco de pruebas construido para la comprobación de la resistencia hasta lograr obtener un producto terminado de alta calidad” (Pomasqui, Manual de Gestión de Calidad, 2015).

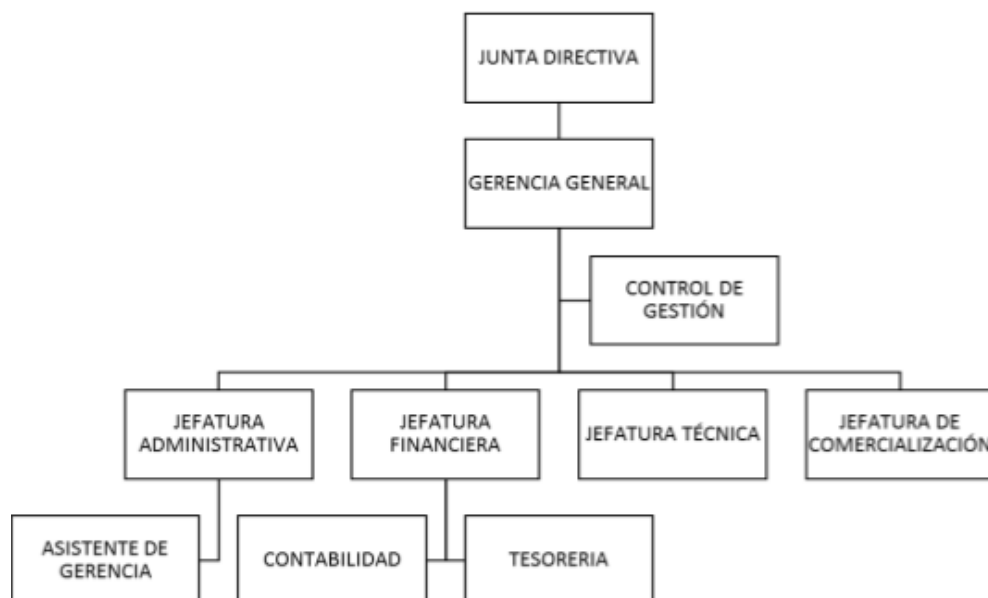
Durante los dos primeros años de funcionamiento la empresa ha incrementado la demanda de postes, permitiéndole en el año 2005, iniciar con la construcción del complejo industrial ubicado en la calle Cornelio Velasco, sector Anafito, vía Atuntaqui, cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura. En Mayo de 2008 se traslada los moldes, herramientas y mobiliario a las nuevas instalaciones y hasta la fecha son en estas instalaciones en las cuales la empresa está produciendo “productos con calidad y que

cumplen con las expectativas y necesidades de los clientes” (Pomasqui, Manual de Gestión de Calidad, 2015).

En la actualidad, la empresa cuenta con personal calificado en base a su experiencia, el mismo que está comprometido con los objetivos que persigue la empresa, (Pomasqui, Manual de Gestión de Calidad, 2015). Las decisiones concretas desarrolladas por la empresa han contribuido significativamente a mejorar la fabricación de los postes de hormigón, los procesos de fabricación, los servicios y la gestión empresarial en sí (Arana, Canisón, Casadesús, & Martianera, 2008).

## 1.2 Organigrama

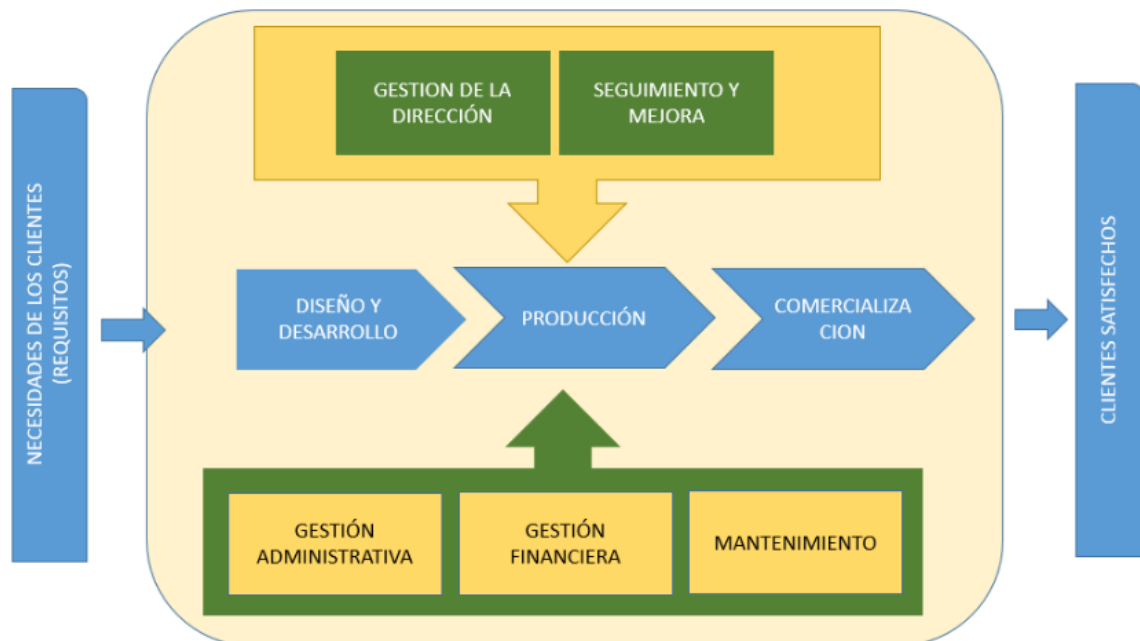
La estructura organizacional de la empresa es de tipo piramidal, o también denominada vertical, se hallan definidas en forma precisa las jerarquías, la Junta Directiva está en la parte superior de la tabla, de la cual dependen la Gerencia General, el Departamento de Control de Gestión y Jefaturas de cada uno de los departamentos administrativos, financieros, técnicos, y de comercialización. La selección y contratación del Gerente General la realiza la Junta Directiva. Las demás contrataciones están a cargo del Gerente General.



**Figura 1: Organigrama**

**Fuente:** VIBROPOSTE

### 1.3 Mapa de Proceso

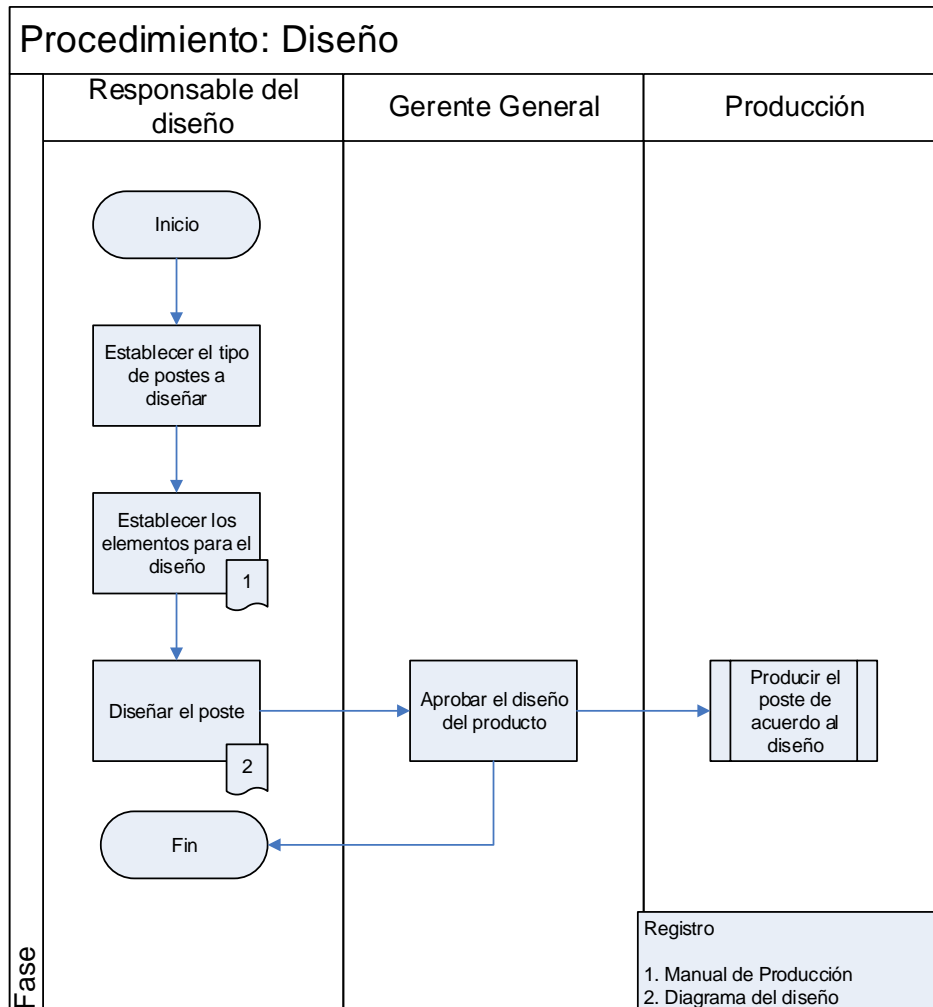


**Figura 2: Mapa de Proceso**

Fuente: VIBROPOSTE

## Proceso: Diseño y Desarrollo

La aprobación del diseño es fundamental ya que mediante este procedimiento se determinan las características que deben poseer los postes de hormigón armado para la producción a través de la planificación del diseño del producto cumpliendo las características y especificaciones (Pomasqui G. , Diseño y Desarrollo-MGC, 2015).

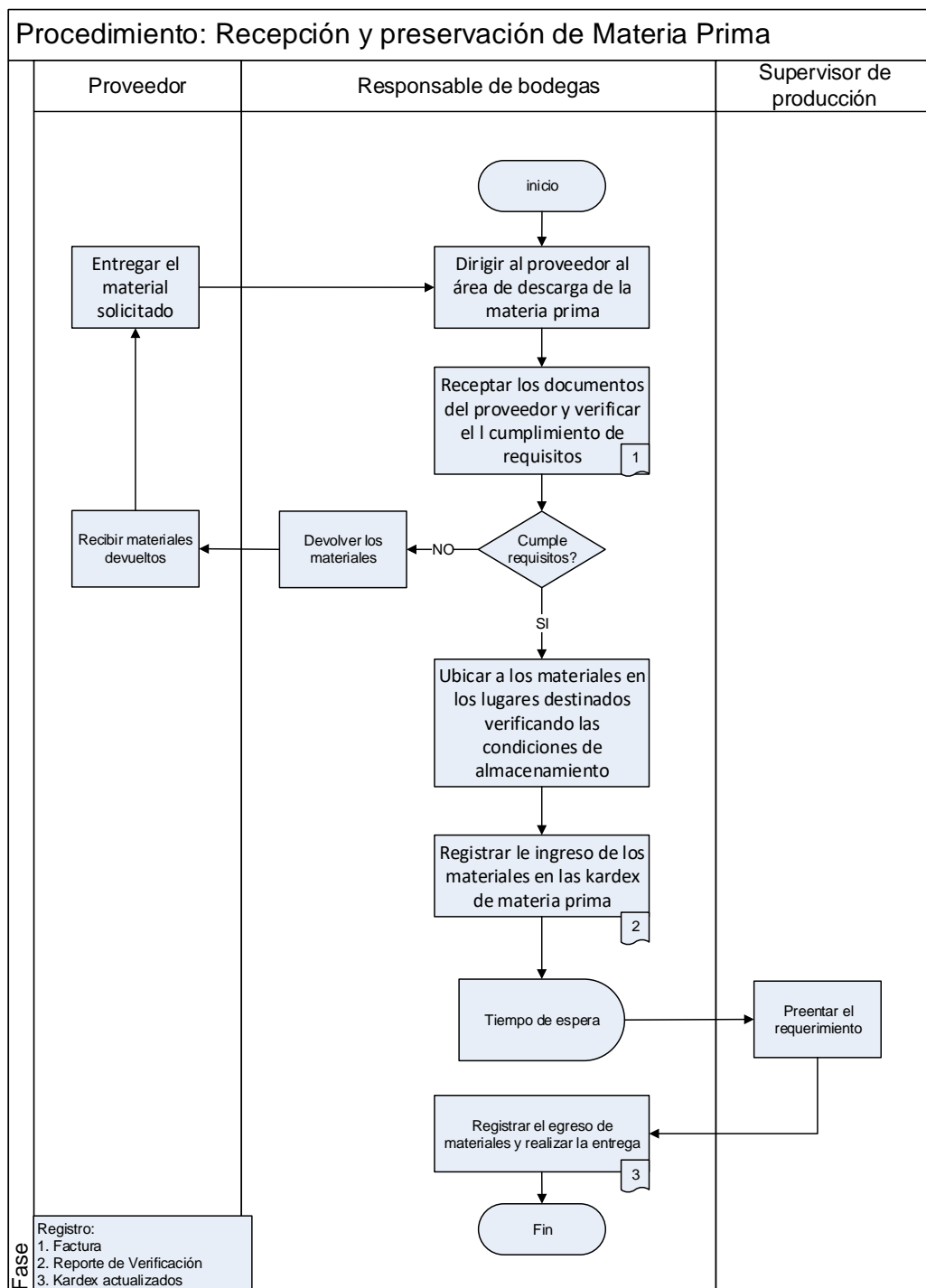


**Figura 3: Procedimiento - Diseño**

**Fuente:** VIBROPOSTE

**Proceso:** Recepción y preservación de Materia Prima

Para la recepción y preservación de los materiales para la producción la empresa dispone de lugares que reúnen las condiciones de almacenamiento previo la verificación del producto recibido. (Pomasqui, Recepción y Preservación de Materia Prima-MGC, 2015)



**Figura 4: Procedimiento – Recepción y preservación de Materia Prima**

**Fuente:** VIBROPOSTE

**Proceso: Producción**

El proceso de producción determina las actividades a cumplirse fijando funciones del personal, pedidos recibidos, los materiales que se requieren, la fabricación de acuerdo al cronograma establecido y el manejo de productos terminados (Pomasqui G. , Producción - MGC, 2015).

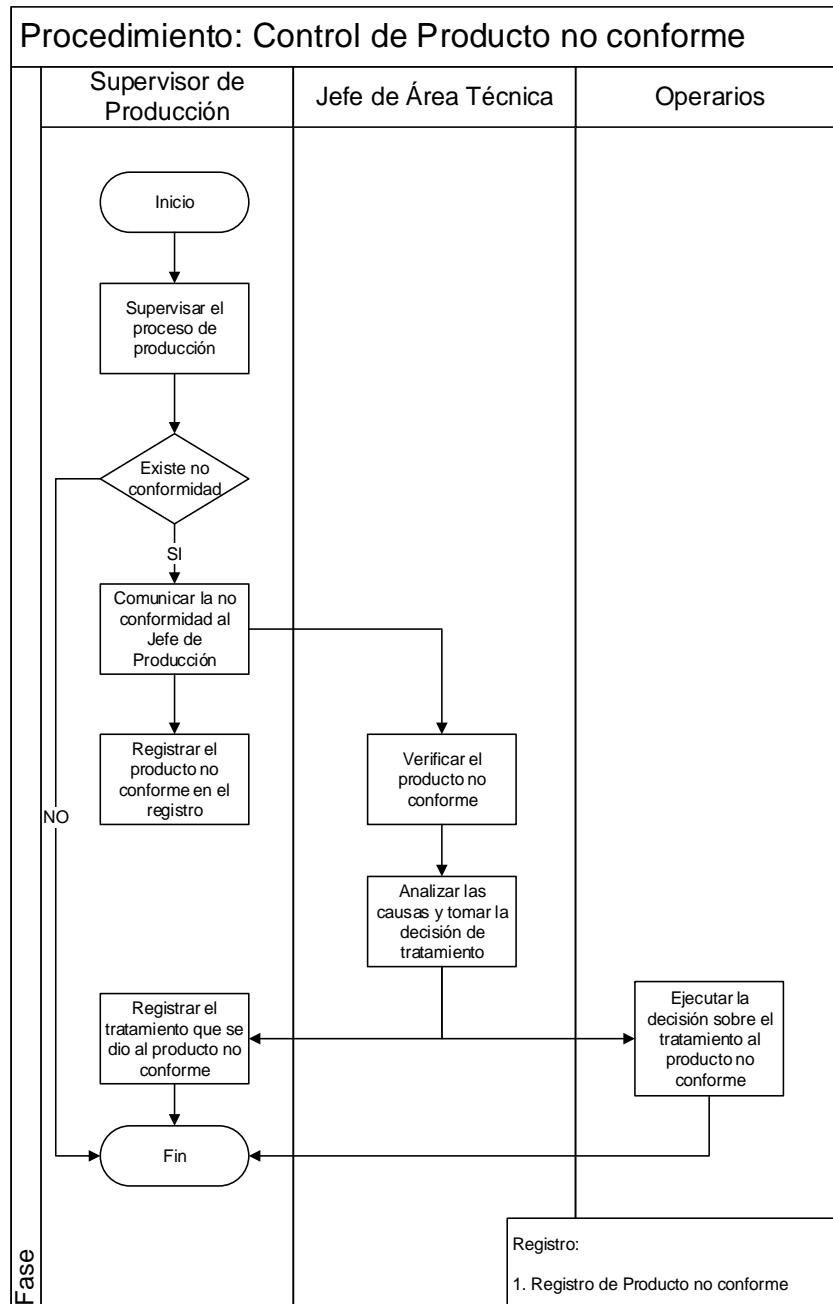


**Figura 5: Procedimiento – Producción de postes**

**Fuente: VIBROPOSTE**

**Proceso:** Control de Producto no Conforme

La empresa se rige por el procedimiento en la cual se genera, distribuye, controla, modifica y repone, asegurando que se controle el producto conforme a los requisitos de normas técnicas, de tal manera que se evite la utilización no intencionada del producto (Pomasqui G. , Control de Producto no Conforme-MGC, 2015).

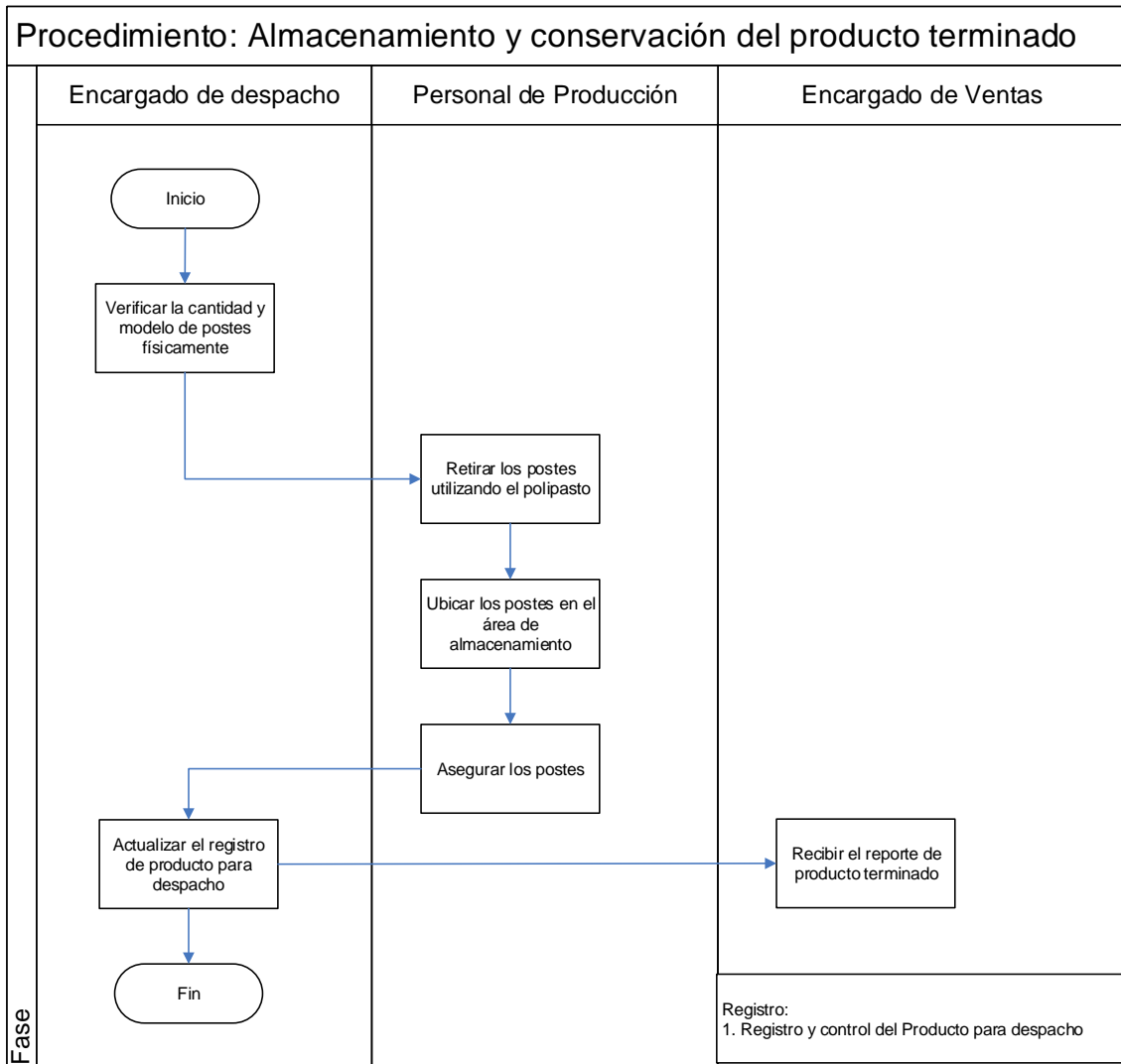


**Figura 6: Procedimiento – Control de Producto no conforme**

**Fuente:** VIBROPOSTE

**Proceso:** Almacenamiento y conservación del producto terminado

La empresa también establece las actividades para la recepción, almacenamiento y conservación de los postes de hormigón armado terminados, para lograr que se encuentren en óptimas condiciones al momento de ser entregadas al cliente (Pomasqui G. , Almacenamiento y conservación del producto terminado-MGC, 2015).

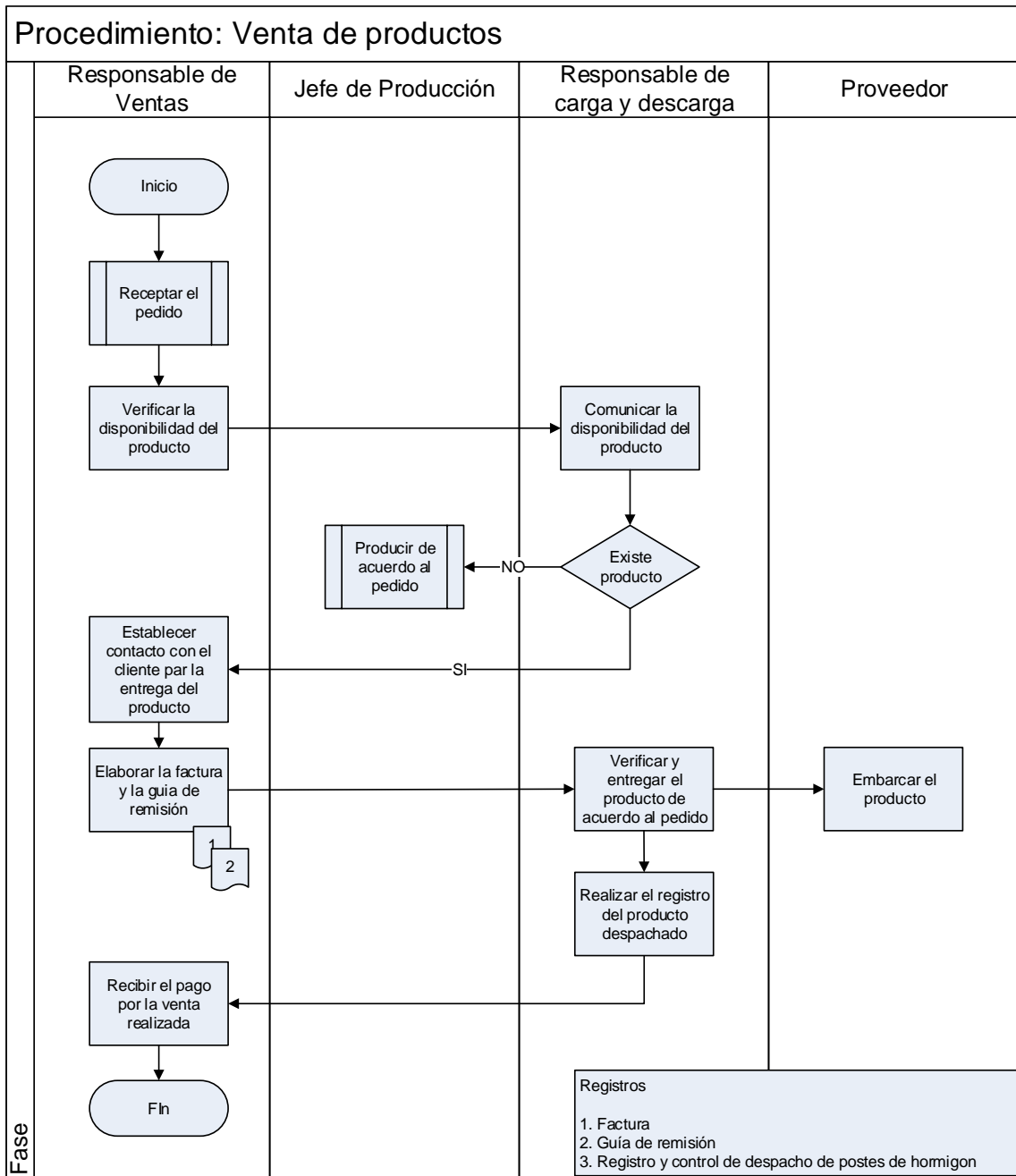


**Figura 7: Procedimiento – Almacenamiento y conservación del producto terminado**

**Fuente:** VIBROPOSTE

**Proceso: Comercialización**

Determina las actividades para llegar a los clientes con los productos elaborados por la empresa, garantizando la entrega de un producto con calidad aplicando este procedimiento para todas las ventas y cumpliendo las expectativas de los clientes (Pomasqui G. , Venta de productos, 2015).



**Figura 8: Procedimiento – Almacenamiento y conservación del producto terminado**

Fuente: VIBROPOSTE

## **1.4 Misión, Visión, Valores**

### **1.4.1 Misión**

La empresa VIBROPOSTE define a su misión y visión en los siguientes términos:

Somos una empresa ecuatoriana, dedicada a la fabricación de postes de hormigón armado, garantizando su calidad y oportunidad en la entrega, contando con personal comprometido calificado, con disponibilidad de recursos físicos, técnicos y tecnológicos, logrando así satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, cumpliendo con las normas nacionales y estándares de calidad y cuidando el medio ambiente (Rivera, Misión y Visión-MGC, 2015).

### **1.4.2 Visión**

Para el 2020 llegar a ser líderes en el mercado de postes y prefabricados de hormigón armado, basado en una sólida infraestructura tecnológica y un esquema organizativo, conformado por un capital humano altamente calificado, motivado y comprometido con la búsqueda de nuevos mercados nacionales y a través de la diversificación de nuestra producción (Rivera, Misión y Visión-MGC, 2015).

### **1.4.3 Valores Institucionales**

VIBROPOSTE, como empresa se rige por los siguientes valores institucionales:

**Calidad.-** Calidad y seguridad en los productos que se verifican a lo largo de cada una de las fases de producción (Rivera, Valores Institucionales-MGC, 2015).

**Trabajo en Equipo.-** Al trabajo mancomunado provocando un intercambio y una sinergia que enriquece una transmisión de conocimientos y una mayor efectividad en los logros de los objetivos personales y de la organización (Rivera, Valores Institucionales-MGC, 2015).

**Compromiso.-** Concebimos una gestión basada en el proceso continuo, estimulando la interacción, el esfuerzo y la contribución de todos nuestros colaboradores hacia el logro de los resultados (Rivera, Valores Institucionales-MGC, 2015).

**Honestidad.-** Nuestras acciones se basan en la honradez personal, somos íntegros buscando construir las mejores relaciones con nuestro entorno (Rivera, Valores Institucionales-MGC, 2015).

**Responsabilidad.-** Administrar con eficacia el tiempo y los recursos, garantizando la seguridad y confidencialidad, mostrando sentido de pertenencia, lealtad y compromiso con la empresa (Rivera, Valores Institucionales-MGC, 2015).

## 2 ANÁLISIS DEL ENTORNO

### 2.1 Análisis externo

La importancia de pequeñas y medianas empresas en la economía es muy importante sin embargo ellas enfrentan dificultad para acceder a créditos y altas tasas de interés; debido a la falta de capital o liquidez que tienen este es un factor que no facilita el desarrollo tecnológico de productos, procesos, máquinas, equipos y de estructura organizacional, lo que dificulta su competencia con grandes empresas, a esto hay que añadir el cambio de matriz productiva que obliga a las empresas a desarrollar capacidades productivas, tecnológicas, administrativas y comerciales para mejorar su competitividad sistemática.

Actualmente a fin de fortalecer el financiamiento que es fundamental para el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas se han considerado alternativas tales como el factoring que es una forma de financiación para las empresas, que no ha sido suficientemente explotado por las pequeñas y medianas empresas; es una herramienta de control de cuentas por cobrar constituyendo un medio para adelantar el mecanismo de cobro de la empresa a través de una cesión del crédito a cobrar por la empresa a favor de una entidad financiera, sin embargo una de las desventajas son los costos financieros que puede representar frente a otros medios de financiación.

Otro mecanismo que se considera para superar las dificultades en relación a los créditos es el Crowdfunding que es un tipo de financiación colectiva, en el cual un grupo de personas financia iniciativas de otras personas o un proyecto; las inyecciones de financiación suelen ser numerosas a través de pequeñas aportaciones que se da por medio de plataformas de internet en donde se publica la idea, la cual se difunde a través de una campaña de promoción, las personas que acceden a la página conocen y tienen la oportunidad de colaborar con el proyecto, luego de 90 días el proyecto cierra y recibe el dinero del cual hay que pagar una comisión a la plataforma web.

Las pequeñas y medianas empresas se pueden beneficiar del Equity Crowding que es el que tiene relación con inversores que reciben una participación en la empresa a modo de

accionistas, una de las dificultades es que pueden darse estafas, por lo que no constituye un método seguro.

Otros factores externos que afectan a las pequeñas y medianas empresas son los aspectos macroeconómicos como la inflación, los impuestos, las cantidades de trámites y permisos que se exigen para su funcionamiento, las exigencias para constituir garantías, falta de acceso a los mercados de capital; para disminuir los efectos de estos sobre las empresas se ha planteado la asociatividad debido a que en los años 90 en nuestro país se produjeron cambios estructurales, que llevaron a transformaciones en el modo en que opera la economía lo que ha llevado a un replanteo estratégico a las pequeñas y medianas empresas; ya que si bien es cierto que la globalización trae ventajas para la producción para estas empresas representa una amenaza que requiere eficiencia para adaptarse a las nuevas exigencias competitivas.

Uno de los desafíos para las pequeñas y medianas empresas ha sido enfrentar el proceso de reconversión pese a que a la facilidad de adaptación que tienen esta, ya que es una de sus fortalezas sin embargo, un sector importante de ellas no ha podido enfrentar con éxito el nuevo contexto, este factor ha hecho necesario el desarrollo de capacidades innovadoras como mecanismo trascendental para mejorar la competitividad.

La asociatividad es una de ellas, esta estrategia colectiva, voluntaria, esta enlazada a negocios concretos puede incluir conceptos, acuerdos, alianzas estratégicas; busca la cooperación entre grandes y pequeñas empresas por lo que constituye una herramienta al servicio de un negocio, a través de lo cual disminuyen los riesgos e incrementan las oportunidades de crecimiento individual y colectivo, la asociatividad entre empresas mejora la competitividad empresarial y potencia a las pequeñas y medianas empresas.

### **2.1.1 Factores Políticos y Legales**

La Constitución de la República del Ecuador en el Art. 311 señala que el Sistema económico es social y solidario y que entre otras instituciones está integrado por pequeñas y medianas unidades productivas que tendrán tratamiento especial y preferencial por parte del Estado.

Las pequeñas y medianas empresas son muy importantes en la economía ecuatoriana, especialmente en aquellos lugares que por su limitado desarrollo económico, no disponen de servicios y productos, los mismos que deben ser adquiridos en lugares más alejados, lo cual encarece el valor económico de los mismos y predomina las fuentes de empleo.

Según el estudio económico de la Comisión Económica para América Latina CEPAL, 2012 Ecuador es el segundo país con el mayor número de microempresas en la región Latinoamericana, además señala que en Ecuador el 44% de los empleos son generados por microempresas mientras que el 17% por pequeñas y el 14% por medianas empresas, datos estadísticos que corroboran las pequeñas empresas generadoras de empleo y que contribuyen positivamente al desarrollo socio económico del país.

De acuerdo a un estudio realizado por IDE Bussines School en el 2014 el 90% de las empresas en Ecuador son consideradas pequeñas y medianas empresas, generadoras de empleo que contribuyen al desarrollo productivo y social de la zona geográfica en la que se encuentran ubicadas; según informes del SRI existen en el país alrededor de 27.646 que se encuentran ubicadas en mayor número en las ciudades de Quito y Guayaquil. Durante el año 2016 para el Servicio de Rentas Internas, estas empresas, alcanzaron ventas por 58.335 millones de dólares.

Las pequeñas y medianas empresas en Ecuador, de acuerdo a una publicación del Diario El Telégrafo (2015) aportan con el 25% del PIB, sin embargo, de esta importante contribución que hacen al país, éstas tienen que superar dificultades y trabas que enfrentan al momento de ejercer una actividad económica. Los cambios económicos operados en el país han afectado en mayor grado a las pequeñas y medianas empresas, limitando su accionar debido a los pocos recursos que disponen, a las limitaciones que tienen para acceder a su financiamiento, dificultando el aumento de su productividad, su ventaja en cambio está en el fuerte potencial de adaptación que tienen y la enorme capacidad para generar empleo.

En el Estudio *Inclusión Financiera de las Pequeñas y Medianas Empresas en el Ecuador* de Sylvia Neira señala que entre septiembre del 2015 y mayo del 2016 el Sistema Financiero destino \$15.000 millones de dólares al crédito, de este total solo el 5,5% estuvo destinado al financiamiento de las pequeñas y medianas empresas.

La economía de nuestro país en estos últimos años presenta tal grado de complejidad como consecuencia de la expedición de leyes fiscales complicadas y cambiantes, las mismas que incorporaron nuevas figuras económicas y regulaciones con una contribución específica. El Gobierno busco contar con los recursos económicos necesarios para realizar la obra pública, constituyéndose en factores negativos que incidieron directamente en el desarrollo de estos sectores.

El SRI clasifica a las pequeñas y medianas empresas en personas naturales o sociedades. De acuerdo a su organización. Para este tipo de empresas en el país no existen créditos tributarios especiales, impuestos reducidos, ampliación de tiempos de pago de impuestos especiales.

Uno de los problemas más graves que tienen estas empresas es el pago del IVA sobre ventas, no se toma en cuenta que estas empresas dan crédito sus clientes por determinado plazo y que no han cobrado, un ejemplo de ello es que algunas de estas empresas pueden facturar y dar a un cliente un crédito a 90 días, pero el SRI otorga máximo 60 días, es decir, el crédito otorgado está fuera de lo establecido por el Servicio de Rentas Interna.

Por estas y otras políticas implementadas por el gobierno y los órganos de control para una mejor recaudación, se ha generado en distintos momentos preocupación en los sectores productivos dando lugar a multas, sanciones, dando como resultado el cierre de 6.532 empresas, el gremio empresarial señaló que una de las causas, sería por el entorno económico complejo; baja en las ventas, reducción en la producción, reducción de personal.

El año 2015 fue difícil para el sector de la construcción, este sector que ha sido un motor del crecimiento económico del país este año muestra un profundo debilitamiento y desaceleración, consideran estas autoras que el escenario para los próximos años de este sector no es muy alentador, consideran que las políticas económicas vigentes del país no garantizan la reactivación de este sector, el mismo que ha sido afectado en gran medida por el incremento en el precio de materiales e insumos que son requeridos para esta actividad.

En Ecuador la disminución de la actividad del sector de la construcción obedece a la reducción de los ingresos del sector público proveniente de las exportaciones petroleras,

lo que ha determinado la consecuente reducción de inversión a nivel nacional, agregando a ello que otra de las causas que se considera ha influido en la paralización de este sector es la Ley de Plusvalía.

Las pequeñas y medianas empresas en nuestro país enfrentan dos desafíos permanentes que constituyen una fuerte amenaza a su sobrevivencia uno de ellos es el aprendizaje y la práctica de nuevas formas de administración, así como la reinversión constante del negocio que obedece a factores internos y externos del mercado.

### **2.1.2 Factores Sociales**

La PEA de la parroquia de Chaltura representa el 7,01% del total de la PEA cantonal, los hombres son en mayor número que las mujeres. En relación al censo 2001, la PEA en el 2010 se ha incrementado en 258 personas (1073 a 1331), mientras que su incidencia a nivel cantonal según el censo 2010 baja de 7,51 a 7,01% (Sistema Nacional de Información, 2015).

Las personas de 10 años y más que están en capacidad y disponibilidad de realizar actividades económicas productivas, representa el 77,31%, respecto a la población total de Chaltura (Sistema Nacional de Información, 2015). De acuerdo a la actualización del Plan de Desarrollo las personas de 10 años y más que están en la disponibilidad de realizar actividades económicas productivas, representa el 42,23%, respecto a la población total de Chaltura (Sistema Nacional de Información, 2015).

En general los moradores de la Parroquia tanto del área rural como del área urbana, se dedican a actividades agropecuarias representando el 32%; comercio 19%; industrias y manufactura 17% y el resto son actividades extra finca como la manufactura, construcción y otros (Sistema Nacional de Información, 2015).

Según el inventario de actividades económicas obtenido en base a información primaria, se desprende una importante diversidad de actividades económicas, destacándose el número personas dedicadas a realizar trabajos en madera (carpintería y escultura), la crianza de cuyes; maestros mayores de construcción los mismos que son muy reconocidos

por sus trabajos, como también las personas que se dedican a bordados y tejidos de punto especialmente mujeres (Sistema Nacional de Información, 2015).

### **2.1.3 Factores Económicos**

La PEA de la parroquia de Chaltura representa el 7,01% del total de la PEA cantonal, donde los hombres son en mayor número que las mujeres (Censo PV 2010). En relación al censo 2001, la PEA en el 2010 se ha incrementado en 258 personas (1073 a 1331), mientras que su incidencia a nivel cantonal según el censo 2010 baja de 7,51 a 7,01%.

Las personas de 10 años y más que están capacidad y disponibilidad de realizar actividades económicas productivas, representa el 77,31%, respecto a la población total de Chaltura (Sistema Nacional de Información, 2015).

Las personas de 10 años y más que están en la disponibilidad de realizar actividades económicas productivas, representa el 42,23%, respecto a la población total de Chaltura (Sistema Nacional de Información, 2015).

En general los moradores de la Parroquia tanto del área rural como del área urbana, se dedican a actividades agropecuarias con el 32%, comercio 19%, Industrias y manufactura 17% y el resto son actividades extra finca como la manufactura, construcción y otros (Sistema Nacional de Información, 2015).

Según el inventario de actividades económicas obtenido en base a información primaria, se tiene una importante diversidad de actividades económicas, destacándose el número personas dedicadas a realizar trabajos en madera (carpintería y escultura), la crianza de cuyes, maestros mayores de construcción los mismos que son muy reconocidos por sus trabajos, como también las personas que se dedican a bordados y tejidos de punto especialmente mujeres (Sistema Nacional de Información, 2015).

- **Agricultura**

La agricultura es la principal actividad productiva de la Parroquia, la producción se destina al autoconsumo y los excedentes a la comercialización. Para la venta el

excedente de la producción es comercializada en Ibarra. Los medios utilizados para transportar la producción son vehículos fletados. Los productos que se cultivan son: maíz, frutas (tomate de árbol, pepino, aguacate), granos, leguminosas, hortalizas, flores (Sistema Nacional de Información, 2015).

- **Manufactura**

Las mujeres de las comunidades no de forma masiva (puesto que por tradición se dedican al cuidado del hogar, cuidado de su parcela, cría de animales, etc.), debido a la crisis económica que afecta al país ha estimulado que asuman nuevos roles productivos, como la elaboración y venta de artículos bordados a mano para consumo local o para entregar a intermediarios, quienes comercializan en Otavalo (Sistema Nacional de Información, 2015).

Aproximadamente 34 hogares se dedican a las siguientes actividades manuales de manera artesanal: escultura, carpintería, tallado en madera, carpintería metálica. Siendo los talleres constituidos de manera familiar. Los insumos y materiales empleados son adquiridos en Ibarra (Sistema Nacional de Información, 2015).

- **Construcción**

La población masculina en su mayoría se dedica a la construcción, pues aproximadamente 200 hogares se sustentan de esta rama económica. En general no es mano de obra calificada, no pertenecen a ningún gremio; y, tienen limitaciones económicas para acceder a cursos de formación integral en el área; motivo por el que sus aspiraciones de superación y adquisición de conocimientos en la construcción civil son limitadas. A pesar de lo cual existen 12 maestros mayores y 3 arquitectos, los mismos que son reconocidos en la provincia por sus trabajos (Sistema Nacional de Información, 2015).

#### Situación financiera

El aspecto financiero es dinamizado por la inyección de capitales de la banca privada y pública, habiendo un crecimiento importante en la asignación de créditos,

especialmente para las dos principales ramas de actividades económicas (carpintería y escultura), la crianza de cuyes (Sistema Nacional de Información, 2015).

#### **2.1.4 Factores Culturales**

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del año 2010 la población se auto identifica el 88,72% como mestizo/a, el 5,12% indígena, 4,19% blanco/a y en menor porcentaje las otras etnias. En relación al censo del 2001 en el 2010 se evidencia un crecimiento de la identidad mestiza de 5.5 puntos y una disminución de la indígena de 2.3 puntos. Las identidades tanto mestiza como indígena tienen mayores promedios en la población femenina (Sistema Nacional de Información, 2015).

#### **2.1.5 Factores Demográficos**

La parroquia de San José de Chaltura, perteneciente al cantón Antonio Ante, provincia de Imbabura, se encuentra a 3.5 Km. Al norte de Atuntaqui; conectada a la carretera Panamericana, por intermedio del sector Bellavista, con una distancia de 2 Km.; al este encontramos la capital provincial Ibarra a 8 Km. y, a 100 Km. de Quito. (Sistema Nacional de Información, 2015)

Es una de las 4 parroquias rurales del cantón Antonio Ante de la provincia de Imbabura, a 4,509 km de la capital cantonal (Atuntaqui) y 5,801 km de la capital Provincial (Ibarra) (Sistema Nacional de Información, 2015).

Según el censo de Población y Vivienda del 2010 existe 3147 habitantes, siendo mayoría las mujeres. Su población parroquial representa el 7,23% del total cantonal. El grupo de adultos/tas representa el mayor porcentaje (36,70%) (Sistema Nacional de Información, 2015).

En la Parroquia existen 7 barrios y 2 sectores con un total de 1689,13 ha, es decir representando el 21,31% con respecto al cantón. Mientras el barrio Santiago del Rey posee mayor extensión con respecto a los demás barrios con 394,25 Has y el menor extensión el barrio Incario 92,87 has. (Sistema Nacional de Información, 2015).

## **2.2 Microentorno**

### **2.2.1 Fuerzas de Porter**

#### *2.2.1.1 Competidores*

Dentro del mercado en el que se encuentra “VIBROPOSTE CIA. LTDA.” posee una competencia baja en cuanto a la producción, venta y comercialización de postes debido al bajo nivel de empresas en el sector dedicadas a la producción de postes de hormigón armado, además de la gran diferenciación en la fabricación de postes que se elaboran con un valor agregado alto en resistencia y materiales dando al consumidor productos de calidad.

#### *2.2.1.2 Proveedores*

“VIBROPOSTE CIA. LTDA.” cuenta con una selección calificada de proveedores para solventar la demanda de materia prima, los mismos que deben garantizar la calidad del producto.

Para la selección de los mismos la empresa se basa en el Procedimiento de “Calificación de Proveedores” que consiste en verificar los precios, tiempo de entrega, forma de pago, crédito y certificaciones de calidad.

El poder de negociación que mantiene la empresa empieza desde la adquisición del producto, el contrato del servicio y la realización del pago.

Una vez que el proveedor confirma el pedido se acuerda la fecha y plazos de entrega el responsable de compras elaborará el cheque para realizar la compra. De acuerdo a esto, se hace la recepción de los productos adquiridos, recibiendo la factura, guía de remisión y se realiza el pago.

Los productos y servicios, necesarios para la producción están definidos de acuerdo a las especificaciones técnicas, unidad de medida, y cantidad requerida para cada producto o servicio, en el Registro de requerimientos.

Los productos y servicios que afectan la calidad del producto o servicio son:

Productos:

- Cemento.
- Hierro.
- Material pétreo chispa.
- Material pétreo polvo de piedra.
- Acelerante.
- Desmoldante.
- Duelas.

Servicios:

- Pruebas de laboratorio.
- Calibraciones de dispositivos de medición.
- Mantenimiento de equipos: maquinaria, herramientas.
- Mano de obra.

Los proveedores con los que cuenta “VIBROPOSTE CIA. LTDA.” se detallarán a continuación especificando el material/ servicio:

**Tabla 1: Proveedores VIBROPOSTE**

<b>PROVEEDORES</b>	<b>MATERIALES/SERVICIOS</b>
ADITEC ECUATORIANA CIA. LTDA.	Disarma KU
AGUIRRE CALDERON SEGUNDO	Gasolina, diesel
ALMEIDA JOSE LUIS	Rodamientos
ALMEIDA MIRANDA WILMA PATRICIA	Pernos
ANANGONO ANANGONO MONICA BEATRIZ	Recargas a celular
CARDENAS EGAS MARIA HERLINDA	Bomba de funigar
CEVALLOS VASQUEZ JAIME ERMESTE	Pinturas
COMERCIAL KYWI S.A.	Materiales de Ferreteria
GARCIA LONDOÑO CARLOS ARTURO	Cables, Contratadores, Extras
IMPERQUIK CIA. LTDA	Pozzolith
INGELCOM	Motores
JACOME CACUANGO CLAUDIA MARTHA CONCEPCIÓN	Duelas
JATIVA JATIVA ROSA LICENIA	Botellones de agua
LEIVA GALLEGOS PEDRO JOSE	Abogado
MEDINA ARAUJO FRANCISCO AURELIO	Mantenimiento hidrolavadora
MEDINA TERAN DIEGO BLADIMIR	Material de ferretería
MOLINA COLLAGUAZO ERNESTO PAUL	Transporte
MONTALVO ERAZO JHADIRA MARYCIELO	Mangueras
OBRACIV CIA. LTDA	Material pétreo
PROHIERROS	Materiales de Acero
RAMOS ARIAS JACINTO EDGAR	Transporte
RECALDE RIVERA MAURICIO FERNANDO	Material de ferretería
REVELO MENA MARIA OLIVA	materiales de aseo
RIVERA SEVILLA MARTHA EERMENCIA	Cemento
RIVERA TERAN FAUSTO AMADEO	Imprenta
ROSARIO SAAVEDRA CARLOS MIGUEL	Alimentacion
SAITEL.EC	Internet
SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACION	Auditorias INEN
TERAN GONZALES JOSE HERNAN	Mantenimiento vehículo
TERAN GONZALES JULIO ALBERTO	Transporte
TRECX CIA. LTDA	Uniformes
VEGA RON RAFAEL	Cable plano
YACELGA ANDRADE LUIS OSWALDO	Aceite para motor de las concreteras

**Fuente:** VIBROPOSTE

### 2.2.1.3 Productos sustitutos

- **Postes de madera:** están discontinuados por su durabilidad y principalmente por restricciones ambientales.
- **Postes de plástico reforzado con fibra de vidrio:** su uso es exclusivo debido a su costo, presentando por una alta resistencia y peso ligero, se facilita el traslado a lugares de difícil acceso, y muchas de las veces son trasladados en helicóptero.
- **Postes metálicos:** usados con fines decorativos en parques y ciudadelas, su costo es elevado.
- **Referente a las redes subterráneas:** Este tipo de red es sumamente costosa, casi el doble de lo que cuesta una red aérea, es por eso que no ha tenido la aceptación que se esperaba en el mercado.

La actual normativa obliga la construcción de este tipo de red para lotizaciones, edificios y condominios privados. En este tipo de obras generalmente se utiliza los postes de hormigón para alumbrado.

### 2.2.1.4 Clientes

En el mercado de la Provincia de Imbabura existe un mercado formal representado por consumidores del sector público y privado.

Los consumidores de postes en la región se caracterizan por ser Ingenieros Eléctricos, Municipalidades y Empresas Privada. Muchos de ellos realizan sus contratos con la empresa a través de licitaciones o concursos realizados por EMELNORTE; otros por su parte realizan obras de carácter privado.

Los clientes que acuden realizan su pedido a través de un proceso de compra en el que el cliente se comunica sea por vía telefónica, electrónica o personalmente indicando las especificaciones y requisitos que deben cumplir los postes de hormigón que requiere.

Este procedimiento se aplica a todos los pedidos e inicia con la recepción del pedido y finaliza con el registro del pedido.

Una de las características primordiales de nuestro consumidor es su fidelidad hacia nuestro producto; muchos de ellos generan una reputación sumamente alta para VIBROPOSTE.

Los clientes que acuden a la fábrica son establecidos y los nuevos vienen por recomendaciones de los clientes vigentes en la organización. Nuestros clientes satisfacen la demanda de proyectos y requerimientos eléctricos en la región con los productos y servicios que provee VIBROPOSTE.

A continuación, detallaremos los principales clientes de VIBROPOSTE en la provincia de Imbabura:

**Tabla 2: Clientes VIBROPOSTE**

<b>NOMBRE O RAZÓN SOCIAL</b>	<b>PROVINCIA</b>
ING. TARQUINO RIVERA	IBARRA
SAITEL	IBARRA
ING. CRISTIAN VELASTEGUÍ	IBARRA
SR. JOSÉ SCACCO	IBARRA
INCONSELEC CIA. LTDA.	IBARRA
ING. CARLOS JARAMILLO	OTAVALO
SR. FERNANDO ACHIG	IBARRA
ING. ALVARO IPIALES	COTACACHI
ING. TELMO REYES	IBARRA
ING. DANNY PABÓN	IBARRA
SR. GUSTAVO RUALES	IBARRA
ING. STALIN OÑA	OTAVALO
LIC. WASHINGTON CAICEDO	IBARRA
EICONS	IBARRA
ING. ANTONIO LÓPEZ	IBARRA
ING. PABLO G. ERAZO BASANTES	IBARRA
ING. ALVARO CALDERÓN PATIÑO	IBARRA
ING. ARMANDO HERRERA	IBARRA

**Fuente:** VIBROPOSTE

### *2.2.1.5 Competidores Entrantes*

En la actualidad “VIBROPOSTE CIA. LTDA.” actúa como un Monopolio en la producción, venta y comercialización de postes en la región ofertando sus productos y fijando sus precios en el mercado.

A pesar de no contar con una competencia directa la empresa puede sufrir amenazas de competidores nacionales, los mismos que a pesar de no encontrarse en la región compiten en mercados potenciales para VIBROPOSTE entre ellos podemos nombrar algunos:

**ELECDOR:** es una compañía ecuatoriana que inició su actividad en el año 1976. Desde entonces se ha convertido en una referencia en los siguientes sectores:

La fabricación y parado de los postes de hormigón armado: con sus dos centros de producción ubicados en las ciudades de Quito y Guayaquil ofrece sus postes de hormigón armado y vibrado, según modelos y diseños propios.

La construcción, "llave en mano" o en otras modalidades, de:

- Líneas eléctricas de transmisión a 230 y 138 kV.
- Líneas eléctricas de subtransmisión a 69 kV.
- Líneas de distribución a 13,2 kV.
- Subestaciones eléctricas.
- Alumbrados.

**INPROEL S.A.:** Empresa creada en 1972, ha sido pionera en la implementación, desarrollo y comercialización de nuevas tecnologías en el sector eléctrico ecuatoriano.

**DERMIGON:** Compañía construida en la ciudad de Guayaquil el 27 de julio de 1994, su especialidad es la fabricación de postes de hormigón, tubos, plintos, adoquines, bloques, cajas de hormigón armado, losetas y anclas. También cuenta con alquiler de grúas, camiones y plataformas.

## 2.3 FODA

**Tabla 3: Matriz de evaluación de factores internos**

Matriz EFI	Peso	Calificación	Total Ponderado
<b>FORTALEZAS</b>			
Fidelidad de clientes	0.12	4	0.48
Capacidad de adaptabilidad	0.07	3	0.21
Ubicación geográfica	0.11	3	0.33
Calidad en los productos	0.1	4	0.4
Capacidad de entrega directa	0.08	3	0.24
Generadores de empleo	0.09	2	0.18
<b>DEBILIDADES</b>			0
Falta de maquinaria necesaria	0.04	3	0.12
Presupuesto limitado	0.08	3	0.24
Demanda estacional	0.06	3	0.18
Dificultad en automatización de procesos	0.08	3	0.24
Dificultad para acceder a créditos	0.1	4	0.4
Debilidad Tecnológica	0.07	4	0.28
<b>Total</b>	1		3.3

Fuente: Ing. Francisco Rivera

**Tabla 4: Matriz de evaluación de factores externos**

Matriz EFI	Peso	Calificación	Total Ponderado
<b>OPORTUNIDADES</b>			
Generar alianzas de comercialización para un crecimiento	0.14	3	0.42
Publicidad en ventas	0.1	4	0.4
Asociatividad con empresas de postes más grandes	0.11	4	0.44
Incremento de tecnología para áreas administrativas	0.1	3	0.3
Mejoras en la gestión tributaria	0.08	3	0.24
<b>AMENAZAS</b>			0
Profundización de la crisis económica	0.12	4	0.48
Producción sujeta a demanda	0.08	3	0.24
Empresas competidoras con precios más bajos	0.06	3	0.18
Cambios tributarios	0.09	4	0.36
Incremento de la inflación	0.12	4	0.48
<b>Total</b>	1		3.54

Fuente: Ing. Francisco Rivera

### **3 INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

#### **3.1 Fase Exploratoria**

Con el objeto de tener un conocimiento amplio y general acerca del estudio que se va a realizar y familiarizarse con el tema, se realizó una exploración de campo teórica y del lugar en el que se llevará a cabo la investigación.

El fin de este trabajo es investigar una pequeña empresa, que se dedica a la fabricación y comercialización de postes de hormigón armado, que son comercializados y utilizados para la distribución de energía eléctrica. Fábrica que está ubicada en la parroquia rural de Chaltura, perteneciente al Cantón Ante de la Provincia de Imbabura. El objetivo es evaluar más allá de la inversión su crecimiento como negocio y contribuir a su desarrollo comercial y social para el cual ha sido creada.

El límite del trabajo está circunscrito en el análisis de inversión de los Ingenieros Rivera en su calidad de inversionistas, rentabilidad y contribución social a través de la generación de empleo para determinados obreros radicados en la parroquia rural de Chaltura.

De acuerdo a informaciones obtenidas, se conoce que en este sector existe un déficit en la producción de postes de hormigón para el sector energético. El avance de la tecnología requiere contar en las ciudades como en el campo de mayores líneas eléctricas, por lo general de media y baja tensión.

El objeto es determinar los factores que han impedido un mayor desarrollo de la empresa a partir de su creación, al evaluar el rendimiento del negocio y la inversión de los socios permitirá determinar si es rentable o no la fabricación de postes, establecer si la inversión es suficiente o es insuficiente, cuales son los costos de operación, las proyecciones que plantea la empresa, para evaluar los resultados y plantear algunas recomendaciones.

Se considera que es importante en esta fase profundizar el estudio del entorno.

### **3.2 Fase Descriptiva**

El propósito de los hermanos Rivera Quinteros, ingenieros civiles y eléctricos, al crear la empresa de producción y venta de postes de energía eléctrica de alta y baja tensión. Comienzan haciendo un experimento a través de la construcción de un poste eléctrico de 9 metros de longitud, el mismo que a su terminación no satisfizo los requerimientos técnico y diseño que para este tipo de postes se requiere.

Se enmarcan en la comercialización y la rentabilidad, por un lado está el capital invertido y por el otro lo social al prestar un servicio y generar fuentes de trabajo contribuyendo al desarrollo de progreso de la parroquia Chaltura, perteneciente al Cantón Antonio Ante, de la Provincia de Imbabura.

En tal virtud, realizaron varios ajustes al primer diseño, sometiéndole a éste a varias pruebas en el rango elástico para la comprobación de resistencia hasta que lograron obtener un producto terminado de alta calidad, el mismo que podía ser comercializado.

Para la producción de postes, la empresa participa en concursos públicos de proyectos eléctricos que convocan la Empresa Eléctrica, Municipalidades, e ingenieros eléctricos del sector del sector. De acuerdo al monto del contrato la empresa procede a contratar los servicios de obreros, los mismos que trabajan a destajo. Cabe señalar que la empresa dispone de una nómina de trabajadores, los mismos que son contratados en el momento en que se requiere de sus servicios.

La fábrica a lo largo de 14 años de funcionamiento ha logrado un crecimiento significativo debido a:

1. La demanda de postes de baja y alta tensión.
2. Desarrollo de una cartera de productos de diferentes longitudes.
3. Producción de postes de 10 metros por 400 KGS y 12 metros por 400KGS, productos requeridos por la Empresa Eléctrica por cambio de normativa.

4. Trabajan por certificación de calidad INEN.

5. Como valor agregado es un menor costo del producto frente a otras empresas.

### **3.3 Elaboración de Elementos de Investigación**

Para el presente estudio se procedió a diseñar el instrumento de recolección de la información, el mismo que se basó en el objetivo general y específicos de la investigación como son: Elaborar un plan estratégico de marketing; analizar la situación actual en el mercado; y determinar las tendencias de la oferta y la demanda en el mercado para la empresa VIBROPOSTE CIA. LTDA.

Para construir el instrumento de recolección de datos se siguieron los siguientes pasos:

- a) ¿Existe una relación directa entre la producción y la demanda de la empresa VIBROPOSTE CIA. LTDA.?
- b) ¿Cómo se da la promisión de VIBROPOSTE en el mercado local?
- c) ¿Qué factores determinan la competitividad de la empresa?
- d) ¿Cómo miran los propietarios de la empresa su proyección en el mercado local y nacional?

El análisis de las preguntas formuladas de acuerdo a los objetivos de la investigación permitió la recolección de la información a través de una entrevista semi abierta, la misma que fue aplicada al Presidente y Gerente de la Empresa, así como a clientes fijos.

La encuesta quedo estructurada en los términos siguientes:

## ENTREVISTA VIBROPOSTE

1. ¿Además del precio, qué características son primordiales para la selección del proveedor?
2. ¿Qué tipo de acuerdo comercial mantienen los proveedores definidos o accidentales; cuál es el poder de negociación?
3. ¿Cada cuánto realiza el pedido de materiales y qué medidas toma ante la falta de abastecimiento de materiales por parte de un proveedor?
4. ¿Existen otras empresas que han incursionado en la producción de otro tipo de postes en la región?
5. ¿La producción de postes de hormigón se ha visto afectada por la producción de postes metálicos en el mercado?
6. ¿Cuál es el motivo por el cual VIBROPOSTE no ha incursionado en la producción de otro tipo de productos?
7. ¿Qué tipo de contrato suscribe VIBROPOSTE para ventas?
8. ¿Los clientes potenciales de VIBROPOSTE son los mismos o ingresan nuevos?
9. ¿Con que empresas VIBROPOSTE compite en la Región y cómo afecta la producción?
10. ¿Cuál es la forma como VIBROPOSTE oferta sus productos para la comercialización?
11. ¿Cuáles son las características de los productos que oferta la empresa y qué tan rentable es la producción de postes de hormigón armado?
12. ¿Cuál es el promedio de postes vendidos en los últimos 5 años?

13. ¿Cuáles son los factores que afectan en la producción y comercialización; cómo gestiona estos problemas?
14. ¿De los productos que produce VIBROPOSTE cuál es el que tiene mayor demanda?
15. ¿Existe un plan de contingencia cuando la empresa presenta baja en ventas?
16. ¿Cómo está contratado el personal?
17. ¿Cuál es la situación actual en la venta y comercialización de postes?
18. ¿Cuáles son los principales factores que están afectando la comercialización de postes?
19. ¿Cuáles son las perspectivas de comercialización de postes?
20. ¿Cómo la situación actual del país ha afectado a VIBROPOSTE?
21. ¿Cómo ha contribuido VIBROPOSTE a generar plazas de trabajo en Chaltura?
22. ¿La empresa ha sistematizado su producción con la adquisición de equipos tecnológicos?
23. ¿Existe una relación directa entre demanda y producción?

### **3.4 Trabajo de campo**

En el trabajo de campo realizado en la empresa VIBROPOSTE el estudio se ejecutó entre el mes de diciembre del 2017 y enero del presente año, el trabajo de campo se realizó a través de entrevistas semiestructuradas para conocer la existencia de una estrategia de marketing de la empresa que haga conocer a los potenciales compradores los productos que produce. Las entrevistas personales se realizaron dentro y fuera de la empresa.

En el desarrollo del trabajo de campo se utilizó como técnica la observación. Se recorrió el lugar en que funciona la empresa y sus instalaciones, estableciendo que se trata de una pequeña empresa. Se mantuvo una conversación con el Presidente y el Vicepresidente, quienes comentaron cómo y el porqué de la creación de la empresa, los años que lleva funcionando, los éxitos y las limitaciones que les ha impedido dar un mayor impulso a la empresa, como la falta de capital. Se pudo apreciar que la relación que mantiene el Presidente y el Vicepresidente, es muy buena.

El trabajo de campo se realizó en las instalaciones de la fábrica VIBROPOSTE, ubicada en el cantón Antonio Ante, Parroquia San José de Chaltura en algunos lugares de Chaltura y en la ciudad de Ibarra.

A continuación se transcribe en forma textual, las respuestas obtenidas durante las entrevistas realizadas:

### **ENTREVISTA AL PRESIDENTE DE VIBROPOSTE**

En la oficina de la Gerencia de la empresa se entrevista al Ingeniero Rivera, Presidente de la fábrica VIBROPOSTE. Se le informa que la fábrica que él preside ha sido seleccionada para realizar un estudio para establecer un Plan de Marketing que permita el crecimiento y desarrollo de la empresa en cuanto a producción, comercialización y rentabilidad, por lo que se le solicita aceptar ser entrevistado, la información proporcionada servirá para el fin propuesto. El señor Rivera manifiesta estar dispuesto a prestar todo su apoyo a esta iniciativa, que considera que es una iniciativa que les beneficiará. Inmediatamente se da inicio a la entrevista.

1. ¿Además del precio, qué características son primordiales para la selección del proveedor?

Para la selección de proveedores se deberá calificar que sea una empresa medianamente grande para que pueda solventar los ingentes gastos que representa la inversión que VIBROPOSTE realiza. Normalmente se pide crédito en las compras grandes; es por esto que se necesita que las empresas sean medianamente grandes, en caso de que fuera una empresa pequeña no podrá satisfacer la demanda. En las

empresas proveedoras de hierro y cemento selva alegre no existe opción de crédito debido a que los pagos son anticipados, pero es una empresa que está ubicada muy cerca de la fábrica por lo que conviene para el transporte de cemento en cisternas para posteriormente descargarlo en el silo; siendo esta empresa la mejor y única opción por la ubicación en Selva Alegre; lo contrario que sucedería si VIBROPOSTE decidiese comprar a Holstein que se encuentra en Riobamba u otra empresa ubicada en Cotopaxi debido a la distancia.

En el caso de los proveedores de Impercuic que son los acelerantes tenemos establecida esta empresa porque es un producto que nos cumple y nos garantiza la calidad del producto que fabricamos y en el caso del desmoldante también con Aditec es otra empresa con la cual vamos trabajando años y nos satisfacen con el producto adecuadamente; tenemos buenos precios, cómodos, tenemos holgura en los pagos y básicamente son empresas que ya están posicionadas dentro de VIBROPOSTE.

2. ¿Qué tipo de acuerdo comercial mantienen los proveedores definidos o accidentales; cuál es el poder de negociación?

Con todos los proveedores normalmente negociamos especialmente el hierro debido a que estamos supeditados a la variación de precios de los fabricantes en este caso de ADELCA. Todo el hierro que se utiliza es de esta empresa. La negociación está dada básicamente en el plazo a cancelar la compra realizada, con el resto de proveedores no existe ningún problema ya que el crédito está establecido.

3. ¿Cada cuánto realiza el pedido de materiales y qué medidas toma ante la falta de abastecimiento de materiales por parte de un proveedor?

El abastecimiento de materiales es semanal para todos los proveedores, se hace una evaluación en base a la producción que se tendrá, cronograma de producción y en base a eso se realiza la compra de materia prima.

En caso de que un proveedor no cumpliera generaría un gran problema ya que la materia prima es fundamental, en el caso del hierro sino pudiese cumplir generaría complicaciones ya que obligaría a parar la producción ya que VIBROPOSTE no puede

trabajar con otro proveedor porque normalmente los proveedores de hierro dependen de un solo fabricante por lo tanto si necesitase de otro proveedor no va a podría cumplir con el pedido ya que no cuenta con la materia prima. También puede surgir un desabastecimiento en el resto de productos como el desmoldante o el cemento que también provocaría el mismo problema; paralizar la producción.

Si existe la falla de los principales proveedores especialmente de los materiales mencionados automáticamente la empresa deberá paralizar la producción.

4. ¿Existen otras empresas que han incursionado en la producción de otro tipo de postes en la región?

En Imbabura no existe producción de otro tipo de postes, hay postes plásticos que se fabrican en la ciudad de Cuenca que tienen una buena aplicación dentro de todo el país pero la demanda no es tan alta debido a que los costes de estos postes son bastante altos pero como soluciones constructivas dentro de los proyectos eléctricos si son muy buenos especialmente en sitios inaccesibles.

Los postes metálicos esos se fabrican aquí pero básicamente para urbanizaciones o son de tipo ornamental, no como postes para líneas de transmisión, líneas de producción o redes eléctricas que en proyectos normalmente no incursionan en el norte.

5. ¿La producción de postes de hormigón se ha visto afectada por la producción de postes metálicos en el mercado?

En cierta forma pueden afectar debido a que hay urbanizaciones que deciden colocar postes ornamentales de tipo metálico por diseño urbanístico; puede en algo afectarnos pero eso no tiene mayor incidencia dentro de los costos de nuestra fabricación ya que nuestro producto está supeditado a todos los proyectos que desarrolla EMELNORTE, proyectos de redes eléctricas en alta y baja tensión en zonas urbanas y rurales, ahí es donde se utiliza y este es un producto que abarca todo eso.

6. ¿Cuál es el motivo por el cual VIBROPOSTE no ha incursionado en la producción de otro tipo de productos?

Básicamente incursionar en otro tipo de productos tendría que ser algo paralelo a la fabricación de postes, por ejemplo: postes plásticos o metálicos. Con lo que se fabrica los postes de hormigón estamos abarcando toda la producción a nivel de todo el sector norte esto es Imbabura, Carchi, parte de Sucumbíos, Esmeraldas y Pichincha. Los postes son los elementos fundamentales para todo ese tipo de proyectos eléctricos no ha habido necesidad de incursionar; posiblemente más adelante pensemos en algo haciendo un estudio de mercado y de rentabilidad.

7. ¿Qué tipo de contrato suscribe VIBROPOSTE para ventas?

Cuando es subasta inversa que salen en EMELNORTE o en instituciones que convocan mediante el portal de obras públicas, se participa en un concurso y si se gana en este tipo se suscribe contratos con las empresas como CNT o empresas estatales, solo ahí estaríamos en la obligación de firmar un contrato; pero en el caso de los clientes directos en el sector no se firma ningún contrato, la negociación es directa, el cliente va a la fábrica, hace el requerimiento, se presenta la cotización, se establece formas de pago y formas de entrega.

8. ¿Los clientes potenciales de VIBROPOSTE son los mismos o ingresan nuevos?

Un 90% de los clientes potenciales son los mismos que están ubicados en toda la parte norte del país: Pichincha, Imbabura, Carchi, Sucumbíos, Esmeraldas. Todos los contratistas de proyectos eléctricos vienen y compran en VIBROPOSTE, pero también hay clientes nuevos que llegan lógicamente con ellos se maneja otro proceso en el que no hay crédito en la negociación, lo que si sucede en el caso de clientes conocidos.

9. ¿Con que empresas VIBROPOSTE compete en la Región y cómo afecta la producción?

En el sector norte con nadie, antes había una empresa llamada ZAVATO pero esta se cerró hace dos años, ya no funciona aquí debido a problemas legales; esa era una empresa muy grande que competía en gran magnitud en el mercado. En la actualidad

hay una empresa que si compite con nosotros ubicada en Latacunga llamada PROELECTRICA que tiene precios bastante buenos en la venta de postes pero que a clientes potenciales del sector norte se les encarece por el transporte comprar en Latacunga por lo que deciden comprar a VIBROPOSTE.

10. ¿Cuál es la forma como VIBROPOSTE oferta sus productos para la comercialización?

Todo se maneja en base a EMELNORTE; es quien canaliza las cosas y por el sello de calidad que tiene VIBROPOSTE, EMELNORTE recomienda a clientes potenciales o profesionales que sacan proyectos eléctricos ahí recomienda la compra a tal empresa porque dispone del producto y tiene sello de calidad.

11. ¿Cuáles son las características de los productos que oferta la empresa y qué tan rentable es la producción de postes de hormigón armado?

Se fabrican postes desde 9 metros por 350 kg hasta 14 metros por 800 kg pasando por postes de 12 por 2000, entonces esos son los tipos de postes que fabrica VIBROPOSTE. Tiene una rentabilidad buena más o menos un 30 % de utilidad por la capacidad instalada que existe en la fábrica, la rentabilidad se debe a que son productos que con toda la automatización en la producción que se tiene permite a la empresa bajar los costos de producción y aumentar un poco la utilidad.

12. ¿Cuál es el promedio de postes vendidos en los últimos 5 años?

Es variable, hablemos desde el año 2012 pues habría unos 1500 postes, 2013 unos 1800 postes, 2014 unos 1500 postes, 2015 unos 2000 postes, 2016 unos 2500 postes, 2017 unos 2800 postes que se fabrican en el año.

13. ¿Cuáles son los factores que afectan en la producción y comercialización y cómo gestiona estos problemas?

En la producción hay varios factores que puedan afectar, la maquinaria que se utiliza y la materia prima; en la comercialización también tener que cumplir a veces ventas bastante exigidas, volúmenes grandes de ventas que la capacidad instalada de la

empresa no da para poder cumplir en plazos menores con los clientes que tienen que cumplir en ciertos periodos muy cortos, entonces la comercialización si se ve afectada a pesar de haber aumentado la producción acá.

Se espera a futuro el crecimiento de la fábrica con la mayor cantidad de postes, que sería mucho mejor para poder cumplir con estos clientes y tener una producción más alta.

14. ¿De los productos que produce la empresa, cuál es el que tiene mayor demanda?

Los postes que tienen mayor demanda son los de 10 metros por 400 kilos y los de 12 metros por 500 kilos, bloques de anclaje tronco cónicos y tronco piramidal esos son los cuatro productos que se más se venden, con un 90% de frecuencia.

15. ¿Existe un plan de contingencia cuando la empresa presenta baja en ventas?

No contamos con un plan de contingencia, cuando existe baja en ventas pues no tenemos otra área alternativa que nos pueda suplir este tipo de venta de postes, básicamente cuando no hay ventas nos paralizamos en la fábrica porque no tenemos establecido un plan que nos permita incursionar con otra área, aunque no sea paralela pero que nos permita subsistir.

16. ¿Cómo está contratado el personal?

El personal que se contrata es por producción, por cantidad de postes a fabricar, todo el personal tiene un salario mínimo vital que establece la ley ecuatoriana, eso es el salario que ganan más los beneficios de ley, normalmente les hacemos contratos de tres y cuatro meses a los obreros; el personal administrativo es personal de planta con contratos indefinidos.

17. ¿Cuál es la situación actual en la venta y comercialización de postes?

Actualmente estamos bastante mejorados, la empresa ha logrado posicionarse bastante bien dentro del mercado del norte y parte de Pichincha debido a que somos los únicos aquí, ya no existe la competencia de ZAVATO por los problemas que están atravesando y eso ha permitido que nosotros estemos en mejores condiciones de ventas, ha aumentado sustancialmente la producción y por tanto las ventas.

18. ¿Cómo la situación actual del país ha afectado a VIBROPOSTE?

Bueno, no nos ha afectado mayormente porque no nos hemos paralizado, los gobiernos precedentes en este caso de Rafael Correa y todo ha incursionado bastante en los proyectos eléctricos, construyendo centrales hidroeléctricas, desarrollando la infraestructura eléctrica rural, urbana a todo nivel, es decir, se ha dado un impulso enorme a las telecomunicaciones y proyectos eléctricos permitiéndonos tener una gran apertura en el mercado y no nos encontremos afectados por la situación económica del país que a diferencia de otras empresas si se han visto afectadas.

19. ¿Cómo ha contribuido VIBROPOSTE en plazas de trabajo en Chaltura?

La creación de VIBROPOSTE ha ayudado indudablemente. El objetivo sería que la empresa crezca y genere trabajo para mayor cantidad de familias para que tengan posibilidades de trabajar. Actualmente VIBROPOSTE tiene un poco más de 20 empleados y eso es 20 familias que viven de esta empresa, que son de aquí del sector San José de Chatura, esto es beneficioso porque se está generando trabajo y ojalá se pueda crear unas 20 plazas más creciendo en la fábrica para generar más trabajo dentro de la parroquia y la provincia.

20. ¿La empresa ha sistematizado su producción con la adquisición de equipos tecnológicos?

Siempre VIBROPOSTE está innovando, tratando de mejorar la producción; queremos innovar con otros equipos, más automatizados pero eso significa mayor inversión para poder automatizarnos y lógicamente la automatización implica tener más área de

producción para que se justifique la inversión, hay postes que se pueden fabricar de hormigón pre tensionado para líneas de transmisión, postes circulares en hormigón pre tensionado de los cuales tenemos estudios realizados de esa tecnología pero no hemos incursionado debido a que necesitamos crear la infraestructura necesaria y contar con los recursos necesarios para realizarlo.

21. ¿Existe una relación directa entre demanda y producción?

A veces estamos supeditados que llegan clientes con compras grandes de postes que no abastece la fábrica, nos toca duplicar horarios de trabajo para poder cumplir con estos clientes porque no contamos con una infraestructura más grande para poder producir en mayor cantidad y entregar el pedido a esta gente.

22. ¿Existe un stock de mercadería cuando se paran las ventas?

Generalmente cuando se va a parar la producción se genera un stock de 200 postes pero actualmente no tenemos stock, lo que se produce se vende.

### **ENTREVISTA AL VICEPRESIDENTE DE VIBROPOSTE**

Al Ingeniero Tarquino Rivera, Vicepresidente de la Empresa, se le da a conocer los objetivos de la entrevista y se le solicita su colaboración para conocer el funcionamiento de la empresa, quien manifiesta que está dispuesto a responder las preguntas que se le formulen, considera que es muy saludable que haya interés en conocer y apoyar a pequeñas empresas para mejorar su producción, comercialización para lograr mayor rentabilidad.

1. ¿Además del precio, qué características son primordiales para la selección del proveedor?

El proveedor debe cumplir características básicas como tener el producto en stock y que cumpla con los requerimientos de VIBROPOSTE y obviamente el precio juega un papel muy importante en esto porque igual hay varios proveedores pero nosotros también lo que hacemos es consultar precios en el mercado y las condiciones de

negociación. Tenemos un proveedor en el producto más importante que es la varilla la cual está sujeta al precio del proveedor en este caso ADELCA, nosotros lo que hacemos es negociar a tiempo máximo de 15 días de crédito, en los otros productos como el cemento lastimosamente hay un solo proveedor que es UNASEM y de hecho estamos sujetos a las condiciones de ellos, no podemos poner condiciones ahí, simplemente ahí lo que se hace es, se deja el pago de anticipado y llega el producto no hay alternativa, el resto de proveedores de acelerante y desmoldante, igualmente manejamos un crédito y son empresas básicamente únicas, porque hay varios proveedores pero el producto es el que no cumple nuestra necesidad, entonces nos hemos sujetado a un solo tipo de proveedor en este tipo de productos con un crédito de 30 días. Cambiar de proveedor significaría cambiar de diseño del producto, es por eso que estamos sujetos a estos proveedores y cuando hay un cambio por a o b circunstancias, obviamente nos vemos obligados a cambiar el diseño de la mezcla del producto, dependiendo de los materiales que tengamos.

2. ¿Qué tipo de acuerdo comercial mantienen con proveedores definidos o accidentales; cuál es el poder de negociación?

Casi no existe poder de negociación primero porque el producto es uno solo, en este caso la varilla es la misma de ADELCA lo que hay aquí es distribuidores de ese producto, las condiciones son de la capacidad económica que tiene el distribuidor y la capacidad de crédito que nos puede dar y el precio obviamente pero cambiar las cosas nosotros no se puede, estamos sujetos al proveedor.

3. ¿Cada cuánto realiza el pedido de materiales y qué medidas toma ante la falta de abastecimiento de materiales por parte de un proveedor?

Hemos tenido casos en los que tal proveedor no nos cumplió con la entrega, ese momento se toma otra decisión de comprar el producto a otro proveedor pero igualmente las condiciones pone el proveedor y efectivamente tiene que ser pago de contado pero eso nos obliga ya que no podemos paralizar la fábrica por falta de algún producto tenemos que conseguir un proveedor y ajustarnos a las condiciones que ponga el proveedor con el fin de continuar con la producción.

4. ¿Existen otras empresas que han incursionado en la producción de otro tipo de postes en la región?

Había una empresa hace unos años atrás ZAVATO que era nuestra gran competencia pero por circunstancias ajenas a nosotros esta empresa se cerró y eso hizo que VIBROPOSTE sea único en el área que cubrimos. Nosotros básicamente cubrimos el área de concesión de EMELNORTE que es provincia de Imbabura, Carchi y una parte de Sucumbíos inclusive en el área de Pichincha en Cayambe. Por el momento no tenemos ninguna competencia la única que está apareciendo es una empresa en Latacunga llamada PRO ELECTRICA esa empresa es la que nos compete a veces por cuestión de precios pero la ventaja nuestra es que obviamente se encarece el producto de ellos por el asunto de transporte porque una persona que necesita postes aquí en Imbabura tiene que hacer el transporte de Latacunga a Imbabura y obviamente tiene un costo ese transporte; ese costo que nosotros no tenemos aquí el cual nos da un margen de competencia con ellos pero sin embargo a veces por alguna razón no podemos cumplir con el cliente o por cualquier otra circunstancia el cliente toma la decisión y compra el producto en Latacunga; no sabemos en qué condiciones negocia.

5. ¿La producción de postes de hormigón se ha visto afectada por la producción de postes metálicos en el mercado?

Si y No depende el tipo de uso que le vayan a dar al poste, obviamente el poste de hormigón cumple ciertas condiciones de trabajo, uso y el poste metálico también tiene su uso. El metálico se le usa como poste de alumbrado ornamental ese es el único objetivo aquí, como soporte de red eléctrica no tiene mercado aquí todavía; no es un producto que nos quita mucho mercado a nosotros. En el área ornamental puede existir un poco de competencia pero en alumbrado eléctrico no.

6. ¿Cuál es el motivo por el cual VIBROPOSTE no ha incursionado en la producción de otro tipo de productos?

Otro tipo de producto que no sea de hormigón no, nos hemos enfocado en ese tipo más bien la idea es incursionar porque el producto de hormigón como tal hay una infinidad de productos, nosotros estamos un poco limitados por falta de recursos, infraestructura

por lo que pensar en algo más nos implicaría una nueva infraestructura y el mercado; conseguir un nuevo mercado para ese producto.

7. ¿Qué tipo de contrato suscribe VIBROPOSTE para ventas?

La negociación con el cliente es de manera directa bajo ciertas condiciones económicas, un cliente asiste a VIBROPOSTE y solicita una cotización por un determinado producto y se le presenta la proforma y se llega una negociación económica, formas de pago y entregas.

Cuando se participa en algún concurso de carácter público existen contratos pero por el momento la fábrica está enfocada en personas particulares con las que se satisface la demanda y la producción de VIBROPOSTE.

8. ¿Los clientes potenciales de VIBROPOSTE son los mismos o ingresan nuevos?

Básicamente el mercado nuestro son ya contados los clientes, de hecho hay clientes grandes y pequeños, hay nuevos clientes que también ingresan al pedido por recomendaciones de la misma empresa eléctrica o porque no conocían que existía esta fábrica y de hecho ese es un punto que nos falta a nosotros abrir, crear una página que nos conozcan, es lastimosamente, vienen acá porque por a o b allá hay una fábrica porque no va a preguntar, entonces esa parte nos falta todavía pero en todo caso los clientes que mantenemos ahora ya tienen una base de datos de esos clientes y a ellos les manejamos con un descuento especial, con negociaciones aparte, con el objeto de no perder ese cliente.

Con los clientes nuevos hay muchos problemas porque vienen y piden pero desaparecen generando cuentas incobrables de esos clientes nuevos, nos engañan con papeles y documentos; y nunca vuelven. Con clientes nuevos la venta debe de ser de contado.

9. ¿Con que empresas VIBROPOSTE compite en la Región y cómo afecta la producción?

Por ahora no hay ninguna empresa que nos compita, la única es una empresa en Latacunga. Hubo un cliente que por la ubicación y asuntos de transporte eligió comprar a esta empresa significando a veces menos cantidad de postes vendidos para nosotros.

Lo importante para nosotros es mantener los clientes antiguos porque siempre vuelven, el nivel de producción de otra empresa no nos ha afectado porque hemos continuado con las actividades de producción y venta de postes.

10. ¿Cuál es la forma como VIBROPOSTE oferta sus productos para la comercialización?

En eso si nos falta publicidad obviamente, no hay publicidad aparte de la local pero fuera de aquí ninguna publicidad, absolutamente ninguna.

Los clientes llegan por la empresa eléctrica, los clientes que necesitan una infraestructura eléctrica acude a la empresa eléctrica. La empresa eléctrica es la que envía acá a los clientes, porque allá es donde acuden.

11. ¿Cuáles son las características de los productos que oferta la empresa y qué tan rentable es la producción de postes de hormigón armado?

Tenemos varios tipos de producto, de postes desde 9 a 14 metros, de acuerdo a un cálculo de precios unitarios que se ha hecho la rentabilidad en este tipo de productos es alta.

Obviamente también tiene mucho riesgo, tomando el análisis de costo no hay mucha competencia, por lo que nuestra rentabilidad esta manejada por un 30% de utilidad como producto. Haciendo una rentabilidad como empresa es mucho menor a un 10% o 15%.

12. ¿Cuál es el promedio de postes vendidos en los últimos 5 años?

Un promedio anual estimado de 2000 postes anuales.

13. ¿Cuáles son los factores que afectan en la producción y comercialización; cómo gestiona estos problemas?

Existen muchos factores que nos afectan, si falla la maquinaria se para la producción al igual que no existan insumos. La falta de personal merma la producción pero no genera que pare el proceso productivo.

Factores climáticos genera demoras en el secado del poste, se moja el material; existen muchos factores que pueden afectar.

14. ¿De los productos que produce VIBROPOSTE cuál es el que tiene mayor demanda?

Básicamente hay dos tipos de postes de mayor demanda, nosotros estamos sujetos a unas normas que fijo el ministerio de energía renovable, el MER; el cual dice que los postes para redes eléctricas de distribución deben ser de 12x500 y de 10x400. Como nuestra empresa está enfocada a cumplir esa demanda; los demás postes son muy eventuales.

15. ¿Existe un plan de contingencia cuando la empresa presenta baja en ventas?

Cuando ha existido la baja en ventas, lo único que nos queda es bajar el precio, o investigar porque bajo la demanda puede ser por competencias cercanas, pero en los últimos tiempos no ha surgido baja en ventas, más bien nos ha faltado producir porque somos únicos en el mercado. La idea sería aprovechar estas circunstancias para crecer.

16. ¿Cuál es la situación actual en la venta y comercialización de postes?

Todo lo que se produce se vende, mejor dicho estamos retrasados en producción tenemos que pedir plazos para entregar el producto.

### 17. ¿Cómo la situación actual del país ha afectado a VIBROPOSTE?

Económicamente no nos ha afectado, porque el país como tal pueda que tenga problemas pero el área eléctrica no, debido a que el gobierno puso mucho énfasis en la parte eléctrica y de telecomunicaciones.

### 3.5 Estimación de la Demanda

A pesar de existir competencia en la producción de postes de hormigón armado a nivel nacional, VIBROPOSTE, es una empresa que ha crecido significativamente en el sector marcando su producto en el mercado con calidad, servicio y certificaciones que lo han hecho merecedor en las elecciones de los clientes.

Los principales factores en los que VIBROPOSTE se ha destacado, es la recomendación y buena reputación que sus clientes le dan en la provincia de Imbabura, no solo por su producto y sus servicios sino también por la disponibilidad, atención y precios.

A continuación, se detalla la producción y venta de postes general y para cada uno de sus clientes de los años 2015, 2016, 2017 y la proyección de ventas para el año 2018

**Tabla 5: Ventas año 2015**

MES	9 METROS	10 METROS	11 METROS	12 METROS	14 METROS	TOTAL MENSUAL
ENERO	5	115	1	132	0	253
FEBRERO	2	83	2	181	0	268
MARZO	6	73	0	112	0	191
ABRIL	19	63	0	73	0	155
MAYO	0	4	2	145	0	151
JUNIO	24	30	4	145	3	206
JULIO	10	9	64	34	0	117
AGOSTO	30	136	10	10	0	186
SEPTIEMBRE	0	174	0	99	0	273
OCTUBRE	0	118	0	89	0	207
NOVIEMBRE	0	39	0	138	0	177
DICIEMBRE	0	75	5	110	0	190
<b>TOTAL</b>	96	919	88	1268	3	<b>2374</b>

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 6: Ventas año 2016**

MES	9 METROS	10 METROS	11 METROS	12 METROS	14 METROS	TOTAL MENSUAL
ENERO	12	91	0	88	0	191
FEBRERO	0	115	0	70	0	185
MARZO	32	49	0	66	0	147
ABRIL	0	21	0	4	0	25
MAYO	8	34	0	22	4	68
JUNIO	3	2	6	14	0	25
JULIO	15	13	0	52	1	81
AGOSTO	65	2	12	10	0	89
SEPTIEMBRE	5	18	0	112	0	135
OCTUBRE	4	16	0	94	1	115
NOVIEMBRE	0	7	0	91	1	99
DICIEMBRE	0	114	0	153	0	267
<b>TOTAL</b>	144	482	18	776	7	<b>1427</b>

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 7: Ventas año 2017**

MES	9 METROS	10 METROS	11 METROS	12 METROS	14 METROS	TOTAL MENSUAL
ENERO	0	37	6	301	6	350
FEBRERO	0	81	0	172	0	253
MARZO	0	124	1	226	0	351
ABRIL	0	99	0	216	10	325
MAYO	0	73	5	260	0	338
JUNIO	8	175	0	242	0	425
JULIO	0	121	27	255	0	403
AGOSTO	13	41	0	312	1	367
SEPTIEMBRE	0	155	0	166	22	343
OCTUBRE	0	0	0	0	0	0
NOVIEMBRE	0	0	0	0	0	0
DICIEMBRE	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	21	906	39	2150	39	<b>3155</b>

Fuente: VIBROPOSTE

## CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES DE VENTAS.

Para el cálculo de las proyecciones de ventas partimos de los datos históricos de los tres últimos años:

**Tabla 8: Producción Histórica**

AÑO	UNIDADES VENDIDAS
2015	2374
2016	1427
2017	315

Fuente: VIBROPOSTE

## CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POR EL MÉTODO DE MÍNIMOS CUADRADOS.

Se procede al cálculo de los parámetros de regresión bajo el método de mínimos cuadrados.

Dónde:  $y = B_0 + B_1x$  Ecuación de la recta.

$B_0 = 461,3$

$B_1 = 390,5$

**Tabla 9: Proyección Año 2018**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X <sup>2</sup>	XY
2015	2374	1	2374	1	2374
2016	1427	2	1427	4	2854
2017	315	3	315	9	9465
2018	2023	6	6956	14	14693

Fuente: VIBROPOSTE

## PROYECCIONES DE POSTES PARA CUATRO PERIODOS

**Tabla 10: Proyección de cuatro periodos**

PERIODO	PERIODO= X	FORMULA	UNIDADES	DATOS
2015	1		2374	Histórico
2016	2		1427	Histórico
2017	3		3155	Histórico
2018	4	$y = B_0 + B_1x$	2413,8	Proyectado
2019	5	$y = B_0 + B_1x$	2413,8	Proyectado
2020	6	$y = B_0 + B_1x$	2804,3	Proyectado
2021	7	$y = B_0 + B_1x$	3194,8	Proyectado

Fuente: VIBROPOSTE

## CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 9. 350 METROS

$B_0 = 163$

$B_1x = -38$

**Tabla 11: Proyección Postes 9.350 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X <sup>2</sup>	XY
2015	96	1	96	1	96
2016	144	2	144	4	288
2017	20	3	20	9	60
2018	11	6	260	14	444

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 12: Proyección Precios Postes 9.350 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	96	145,22	13.941,11
2016	144	145,22	20.911,68
2017	20	145,22	2.904,4
2018	11	145,22	1.597,42

Fuente: VIBROPOSTE

## CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 9. 400 METROS

**Bo= -1**

**B1x= 0.5**

**Tabla 13: Proyección Postes 9.400 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X2	XY
2015	0	1	0	1	0
2016	0	2	0	4	0
2017	1	3	1	9	3
2018	1	6	1	14	3

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 14: Proyección Precios Postes 9.350 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	0	156,09	0
2016	0	156,09	0
2017	1	156,09	156,09
2018	1	156,09	156,09

## CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 10. 400 METROS

**Bo= -1**

**B1x= 0.5**

**Tabla 15: Proyección Postes 10.400 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X2	XY
2015	869	1	869	1	869
2016	478	2	478	4	956
2017	886	3	886	9	2658
2018	761	6	2233	14	4483

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 16: Proyección Precios Postes 9.350 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	869	176,96	153.778,24
2016	478	176,96	84.586,88
2017	886	176,96	156.786,56
2018	761	176,96	134.666,56

Fuente: VIBROPOSTE

**CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 10. 500 METROS****Bo= 55****B1x= -15****Tabla 17: Proyección Postes 10.500 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X2	XY
2015	50	1	50	1	50
2016	4	2	4	4	8
2017	20	3	20	9	60
2018	-5	6	74	14	118

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 18: Proyección Precios Postes 10.500 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	50	188,16	9.408
2016	4	188,16	752,64
2017	20	188,16	3.763,2
2018	-5	188,16	-940,8

Fuente: VIBROPOSTE

**CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 11. 350 METROS****Bo= 70****B1x= -14.5**

**Tabla 19: Proyección Precios Postes 11.350 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X2	XY
2015	67	1	67	1	67
2016	17	2	17	4	34
2017	38	3	38	9	114
2018	12	6	122	14	215

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 20: Proyección Precios Postes 11.350 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	67	181,51	12.161,17
2016	17	181,51	3.085,67
2017	38	181,51	6.897,38
2018	12	181,51	2.178,12

Fuente: VIBROPOSTE

**CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 11. 400 METROS**

Bo= 27

B1x= -10

**Tabla 21: Proyección Precios Postes 11.400 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X2	XY
2015	20	1	20	1	20
2016	0	2	0	4	0
2017	0	3	0	9	0
2018	-13	6	20	14	20

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 22: Proyección Precios Postes 11.400 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	20	192,04	3.840,8
2016	0	192,04	0
2017	0	192,04	0
2018	-13	192,04	-2.496,52

Fuente: VIBROPOSTE

## CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 11. 500 METROS

**B<sub>0</sub>**= 0

**B<sub>1x</sub>**= 0.5

**Tabla 23: Proyección Postes 11.500 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X2	XY
2015	0	1	0	1	0
2016	1	2	1	4	2
2017	1	3	1	9	3
2018	2	6	2	14	5

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 24: Proyección Precios Postes 11.500 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	0	215,03	0
2016	1	215,03	215,03
2017	1	215,03	215,03
2018	2	215,03	430,06

Fuente: VIBROPOSTE

## CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 11,5. 500 METROS

**B<sub>0</sub>**= 1

**B<sub>1x</sub>**= -0.5

**Tabla 25: Proyección Postes 11,5.500 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X2	XY
2015	1	1	1	1	1
2016	0	2	0	4	0
2017	0	3	0	9	0
2018	-1	6	1	14	1

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 26: Proyección Precios Postes 11,5.500 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	1	236,56	236,56
2016	0	236,56	0
2017	0	236,56	0
2018	-1	236,56	-236,56

Fuente: VIBROPOSTE

**CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 12.400 METROS**

Bo= 21

B1x= -8

**Tabla 27: Proyección Postes 12.400 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X2	XY
2015	16	1	16	1	16
2016	0	2	0	4	0
2017	0	3	0	9	0
2018	-11	6	16	14	16

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 28: Proyección Precios Postes 12.400 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	16	233,33	3.733,28
2016	0	233,33	0
2017	0	233,33	0
2018	-11	233,33	-2.566,3

Fuente: VIBROPOSTE

## CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 12.500 METROS

**B<sub>0</sub>**= 498

**B<sub>1x</sub>**= 441

**Tabla 29: Proyección Postes 12.500 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X <sup>2</sup>	XY
2015	1252	1	1252	1	1252
2016	753	2	753	4	1506
2017	2134	3	2134	9	6402
<b>2018</b>	<b>2262</b>	<b>6</b>	<b>4139</b>	<b>14</b>	<b>9160</b>

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 30: Proyección Precios Postes 12.500 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	1252	260,14	325.695,28
2016	753	260,14	195.885,42
2017	2134	260,14	555.138,76
<b>2018</b>	<b>2262</b>	<b>260,14</b>	<b>588.436,68</b>

Fuente: VIBROPOSTE

## CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 14.500 METROS

**B<sub>0</sub>**= 498

**B<sub>1x</sub>**= 441

**Tabla 31: Proyección Postes 14.500 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X <sup>2</sup>	XY
2016	3	1	3	1	3
2017	16	2	16	4	32
<b>2018</b>	<b>134</b>	<b>3</b>	<b>19</b>	<b>5</b>	<b>35</b>

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 32: Proyección Precios Postes 14.500 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2016	3	362,88	1.088,64
2017	16	362,88	5.806,08
2018	134	362,88	48.625,92

Fuente: VIBROPOSTE

**CÁLCULO DE LAS PROYECCIONES POSTES DE 14.600 METROS****Bo= 5****B1x= -1****Tabla 33: Proyección Postes 14.600 Metros**

AÑO	UNIDADES	X	Y	X2	XY
2015	3	1	3	1	3
2016	4	2	4	4	8
2017	1	3	1	9	3
2018	1	6	8	14	14

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 34: Proyección Precios Postes 14.600 Metros**

PERIODO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	TOTAL
2015	3	436.80	1.310,4
2016	4	436.80	1.747,2
2017	1	436.80	436.80
2018	1	436.80	436.80

Fuente: VIBROPOSTE

**3.6 Estimación de la Oferta**

Dentro de las empresas con las que VIBROPOSTE compite a nivel nacional se encuentran: DEGAB, INPROEL, DERMIGÓN; entre otras.

A través de las entrevistas realizadas a los clientes que abarcan el mercado en VIBROPOSTE, cabe puntualizar que el servicio de ventas en la región es beneficioso

para la empresa y los clientes. La estrategia de mercado que mantiene se ve marcada por el producto ofertado y los beneficios en servicios como el transporte, y las facilidades de pago para el cliente. Una de las principales características de competitividad de VIBROPOSTE es que es una empresa que logra el nivel de ventas en la provincia de Imbabura, además de fidelizar a sus clientes.

**Tabla 35: Producción Histórica VIBROPOSTE**

<b>AÑO</b>	<b>UNIDADES VENDIDAS</b>
2015	2374
2016	1427
2017	315

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 36: Producción Histórica Competencia**

<b>AÑO</b>	<b>UNIDADES VENDIDAS</b>
2015	14.856
2016	19.698
2017	19.863

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 37: Unidades Ofertadas**

<b>PERIODO</b>	<b>UNIDADES COMPETENCIA</b>	<b>UNIDADES VIBROPOSTE</b>	<b>OFERTADO</b>	<b>DEMANDA INSATISFECHA</b>
2015	14.856	2.374	17.230	14.856
2016	19.698	1.427	21.125	19.698
2017	19.863	3.155	23.018	19.863

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 38: Precio Competencia**

<b>UNIDADES COMPETENCIA</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL COMPETENCIA</b>
14,856.00	230.42	3,423,119.52
19,698.00	230.42	4,538,813.16
19,863.00	230.42	4,576,832.46
<b>TOTAL COMPETENCIA</b>		<b>12,538,765.14</b>

Fuente: VIBROPOSTE

**Tabla 39: Precio VIBROPOSTE**

<b>UNIDADES VIBROPOSTE</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>TOTAL COMPETENCIA</b>
2,374.00	256.76	609,548.24
1,427.00	256.76	366,396.52
3,155.00	256.76	810,077.80
<b>TOTAL VIBROPOSTE</b>		<b>1,786,022.56</b>

**Fuente:** VIBROPOSTE

Para el cálculo del precio unitario de la competencia se tomó en consideración un aproximado del índice de precios de los postes de VIBROPOSTE; se redujo el precio promedio de VIBROPOSTE en un 10% para la estimación.

Para el precio unitario de VIBROPOSTE se realizó el promedio de precios de comercialización para la fijación del precio promedio genera.

#### **4 OBJETIVOS DEL PLAN**

La empresa de VIBROPOSTE no dispone de un plan de Marketing, carece de un portal web sin embargo la empresa es publicitada, con lo que se conoce como publicidad “boca a boca”, esta la realizan los clientes y las instituciones públicas y privadas que requieren de la adquisición de postes y servicios, debido a que consideran que es un trabajo técnico de calidad, competitivo y que presta facilidades en su comercialización.

La falta de un plan de marketing impide que la empresa pueda aumentar la afluencia de clientes solicitando la compra de postes de hormigón armado y otros servicios. Los socios sostienen que no se ha implementado este plan debido a la falta de capital, considerando que son los dos hermanos Rivera los que se han asociado para crear y poner en funcionamiento esta pequeña fábrica. Si se hubieran integrado un mayor número de socios financistas, la fábrica estaría en capacidad de crecer en un ritmo acelerado.

Otra de las causas para un crecimiento lento de la empresa se debe a la falta de crédito para aumentar el capital de inversión, según informan los socios en la actualidad es muy difícil conseguir crédito para las pequeñas empresas, sostienen que uno de los factores que ha incidido es el que no se dé cumplimiento al Art. 311 de la Constitución de la República (Asamblea Nacional, 2008) que dispone que el sistema social debe dar un tratamiento especial y preferencial a las pequeñas y medianas unidades productivas, considerando que estas unidades productivas son de suma importancia para el desarrollo del país porque generan fuentes de trabajo y servicios de menor tamaño.

Por otra parte, consideran que los cambios económicos operados en el país son otro factor limitante en su accionar, debido a la dificultad para acceder al financiamiento lo que impide el aumento de su productividad.

Es importante señalar que entre septiembre del 2015 y mayo del 2016, el Sistema Financiero destino \$15 millones de dólares al crédito del cual únicamente el 5,5% fue destinado al financiamiento de medianas y pequeñas empresas.

Uno de los problemas también es el pago del IVA sobre ventas, no se toma en cuenta que las empresas dan créditos a sus clientes pero el SRI no da créditos tributarios especiales ni aplica impuestos reducidos, ni ampliación del pago del IVA sobre ventas, dan como ejemplo el que a sus clientes les conceden crédito por 90 días mientras que el pago al SRI no puede superar los 60 días.

Los desafíos de la empresa es mantener la producción, aumentar la producción si es que su objetivo es aumentar la rentabilidad así como aumentar en un 100% el incremento de personal, lo cual según los socios beneficiaria a la parroquia de Chaltura.

Con estos antecedentes se procede a formular un plan de marketing que contribuya con la empresa a su desarrollo sostenible el mismo que será recomendado a los socios para su aplicación.

## **4.1 Objetivos**

### **4.1.1 Objetivo General**

Diseñar un Plan de Marketing para promover el nivel de ventas de postes de alta y baja tensión para contribuir al fortalecimiento de la producción de la empresa “VIBROPOSTE CIA. LTDA.” en la provincia de Imbabura.

### **4.1.2 Objetivos Específicos**

- Establecer un sistema publicitario de la empresa VIBROPOSTE para difundir los productos y sus características en el mercado.
- Crear una imagen corporativa para fortalecer los valores de la empresa.
- Diversificar la publicidad para promover el conocimiento de la empresa y de sus productos a nivel de distintos sectores de la construcción.

## **4.2 Segmentación del Mercado**

El segmento de mercado que VIBROPOSTE está dirigido a Ingenieros Eléctricos y Empresas Públicas y Privadas de la provincia de Imbabura, con el fin de atraer y satisfacer las necesidades de demanda de postes de hormigón armado de alta y bajada tensión en proyectos de lotizaciones, urbanizaciones y electrificaciones en zonas rurales y urbanas.

La segmentación ha sido realizada en base a los años que la empresa se ha mantenido en este mercado y a su experiencia en el mismo. Los ingenieros eléctricos en libre ejercicio y ganadores de licitaciones de proyectos eléctricos, se proveen de los postes que fabrica VIBROPOSTE, al igual que las empresas públicas y privadas que desarrollan proyectos eléctricos.

La venta y comercialización de postes de hormigón armado en la región y a nivel nacional se caracteriza por ser un mercado que tiene una demanda cíclica. Una de las grandes ventajas que mantiene VIBROPOSTE es la ubicación y el segmento que mercado que mantiene, al ser la única empresa comercializadora de postes en la región, muchos de sus clientes la prefieren, por su ubicación y facilidad de transporte e instalación.

## **4.3 Posicionamiento de Mercado**

VIBROPOSTE es una empresa que lleva una larga trayectoria en el mercado de postes de hormigón armado de alta y baja tensión en la provincia de Imbabura, ha logrado una participación sumamente alta, abarcando la venta para lotizaciones, urbanizaciones e instalaciones eléctricas en zonas rurales y urbanas.

A pesar de su buena participación en el mercado la empresa ha buscado expandir su mercado a nivel nacional dándose a conocer no solo en Imbabura sino también en Provincias como Esmeraldas, Sucumbíos, Pichincha y Carchi.

Sin embargo, pese a que su mercado y producción no siempre abarco este nicho, su comercialización en los últimos años incremento en un 80% las ventas en la provincia de Imbabura a través de la comercialización en concursos y licitaciones para instalaciones eléctricas.

#### 4.4 Diferenciación

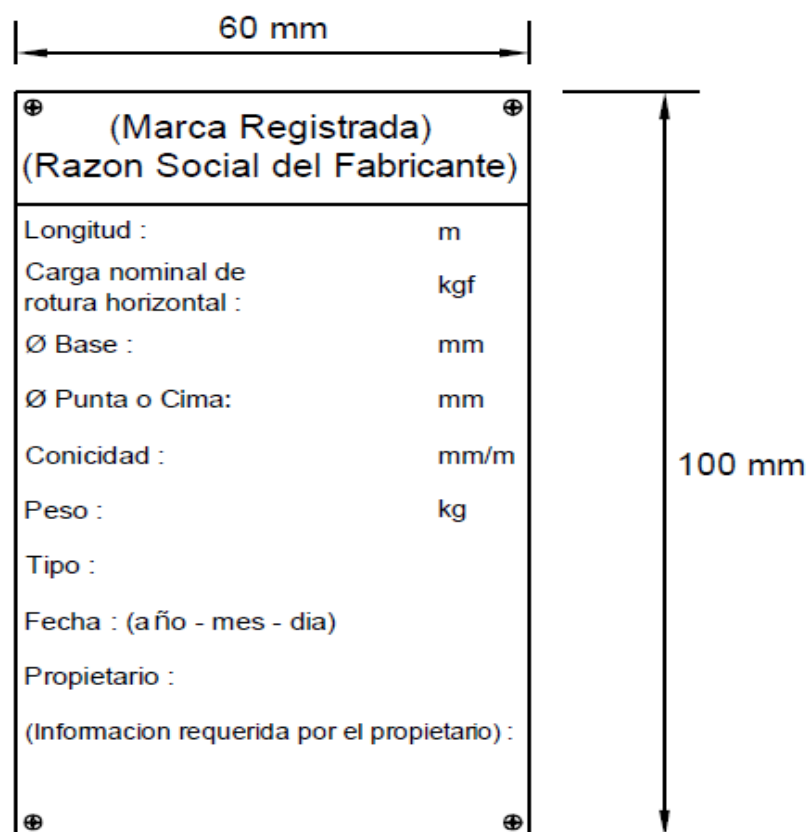
Una de las principales características es que es una empresa que destaca no solo por sus productos sino también al ser la única empresa de venta y comercialización de postes en la provincia, ha continuado con sus actividades de venta y comercialización basada en su buena reputación en el mercado local.

El posicionamiento de la empresa ha sido el perfeccionamiento e incremento en el valor de ventajas competitivas.

Dado que el mercado se encuentra concentrado en ingenieros eléctricos, empresas públicas y privadas, la estrategia empleada consiste en la calidad y precio, destacando además por sus servicios de instalaciones y transporte.

#### 4.5 Estrategia Competitiva

- **Ubicación Geográfica:** VIBROPOSTE CIA. LTDA., desarrolla su actividad en planta de producción ubicada en la Provincia de Imbabura, en el cantón Antonio Ante, en la Parroquia San José de Chaltura, Sector Anafito, calle Cornelio Velasco s/n, Vía a Atuntaqui (Pomasqui, Manual de Gestión de Calidad, 2015).
- **Infraestructura:** VIBROPOSTE CIA. LTDA., mantiene la infraestructura básica necesaria para asegurar la conformidad de sus productos y servicios, da mantenimiento preventivo y correctivo del edificio, espacios de trabajo (Pomasqui, Manual de Gestión de Calidad, 2015).
- **Identificación y trazabilidad:** VIBROPOSTE CIA. LTDA., identifica el producto de acuerdo a la resistencia, longitud, color y placa de identificación.



**Figura 9: Identificación y trazabilidad**

- **Requisitos de Servicio:** VIBROPOSTE CIA. LTDA., determina los requisitos especificados por el cliente durante la recepción del pedido del producto, en base a las necesidades del cliente.

Adicionalmente, determina otros requisitos necesarios para el uso del producto y los definidos por la organización, e identifica las características técnicas y normativas reguladas por organismos externos, como es el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable según las especificaciones técnicas de materiales y equipos del sistema de distribución, especificaciones particulares para el poste circular de hormigón armado (Pomasqui, Manual de Gestión de Calidad, 2015).

- **Enfoque al Cliente:** La Dirección de VIBROPOSTE CIA. LTDA., se asegura de que los requisitos del cliente se determinen y se cumplan con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente, a través del proceso comercial (Pomasqui, Manual de Gestión de Calidad, 2015).

- **Comunicación con el Cliente:** VIBROPOSTE CIA. LTDA., determina e implementa disposiciones eficaces para la comunicación con el cliente relativas a:
  - Ofrecer información sobre el producto que posee, a través del catálogo de productos, el cual es manejado por la asistente de gerencia, medios de comunicación (electrónicos, impresos) y atención personalizada;
  - Consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo modificaciones; y
  - Conocer las quejas y percepción que tiene el cliente sobre los productos que se ofrecen a través de una encuesta de satisfacción entre los clientes, lo que permitirá contar con información que retroalimente el proceso. En caso de recibir quejas del cliente estas serán analizadas a través del Requerimiento de Acción Correctiva (Pomasqui, Manual de Gestión de Calidad, 2015).
  
- **Diseño y Desarrollo:** El diseño y desarrollo deben proporcionarse de manera adecuada para la verificación respecto a los elementos de entrada para aprobarse antes de su liberación:
  - Cumplen con los requisitos de los elementos de entrada para el diseño.
  - Proporcionan información apropiada para la compra de materiales y la producción de postes.
  - Contienen o hacen referencia a criterios de aceptación del producto y,
  - Especificaciones de las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.
  
- **Control de la producción y validación del servicio:** VIBROPOSTE CIA. LTDA., lleva a cabo la producción bajo condiciones controladas que incluye:
  - La disponibilidad de información que describa las características del producto, en solicitudes, órdenes de trabajo, requerimientos, etc.

- La disponibilidad de procedimientos, instrucciones de trabajo, cuando es necesario.
  - El uso del equipo apropiado, que será sujeto de calibración y/o verificación.
  - La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición.
  - La implementación del seguimiento y de la medición a través de indicadores
  - La implementación de actividades de liberación y entrega. y posteriores a la entrega del producto. No se han implementado actividades posteriores a la entrega del servicio en virtud de que no se realiza servicio post-venta (Pomasqui, Manual de Gestión de Calidad, 2015).
- **Satisfacción del cliente:** VIBROPOSTE CIA. LTDA., realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente a través de la aplicación de encuestas dirigidas a los clientes de la empresa, quejas directas, correo electrónico (Pomasqui, Manual de Gestión de Calidad, 2015).

## 4.6 Marketing Mix

### 4.6.1 Producto

#### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Los Postes de hormigón armado vibrado fabricados por VIBROPOSTE, son lisos, de sección circular hueca, lo que permite el paso de los conductores eléctricos por el interior del poste; cumplen con las especificaciones técnicas exigidas por la Empresa Eléctrica Regional Norte “EMELNORTE S.A.” (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005) *Véase en el Anexo 2: Especificaciones y Diseño de Postes.*

La fabricación de los postes se realiza en longitudes y cargas establecidas aprobadas por EMELNORTE S.A.; sin embargo se pueden fabricar postes de mayor longitud y mayor carga de diseño a pedido del cliente, ya que disponen de moldes de hasta 12,00 metros.,

y cuentan con una buena práctica constructiva que nos garantiza las pruebas de elasticidad y resistencia a la flexión (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

Con el fin de garantizar el producto que suministra, se realizan continuamente controles de calidad de los materiales pétreos que se utilizan en la fabricación de los postes; para luego pasar a realizar los ensayos de flexión en el rango elástico y a la rotura en un banco de pruebas (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

## **DIMENSIONES Y GEOMETRÍA DEL POSTE**

### **CIRCULAR**

Estos son postes de hormigón armado fundidos en formaletas metálicas, acoplados vibradores eléctricos de alta frecuencia. La geometría exterior es tronco-cónica, de sección circular hueca en toda su longitud, lo que facilita el paso de conductores eléctricos por el interior del poste; las paredes del poste son de 6,45 centímetros de espesor en toda su longitud, y una conicidad constante de 1,91 centímetros por cada metro a partir de su diámetro inicial de 14 centímetros (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

El factor de seguridad de diseño empleado en la fabricación de los postes es de 2,0; sin embargo la relación entre la carga de rotura a la carga de trabajo (50% de la carga de diseño), generalmente es superior a la indicada, lo que garantiza el producto terminado (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

### **ACABADO**

Los postes son acabados en el color natural del concreto en toda la superficie, la cual debe estar libre de porosidad e imperfecciones originadas por deficiencias en la fabricación, tales como escorias producidas por mala fluidez del concreto, burbujas originadas por mala compactación de los materiales, grietas no capilares, desprendimientos de concreto, etc. (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

La calidad de los postes se obtiene con una buena formaleta metálica, una mezcladora que garantiza la buena calidad del hormigón para su colocación; y, el armado debe llevar

los suficientes aditamentos que eviten que la armadura longitudinal y de cortante se mueva en el molde durante el proceso de fundición producto de la elevada frecuencia de compactación inducida por los vibradores (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

## IDENTIFICACIÓN

Las marcas y datos de identificación que llevan los postes de hormigón son registrados en una placa de aluminio, ubicada a una altura máxima de 1,80 m. medidos desde la marca del empotramiento, con las indicaciones siguientes:

- a) Nombre del fabricante.
- b) Fecha de fabricación.
- c) La longitud total, en metros.
- d) La carga nominal de rotura horizontal, en kilogramos.
- e) Número de serie.

Adicionalmente, en todos los postes se identifica la marca del empotramiento, a una distancia de 1/10 de la longitud total del poste, más 50 centímetros desde la base (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

## COEFICIENTE DE SEGURIDAD

Cómo ya se indicó en el párrafo de dimensiones y geometría del poste, los postes se diseñan con un factor de seguridad a la rotura de 2,0 que es la relación entre la carga nominal de rotura y la carga de servicio (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

## **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

### PERFORACIONES

Los postes llevarán dispuestos en la parte superior las perforaciones que se indiquen en los planos (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

Las perforaciones se fabrican mediante el empleo de pasadores metálicos de 22 milímetros debidamente asegurados y que permitan su fácil remoción (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

En la parte inferior de los postes circulares se coloca una perforación de 80 por 40 milímetros, para permitir la salida de cables eléctricos a una red subterránea (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

#### TUERCA DE CABEZA

La punta del poste tiene instalada una tuerca de  $\frac{3}{4}$ " con rosca gruesa, la misma que se encuentra soldada a la armadura secundaria (anillos o estribos) del poste, para garantizar la continuidad eléctrica y evitar movimientos; también sirve para colocar un aislador tipo PIN (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

#### PUESTAS A TIERRA

Los postes que se fabrican, tienen dos perforaciones: una superior, y otra inferior que permite la instalación del cable de puesta a tierra, a las distancias siguientes:

La primera a  $\frac{1}{10}$  de la longitud del poste más 350 mm a partir de la base, es decir, a 150 mm bajo la sección del empotramiento (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

#### TOLERANCIAS

Las tolerancias admisibles en las dimensiones de los postes serán las siguientes:

+/- 0,045 m. en la longitud total del poste (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

+/- 0,005 m. en las secciones transversales (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

La curvatura longitudinal máxima de la superficie exterior del poste es de 0,5% de su longitud total, y la flecha se mide con relación a la cara externa más deformada del poste (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

La tolerancia en la ubicación de las perforaciones es de +/- 5% de su separación (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005).

**Tabla 40: Postes de Hormigón Circulares Tipo “R”**

Para Líneas Eléctricas de Distribución y de Telecomunicaciones, alumbrados,....

Se han señalado en color los postes " normalizados" por las Empresas Eléctricas

Para otras alturas, cargas de rotura (C.R.), consultar

Altura (metros)	Diámetro Ø (cm)		Carga de Rotura (C.R.; kg)	Peso orientativo (kg)
	Punta (cima) Ao	Base A1		
9	14	32	400	694
10	14	34	400	809
11	14	36	400	960
11.5	14	37	400	969
12	14	38	400	1190
14	14	42	500	1321
9	14	32	500	717
10	14	34	500	828
11	14	36	500	982
11.5	14	37	500	1074
12	14	38	500	1206
14	14	42	600	1384
12	14	38	1000	1340
14	14	42	1000	1395
12	14	38	2000	1376
14	14	42	2000	1555

**Tabla 41: Postes de Hormigón Tipo “HC”**

Para Líneas Eléctricas de Transmisión

Postes Fabricados en Hormigón Pretensado y/o Hormigón Armado

Para otras alturas, cargas de rotura (C.R.), consultar

Longitud del Poste-Altura (metros)	Punta (Cima)		Base		Carga de Rotura (kg)	Peso orientativo (kg)
	Dimensiones (mm)		Dimensiones (mm)			
	Ao	Bo	A1	B1		
17	160	222	366	513	1,000.00	4,193.00
18			378	530		4,636.00
19			390	547		5,118.00
21			414	581		5,685.00
23			438	616		6,962.00
17	160	222	366	513	1,200.00	4,237.00
18			378	530		4,676.00
19			390	547		5,099.00
21			414	581		5,737.00
23			438	616		6,946.00
17	160	222	366	513	1,400.00	4,273.00
18			378	530		4,710.00
19			390	547		5,215.00
21			414	581		5,792.00
23			438	616		7,105.00
17	160	222	366	513	1,600.00	4,302.00
18			378	530		4,745.00
19			390	547		5,248.00
21			414	581		5,846.00
23			438	616		7,140.00
17	160	222	366	513	2,000.00	4,410.00
18			378	530		4,841.00
19			390	547		5,343.00
21			414	581		5,944.00
23			438	616		7,305.00
17	160	222	366	513	2,400.00	4,455.00
18			378	530		4,937.00
19			390	547		5,459.00
21			414	581		6,076.00
23			438	616		7,368.00

**Fuente:** (Rivera, Especificaciones Técnicas, 2005)

## INFORMACIÓN DE PLACAS

**Tabla 42: Poste de 9.350**

<b>VIBROPOSTE</b>		
LONGITUD:	9	M
PNR:	350	daN
Ø BASE:	320	Mm
Ø CIMA:	140	Mm
λ:	20	mm/m
PESO:	694	Kg.
NUMERACIÓN:	001/100	

Fuente: (Rivera, Registro Diario de Producción, 2017)

**Tabla 43: Poste de 10.400**

<b>VIBROPOSTE</b>		
LONGITUD:	10	M
PNR:	400	daN
Ø BASE:	340	Mm
Ø CIMA:	140	mm
λ:	20	mm/m
PESO:	809	Kg.
NUMERACIÓN:	001/100	
FECHA DE FABRICACIÓN:	2014-11-27	

Fuente: (Rivera, Registro Diario de Producción, 2017)

**Tabla 44: Poste de 10.500**

<b>VIBROPOSTE</b>		
LONGITUD:	10	M
PNR:	500	daN
Ø BASE:	340	mm
Ø CIMA:	140	mm
λ:	20	mm/m
PESO:	828	Kg.
NUMERACIÓN:	001/100	

Fuente: (Rivera, Registro Diario de Producción, 2017)

**Tabla 45: Poste de 11.350**

<b>VIBROPOSTE</b>		
LONGITUD:	11	M
PNR:	350	daN
Ø BASE:	360	mm
Ø CIMA:	140	mm
λ:	20	mm/m
PESO:	981	Kg.
NUMERACIÓN:	001/100	

Fuente: (Rivera, Registro Diario de Producción, 2017)

**Tabla 46: Poste de 11.400**

<b>VIBROPOSTE</b>		
LONGITUD:	11.5	M
PNR:	400	daN
Ø BASE:	370	Mm
Ø CIMA:	140	Mm
λ:	20	mm/m
PESO:	969	Kg.
NUMERACIÓN:	001/100	

Fuente: (Rivera, Registro Diario de Producción, 2017)

**Tabla 47: Poste de 12.400**

<b>VIBROPOSTE</b>		
LONGITUD:	12	M
PNR:	400	daN
Ø BASE:	400	Mm
Ø CIMA:	140	Mm
λ:	20	mm/m
PESO:	1206	Kg.
NUMERACIÓN:	001/100	

Fuente: (Rivera, Registro Diario de Producción, 2017)

**Tabla 48: Poste de 12.2000**

<b>VIBROPOSTE</b>		
LONGITUD:	12	M
PNR:	2000	daN
Ø BASE:	400	Mm
Ø CIMA:	140	Mm
λ:	20	mm/m
PESO:	1227	Kg.
NUMERACIÓN:	001/100	
FECHA DE FABRICACIÓN:	2014-11-27	

**Fuente:** (Rivera, Registro Diario de Producción, 2017)

**Tabla 49: Poste de 12.2000**

<b>VIBROPOSTE</b>		
LONGITUD:	14	m
PNR:	600	daN
Ø BASE:	440	mm
Ø CIMA:	140	mm
λ:	20	mm/m
PESO:	1590	Kg.
NUMERACIÓN:	001/100	

**Fuente:** (Rivera, Registro Diario de Producción, 2017)

#### 4.6.2 Precio

Una vez realizado el estudio de mercado, es importante de la competitividad de la empresa una adecuada fijación de precios.

Para ello detallaremos como VIBROPOSTE ha fijado sus precios en el mercado en función de sus costos y en función de la competencia nacional, con el fin de establecer precios sobre los costos y a un precio representativo frente a sus competidores.

## Costos que incurren en la producción

A continuación se detallan los precios de venta de postes en base a los costos que incurren en la fabricación de cada uno de los postes considerando: Materiales Directos e Indirectos, Mano de Obra Directa e Indirecta, Costos Indirectos de Fabricación y el Precio de Venta. Véase Anexo 1: Detalle de Costos para Fijación de Precio

A continuación se detallaran las tablas correspondientes a los precios para cada tipo de postes que ofrece la empresa:

**Tabla 50: Precios**

CÓDIGO	TIPO DE POSTE	PRECIO / UNITARIO	IVA	PRECIO / TOTAL
1.1.1	9x350	129,66	15,56	145,22
1.1.2	9x400	139,37	16,72	156,09
1.1.3	9x500	151,98	18,24	170,22
1.2.1	10x400	158	18,96	176,96
1.2.2	10x500	168	20,16	188,16
1.3.1	11x350	162,06	19,45	181,51
1.3.2	11x400	171,46	20,58	192,04
1.3.3	11x500	191,99	23,04	215,03
1.4.1	11.5x400	180,36	21,64	202
1.4.2	11.5x500	211,21	25,35	236,56
1.5.1	12x400	208,33	25	233,33
1.5.2	12x500	232,27	27,87	360,14
1.5.3	12x2000	620	74,40	694,40
1.6.1	14x500	324	38,88	362,88
1.6.2	14x600	390	46,80	436,80

### 4.6.3 Plaza

VIBROPOSTE desarrolla sus actividades de producción en la Provincia de Imbabura, en el cantón Antonio Ante, en la Parroquia San José de Chaltura, Sector Anafito, calle Cornelio Velasco s/n, Vía a Atuntaqui. Véase Anexo 3: Instalaciones de la Fábrica.

El canal de distribución que emplea la fábrica es de tipo directo, donde VIBROPOSTE vende su producto y servicio directamente al consumidor teniendo un contacto directo con el cliente desde su compra, comercialización y distribución.

Los productos se fabrican bajo pedido y con las especificaciones directas del consumidor previo su fabricación. El cliente se acerca a la fábrica o llama solicitando el tipo de poste, número de postes, fecha de entrega y acuerda como se realizará el pago.

#### **4.6.4 Promoción**

La promoción es un proceso fundamental para la comunicación de VIBROPOSTE y sus clientes. Por ello a través de la publicidad se pretende difundir de manera beneficiosa la comercialización de postes a nivel regional y potencializar su distribución a nivel nacional.

La manera en que se pretende captar la atención de los clientes será a través de los siguientes medios publicitarios:

***Precios-Pagos:*** la empresa realizará descuentos del 3% para personas que realicen pagos de contado en sus compras y para clientes frecuentes de la fábrica se dará plazos en los pagos hasta 60 días.

***Transporte:*** la fábrica implementará servicios de transporte a un costo de \$3 dólares por poste a nivel regional y \$7 por poste a nivel nacional; además se publicitará el servicio de grúa e instalaciones eléctricas.

***Relaciones públicas:*** debido a que las relaciones de venta son directas, la empresa mantendrá una cartera de clientes dándoles la importancia como eje fundamental de nuestra organización. A través de las relaciones públicas se pretende generar una imagen global de nuestro producto facilitando el empuje comercial.

- ***Catálogo de productos:*** el catálogo pretende mostrar de forma rápida y visual las características de nuestra empresa y producto. El catálogo deberá contar con una

descripción de la empresa como de los productos y servicios, el objetivo será dejar una imagen que haga convencer al público de elegir nuestro producto.

- **Portal Web:** la implementación de un sitio web en el que los clientes puedan visitar y conocer acerca de la ubicación, servicios, historia y beneficios que brinda la empresa ayudando a los clientes a conocer sobre VIBROPOSTE de una forma rápida y efectiva.
- **Implementación de un CRM:** se pretende gestionar la relación de la empresa con los clientes. El CRM nos permitirá almacenar toda la información obtenida de nuestros clientes y realizar un seguimiento; permitiendo analizar y gestionar los datos segmentando a los clientes actuales y potenciales en función de sus intereses.
- **Anuncios publicitarios:** se debería considerar insertar anuncios publicitarios en una revista especializada del sector tal como la publicación de la cámara de la construcción o de circulación general como: periódicos locales y regionales.

**Oficinas Administrativas:** uno de los factores principales es el servicio hacia nuestros clientes, muchos de ellos viven en Ibarra y desempeñan sus labores allí; el objetivo será incorporar una oficina en Ibarra donde los clientes puedan acudir formalmente y realizar sus pedidos sin la necesidad de realizar llamadas o acudir a la fábrica.

**Incremento de la capacidad de producción:** pese a ser una empresa que genera y cumple las necesidades del mercado local, la implementación y mejoramiento de la capacidad productiva generará en los clientes mayor seguridad en el cumplimiento de sus pedidos, además de que la fábrica podrá generar mayor nivel de producción y ventas en la región.

## 5 ANÁLISIS FINANCIERO

### 5.1 Presupuesto General

En caso de Aceptar:

**Tabla 51: Presupuesto General – Con marketing**

Año	Año 0 2017	Año 1 2018	Año 2 2019	Año 3 2020	Año 4 2021	Año 5 2022
Ventas Netas	736,531.10	810,184.21	847,010.77	883,837.32	920,663.88	957,490.43
Costo de Ventas	461,900.00	508,090.00	531,185.00	554,280.00	577,375.00	600,470.00
<b>Utilidad Bruta en Ventas</b>	<b>274,631.10</b>	<b>302,094.21</b>	<b>315,825.77</b>	<b>329,557.32</b>	<b>343,288.88</b>	<b>357,020.43</b>
Gasto Ventas	490.00	490.00	490.00	490.00	490.00	490.00
Gastos Administrativos	5,875.00	5,875.00	5,875.00	5,875.00	5,875.00	5,875.00
<b>Utilidad de Operación</b>	<b>268,266.10</b>	<b>295,729.21</b>	<b>309,460.77</b>	<b>323,192.32</b>	<b>336,923.88</b>	<b>350,655.43</b>
Gastos Depreciación	10,905.12	10,905.12	10,905.12	10,905.12	10,905.12	10,905.12
Gasto Servicios Básicos	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00
Gasto Seguridad	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00
Gasto Publicidad	150.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
Gasto Maquinaria	-	50,000.00	50,000.00	-	-	-
Gastos tecnológicos (CRM)	-	1,190.04	1,190.04	1,190.04	1,190.04	1,190.04
<b>Utilidad Antes de Part. Trabajadores</b>	<b>251,510.98</b>	<b>227,534.05</b>	<b>241,265.61</b>	<b>304,997.16</b>	<b>318,728.72</b>	<b>332,460.27</b>
15% Participación trabajadores	37,726.65	34,130.11	36,189.84	45,749.57	47,809.31	49,869.04
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>213,784.33</b>	<b>193,403.94</b>	<b>205,075.76</b>	<b>259,247.59</b>	<b>270,919.41</b>	<b>282,591.23</b>
22% Imp Renta	47,032.55	42,548.87	45,116.67	57,034.47	59,602.27	62,170.07
<b>Utilidad Neta</b>	<b>166,751.78</b>	<b>150,855.08</b>	<b>159,959.10</b>	<b>202,213.12</b>	<b>211,317.14</b>	<b>220,421.16</b>

En caso de no Aceptar:

**Tabla 52: Presupuesto General – Sin marketing**

Año	Año 0 2017	Año 1 2018	Año 2 2019	Año 3 2020	Año 4 2021	Año 5 2022
Ventas Netas	736,531.10	662,877.99	626,051.44	589,224.88	552,398.33	515,571.77
Costo de Ventas	461,900.00	508,090.00	531,185.00	554,280.00	577,375.00	600,470.00
<b>Utilidad Bruta en Ventas</b>	274,631.10	154,787.99	94,866.43	34,944.88	- 24,976.68	- 84,898.23
Gasto Ventas	490	490.00	490.00	490.00	490.00	490.00
Gastos Administrativos	5875	5,875.00	5,875.00	5,875.00	5,875.00	5,875.00
<b>Utilidad de Operación</b>	268,266.10	148,422.99	88,501.43	28,579.88	- 31,341.68	- 91,263.23
Gastos Depreciación	10905.12	10905.12	10905.12	10905.12	10905.12	10905.12
Gasto Servicios Básicos	1900	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00	1,900.00
Gasto Seguridad	3800	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00	3,800.00
Gasto Publicidad	150.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gasto Maquinaria	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gastos tecnológicos (CRM)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Utilidad Antes de Part. Trabajadores</b>	251,510.98	131,817.87	71,896.31	11,974.76	- 47,946.80	-107,868.35
15% Participación trabajadores	37726.647	19772.6805	10784.4473	1796.214	-7192.01925	-16180.2525
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	213,784.33	112,045.19	61,111.87	10,178.55	- 40,754.78	- 91,688.10
22% Imp Renta	47032.5533	24649.9417	13444.6109	2239.28012	-8966.050665	-20171.3815
<b>Utilidad Neta</b>	166,751.78	87,395.25	47,667.26	7,939.27	- 31,788.73	- 71,516.72

Relación Beneficio/Costo:

**Tabla 53: Relación Beneficio/Costo**

Año	Inversión	Ingresos	Costos
0	51,590.04		- 27,990.00
1		810,184.21	582,650.16
2		847,010.77	605,745.16
0	1,590.04		
3		883,837.32	578,840.16
4		920,663.88	595,570.16
5		957,490.43	625,030.16

Tasa de Descuento: 10%

**Tabla 54: Primera Inversión**

<i>VAN Ingresos</i>	\$1,436,540.00
<i>VAN Costos</i>	\$1,030,297.80
<i>Costos + Inversión</i>	1,081,887.84
<i>Relación Beneficio/Costo</i>	1.33

**Tabla 55: Segunda Inversión**

<i>VAN Ingresos</i>	\$2,283,744.44
<i>VAN Costos</i>	\$1,488,019.48
<i>Costos + Inversión</i>	1,489,609.52
<i>Relación Beneficio/Costo</i>	1.53

### **Análisis Beneficio/Costo**

De acuerdo con el análisis realizado con un rendimiento esperado del 30% y una inversión para los dos primeros años de \$51.590,04. Tenemos como resultado que por cada \$1 invertido en el proyecto se obtendrá una ganancia de \$1.31.

Para la inversión del año tres, cuatro y cinco será de \$1.590,04; teniendo como resultado que por cada \$1 invertido en el proyecto se tendrá una ganancia de \$1.53.

El rendimiento esperado será del 30% ya que es el beneficio que se cree que la inversión generara en las ventas futuras.

## 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

Del estudio realizado se puede concluir:

- 1) VIBROPOSTE es una empresa pequeña, en la que trabajan 20 personas, su proyección es lograr implementar el ciento por ciento de trabajadores.
- 2) El estar ubicada en un sector estratégico, la parroquia rural de Chaltura, del cantón Antonio Ante, le permite captar el mercado de venta y servicio de postes de hormigón armado en la provincia de Imbabura en los sectores urbanos y rurales, proyectándose a las provincias de: Esmeraldas, Carchi, Sucumbíos y Pichincha.
- 3) La empresa trabaja con medianas empresas que le conceden créditos, para abastecerse de los insumos que requiere para su producción.
- 4) Al ser una empresa pequeña no tienen la capacidad de incrementar su capital, lo cual es un limitante para la ampliación, adquisición de nueva maquinaria, insumos, materiales e implementación de nuevas tecnologías, factores que impide su crecimiento y fortalecimiento, de ahí que su producción, comercialización sea en menor escala.
- 5) La existencia de una demanda insatisfecha genera oportunidades de incrementar la producción de postes de alta y baja tensión a nivel regional y nacional, pero debido a que los socios no han podido incrementar el capital para potenciar la empresa, la capacidad de producción de postes de hormigón y servicios que presenta son limitados.
- 6) La poca capacidad productiva en la fábrica, no le permite reducir los costos de producción, ni mejorar su eficiencia, por lo que no dispone de productos que estén listos para la comercialización al momento en que los clientes los requieren, por lo que se han visto en la necesidad de trabajar sobre pedidos.

- 7) El limitado uso de acceso a nuevas tecnologías para la fabricación de postes responde a la dificultad de conseguir créditos debido a las altas tasas de interés y la dificultad de obtener respaldos económicos.
- 8) La propuesta del cambio de la matriz productiva ha afectado el crecimiento de las empresas pequeñas y medianas no obstante a que se han expedido leyes para favorecer al sector de la construcción, no ha dado los beneficios esperados, sin embargo la empresa ha logrado el reconocimiento de diversos sectores por la calidad de sus productos y servicios, la técnica que utiliza, la responsabilidad en el cumplimiento de entrega de los pedidos y las facilidades que presta a sus clientes al concederles crédito para sus adquisiciones.

## **6.2 Recomendaciones**

- 1) La fábrica deberá mantener un crédito de inversión para tener un respaldo fiscal y también para re invertir en infraestructura y maquinaria en planta.
- 2) La empresa deberá desarrollar estrategias creativas tendientes a incrementar el capital sea a través de formas internas de financiamiento o la asociatividad con nuevos socios o una empresa más grande.
- 3) La política pública debería cumplir el mandato constitucional de favorecer los créditos que se otorgan a las pequeñas y medianas empresas, debido a que son generadoras de empleo y también contribuyen al desarrollo especialmente en zonas donde no existe un mayor desarrollo industrial.
- 4) La empresa debería fortalecer la administración técnica para proyectar su situación financiera encaminada a mejorar la capitalización e inversión, factores decisivos para su crecimiento.
- 5) La empresa deberá mantener la calidad de sus productos garantizada a través de la observación de las normas nacionalmente aceptadas para el tipo de producción que mantienen.

- 6) Explorar nuevos mercados en el sector privado a nivel local, regional y nacional, para lo cual requiere promocionar su producto y servicios a través de un plan de marketing, cuyas bases están plasmadas en este estudio.

## REFERENCIAS

1. Arana, G., Canisón, C., Casadesús, M., & Martianera, A. (2008). *Gestión de Calidad y Competitividad de las Empresas de la CAPV*. . Donostia-San Sebastián, País Vasco: Publicaciones de la Universidad de Deusto. Obtenido de <http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/pdfs/orkestra/orkestra07.pdf>
2. Asamblea Nacional. (2008). Constitución de la República del Ecuador. R.O.
3. Pomasqui, G. (2015). *Almacenamiento y conservación del producto terminado-MGC*. Ibarra.
4. Pomasqui, G. (2015). *Banco de Pruebas Ensayo*. Ibarra.
5. Pomasqui, G. (2015). *Control de Producto no Conforme-MGC*. Ibarra.
6. Pomasqui, G. (2015). *Diseño y Desarrollo-MGC*. Ibarra.
7. Pomasqui, G. (2015). *Manual de Gestión de Calidad*. Ibarra.
8. Pomasqui, G. (2015). *Producción - MGC*. Ibarra.
9. Pomasqui, G. (2015). *Recepción de Materia Prima*. Ibarra.
10. Pomasqui, G. (2015). *Recepción y Preservación de Materia Prima-MGC*. Ibarra.
11. Pomasqui, G. (2015). *Venta de productos*. Ibarra.
12. Rivera, F. (2005). *Especificaciones Técnicas*. Ibarra.
13. Rivera, F. (2015). *Misión y Visión-MGC*. Ibarra.
14. Rivera, F. (2015). *Valores Institucionales-MGC*. Ibarra.
15. Rivera, F. (2017). *Registro Diario de Producción*. Ibarra.
16. Sistema Nacional de Información. (15 de Mayo de 2015). *Actualización Plan de Desarrollo de Ordenamiento Territorial de la Parroquia San José de Chaltura*. Obtenido de [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdiagnostico/1060013320001\\_DIAG,CHALTURA-DEFIN\\_15-05-2015\\_11-43-42.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1060013320001_DIAG,CHALTURA-DEFIN_15-05-2015_11-43-42.pdf)

# **ANEXOS**

## Anexo 1: Detalle de costos para fijación de precios



VIBROPOSTE CIA. LTDA.

CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACIÓN:	Hormigón de resistencia a los 28 días $f'c = 420 \text{ kg/cm}^2$ .
DESCRIPCIÓN:	Poste de Hormigón Armado de 12,00 ml x 2000 kg. (0,5010 M3.)
UNIDAD:	U

### EQUIPO Y HERRAMIENTAS

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA / HORA	RENDIM. (horas / unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 750 litros	1.00	5.000	0.222	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.333	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios – LINCOLN	1.00	0.500	0.400	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.333	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.010	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.083	0.249	
Camioneta Nissan (varios servicios)	1.00	5.000	0.250	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.020	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.333	0.216	
			PARCIAL M	3.603	3.92

### MATERIALES

DESCRIPCION	UNID.	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	2.700	6.938	18.731	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.130	0.045	0.006	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.220	0.023	0.005	
Agua potable	M3	0.138	1.500	0.207	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE ( $\delta = 1.35 \text{ kg/Lit.}$ )	LIT	3.000	0.978	2.935	
Desmoldante DISARMA - KU ( $\delta = 0.84 \text{ kg/Lit.}$ )	LIT	1.900	1.663	3.159	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	18.000	0.070	1.260	
Estribos para zunchado $\phi 4.2 \text{ mm} \times 6 \text{ m}$ (13.60 m)	U	1.680	0.620	1.042	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (54,00 m)	m	54.000	0.364	19.665	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (8,00 m)	m	8.000	0.364	2.913	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (7,6,00 m)	m	7.700	0.364	2.804	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (7,00 m)	m	7.000	0.364	2.549	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (6,6,00 m)	m	6.600	0.364	2.404	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	1.680	0.480	0.806	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	1.000	0.380	0.380	

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNID.	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Diesel para concretera autocargable	GLS	1.000	1.037	1.037	
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	61.848	67.3145

**MANO DE OBRA**

DESCRIPCION	CANTIDAD	S.R.H.	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	28.76

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	91.879	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	27.564	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	119.443	
VALOR PROPUESTO	119.44	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días $f'c = 420 \text{ kg/cm}^2$ .
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 9,00 ml x 400 kg. (0,2878 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA / HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 3 sacos	1.00	5.000	0.2220	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.3330	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.4000	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.3330	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.0100	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.0830	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.2500	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.0200	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.3330	0.216	
			PARCIAL M	3.603	3.71

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	2.700	6.938	18.731	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.130	0.045	0.006	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.220	0.023	0.005	
Agua potable	M3	0.138	1.500	0.207	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE ( $\delta = 1.35 \text{ kg/Lit.}$ )	LIT	3.000	0.978	2.935	
Desmoldante DISARMA - KU ( $\delta = 0.84 \text{ kg/Lit.}$ )	LIT	1.900	1.663	3.159	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	18.000	0.070	1.260	
Estribos para zunchado $\phi 4.2 \text{ mm} \times 6 \text{ m}$ (13.60 m)	U	1.680	0.620	1.042	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (27,00 m)	m	27.000	0.364	9.833	
Hierro para armado longitudinal $\phi 10 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (27,00 m)	m	27.000	0.571	15.413	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (16,00 m)	m	16.000	0.364	5.827	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (15,00 m)	m	15.000	0.364	5.463	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	1.720	0.480	0.826	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	1.000	0.380	0.380	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	

**MATERIALES**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b> <b>A</b>	<b>PRECIO /</b> <b>UNITARIO</b> <b>B</b>	<b>TOTAL</b> <b>COSTO</b> <b>C = A*B</b>	<b>%</b>
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	67.202	69.11

**MANO DE OBRA**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b> <b>A</b>	<b>S.R.H.</b> <b>B</b>	<b>RENDIM.</b> <b>(horas/unidad)</b> <b>C</b>	<b>TOTAL</b> <b>COSTO</b> <b>D = A*B*C</b>	<b>%</b>
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	27.18

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	97.234	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	29.170	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	126.404	
VALOR PROPUESTO	126.40	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días f'c = 420 kg/cm <sup>2</sup> .
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 9,00 ml x 500 kg. (0,2878 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 3 sacos	1.00	5.000	0.2220	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.3330	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.4000	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.3330	0.133	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.0100	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.0830	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.2500	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.0200	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.3330	0.216	
			PARCIAL M	3.470	3.46

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	2.700	6.938	18.731	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.130	0.045	0.006	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.220	0.023	0.005	
Agua potable	M3	0.138	1.500	0.207	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE (δ = 1.35 kg/Lit.)	LIT	3.000	0.978	2.935	
Desmoldante DISARMA - KU (δ = 0.84 kg/Lit.)	LIT	1.900	1.663	3.159	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	18.000	0.070	1.260	
Estribos para zunchado φ 4.2 mm x 6 m (13.60 m)	U	1.680	0.620	1.042	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (54,00 m)	m	54.000	0.571	30.825	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (8,00 m)	m	8.000	0.571	4.567	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (7.6,00 m)	m	7.600	0.571	4.338	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (7,00 m)	m	7.000	0.571	3.996	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (6.60,00 m)	m	6.600	0.571	3.768	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	1.720	0.480	0.826	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	1.000	0.380	0.380	

**MATERIALES**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b> <b>A</b>	<b>PRECIO /</b> <b>UNITARIO</b> <b>B</b>	<b>TOTAL</b> <b>COSTO</b> <b>C = A*B</b>	<b>%</b>
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora – etc.)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	78.162	77.85

**MANO DE OBRA**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANT.</b> <b>A</b>	<b>S.R.H.</b> <b>B</b>	<b>RENDIM.</b> <b>(horas/unidad)</b> <b>C</b>	<b>TOTAL</b> <b>COSTO</b> <b>D = A*B*C</b>	<b>%</b>
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	5.313	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	2.397	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	2.363	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	18.768	18.69

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	100.399	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 25%	30.120	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	130.519	
VALOR PROPUESTO	130.52	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACIÓN:	Hormigón de resistencia a los 28 días $f'c = 420 \text{ kg/cm}^2$ .
DESCRIPCIÓN:	Poste de Hormigón Armado de 10,00 ml x 400 kg. (0,2878 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 3 sacos	1.00	5.000	0.222	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.333	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.4	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.333	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.01	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.083	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.25	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.02	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.333	0.216	
			PARCIAL M	3.603	3.48

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	3.500	6.938	24.281	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.187	0.045	0.008	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.300	0.023	0.007	
Agua potable	M3	0.138	1.500	0.207	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE ( $\delta = 1.35 \text{ kg/Lit.}$ )	LIT	3.500	0.978	3.424	
Desmoldante DISARMA - KU ( $\delta = 0.84 \text{ kg/Lit.}$ )	LIT	2.000	1.663	3.325	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	30.000	0.070	2.100	
Estribos para zunchado $\phi 4.2 \text{ mm} \times 6 \text{ m}$ (13.60 m)	U	1.970	0.620	1.221	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (18.40 m)	m	18.400	0.364	6.701	
Hierro para armado longitudinal $\phi 10 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (30,00 m)	m	30.000	0.571	17.125	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (19,00 m)	m	19.000	0.364	6.919	
Hierro para armado longitudinal $\phi 8 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (13,00 m)	m	13.000	0.364	4.734	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	1.980	0.480	0.950	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	1.000	0.380	0.380	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO /	TOTAL	%
		A	UNITARIO	COSTO	
			B	C = A*B	
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora – etc.)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	73.502	70.99

**MANO DE OBRA**

DESCRIPCION	CANT.	S.R.H.	RENDIM.	TOTAL	%
			(horas/unidad)	COSTO	
	A	B	C	D = A*B*C	
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - herrero. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	25.53

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	103.533	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	26.401	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	129.934	
VALOR PROPUESTO	129.93	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACIÓN:	Hormigón de resistencia a los 28 días $f'c = 420 \text{ kg/cm}^2$ .
DESCRIPCIÓN:	Poste de Hormigón Armado de 10,00 ml x 500 kg. (0,2878 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	$D = A*B*C$	
Concreteira de 3 sacos	1.00	5.000	0.2220	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.3330	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.4000	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.3330	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.0100	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.0830	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.2500	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.0200	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.3330	0.216	
			PARCIAL M	3.603	2.93

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	$C = A*B$	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	3.500	6.938	24.281	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.187	0.045	0.008	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.273	0.023	0.006	
Agua potable	M3	0.138	1.500	0.207	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE ( $\delta = 1.35 \text{ kg/Lit.}$ )	LIT	3.500	0.978	3.424	
Desmoldante DISARMA - KU ( $\delta = 0.84 \text{ kg/Lit.}$ )	LIT	2.000	1.663	3.325	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	20.000	0.070	1.400	
Estribos para zunchado $\phi 4.2 \text{ mm} \times 6 \text{ m}$ (13.60 m)	U	2.270	0.620	1.407	
Hierro para armado longitudinal $\phi 10 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (18.40 m)	m	18.400	0.571	10.503	
Hierro para armado longitudinal $\phi 10 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (19,00 m)	m	19.000	0.571	10.846	
Hierro para armado longitudinal $\phi 10 \text{ mm} \times 12 \text{ m}$ (84,00 m)	m	60.000	0.571	34.250	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	1.980	0.480	0.950	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	1.000	0.380	0.380	
Diesel para concreteira autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	

**MATERIALES**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b> <b>A</b>	<b>PRECIO /</b> <b>UNITARIO</b> <b>B</b>	<b>TOTAL</b> <b>COSTO</b> <b>C = A*B</b>	<b>%</b>
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	93.107	75.61

**MANO DE OBRA**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b> <b>A</b>	<b>S.R.H.</b> <b>B</b>	<b>RENDIM. (horas/unidad)</b> <b>C</b>	<b>TOTAL COSTO</b> <b>D = A*B*C</b>	<b>%</b>
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	21.46

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	123.138	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	31.400	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	154.539	
VALOR PROPUESTO	154.54	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días f 'c = 420 kg/cm <sup>2</sup> .
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 11,00 ml x 350 kg. (0,4011 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/HO	RENDIM.	TOTAL	%
	A	RA B	(horas/unidad) C	COSTO D = A*B*C	
Concretera de 750 litros	1.00	5.000	0.2220	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.3330	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios – LINCOLN	1.00	0.500	0.4000	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.3330	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.0100	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.0830	0.249	
Camioneta Nissan (varios servicios)	1.00	5.000	0.2500	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.0200	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.3330	0.216	
PARCIAL M				3.603	3.53

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO /	TOTAL	%
		A	UNITARIO B	COSTO C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	3.700	6.938	25.669	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.180	0.045	0.008	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.300	0.023	0.007	
Agua potable	M3	0.142	1.500	0.213	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE (δ = 1.35 kg/Lit.)	LIT	4.000	0.978	3.913	
Desmoldante DISARMA - KU (δ = 0.84 kg/Lit.)	LIT	2.200	1.663	3.658	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	23.000	0.070	1.610	
Estribos para zunchado φ 4.2 mm x 6 m (17.40 m)	U	2.282	0.620	1.415	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (66,00 m)	m	66.000	0.364	24.035	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (9,00 m)	m	9.000	0.364	3.278	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (7,50 m)	m	7.500	0.364	2.731	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (5,50 m)	m	5.500	0.364	2.003	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	2.200	0.480	1.056	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	1.000	0.380	0.380	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	

**MATERIALES**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b> <b>A</b>	<b>PRECIO /</b> <b>UNITARIO</b> <b>B</b>	<b>TOTAL</b> <b>COSTO</b> <b>C = A*B</b>	<b>%</b>
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	72.093	70.59

**MANO DE OBRA**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANT.</b> <b>A</b>	<b>S.R.H.</b> <b>B</b>	<b>RENDIM.</b> <b>(horas/unidad)</b> <b>C</b>	<b>TOTAL</b> <b>COSTO</b> <b>D = A*B*C</b>	<b>%</b>
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	25.88

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	102.124	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	25.531	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	127.655	
VALOR PROPUESTO	127.66	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días f 'c = 420 kg/cm <sup>2</sup> .
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 11,00 ml x 400 kg. (0,4011 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 3 sacos	1.00	5.000	0.222	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.333	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.400	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.333	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.010	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.083	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.250	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.020	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.333	0.216	
			PARCIAL M	3.603	3.17

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	3.700	6.938	25.669	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.180	0.045	0.008	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.300	0.023	0.007	
Agua potable	M3	0.142	1.500	0.213	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE (δ = 1.35 kg/Lit.)	LIT	4.000	0.978	3.913	
Desmoldante DISARMA - KU (δ = 0.84 kg/Lit.)	LIT	2.200	1.663	3.658	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	23.000	0.070	1.610	
Estribos para zunchado φ 4.2 mm x 6 m (17.40 m)	U	2.282	0.620	1.415	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (33,00 m)	m	33.000	0.364	12.018	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (33,00 m)	m	33.000	0.571	18.838	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (18,00 m)	m	18.000	0.364	6.555	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (17,00 m)	m	17.000	0.364	6.191	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	2.200	0.480	1.056	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	1.000	0.380	0.380	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	

**MATERIALES**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b> A	<b>PRECIO / UNITARIO</b> B	<b>TOTAL COSTO</b> C = A*B	<b>%</b>
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	83.647	73.58

**MANO DE OBRA**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANT.</b> A	<b>S.R.H.</b> B	<b>RENDIM. (horas/unidad)</b> C	<b>TOTAL COSTO</b> D = A*B*C	<b>%</b>
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - herrero. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	23.25

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	113.678	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	34.104	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	147.782	
VALOR PROPUESTO	147.78	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACIÓN:	Hormigón de resistencia a los 28 días f 'c = 420 kg/cm2.
DESCRIPCIÓN:	Poste de Hormigón Armado de 11,00 ml x 500 kg. (0,4011 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 3 sacos	1.00	5.000	0.2220	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.3330	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.4000	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.3330	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.0100	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.0830	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.2500	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.0200	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.3330	0.216	
			PARCIAL M	3.603	2.99

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	3.700	6.938	25.669	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.180	0.045	0.008	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.300	0.023	0.007	
Agua potable	M3	0.142	1.500	0.213	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE ( $\delta = 1.35$ kg/Lit.)	LIT	4.000	0.978	3.913	
Desmoldante DISARMA - KU ( $\delta = 0.84$ kg/Lit.)	LIT	2.200	1.663	3.658	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	23.000	0.070	1.610	
Estribos para zunchado $\phi$ 4.2 mm x 6 m (17.40 m)	U	2.282	0.620	1.415	
Hierro para armado longitudinal $\phi$ 10 mm x 12 m (66,00 m)	m	66.000	0.571	37.675	
Hierro para armado longitudinal $\phi$ 10 mm x 12 m (9,00 m)	m	9.000	0.571	5.138	
Hierro para armado longitudinal $\phi$ 10 mm x 12 m (7.5,00 m)	m	7.500	0.571	4.281	
Hierro para armado longitudinal $\phi$ 10 mm x 12 m (5.5,00 m)	m	5.500	0.571	3.140	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	2.200	0.480	1.056	

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO /	TOTAL	%
		A	UNITARIO	COSTO	
			B	C = A*B	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	1.000	0.380	0.380	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc.)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	90.280	75.04

**MANO DE OBRA**

DESCRIPCION	CANTIDAD	S.R.H.	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
			C	D = A*B*C	
	A	B			
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	21.97

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	120.311	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	36.093	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	156.404	
VALOR PROPUESTO	156.40	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días f 'c = 420 kg/cm <sup>2</sup> .
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 11,50 ml x 400 kg. (0,4810 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concreteira de 3 sacos	1.00	5.000	0.2220	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.3330	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.4000	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.3330	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.0100	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.0830	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.2500	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.0200	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.3330	0.216	
			PARCIAL M	3.603	3.18

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	3.900	6.938	27.056	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.190	0.045	0.009	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.320	0.023	0.007	
Agua potable	M3	0.142	1.500	0.213	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE (δ = 1.35 kg/Lit.)	LIT	4.500	0.978	4.402	
Desmoldante DISARMA - KU (δ = 0.84 kg/Lit.)	LIT	2.500	1.663	4.157	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	23.000	0.070	1.610	
Estribos para zunchado φ 4.2 mm x 6 m (17.40 m)	U	2.282	0.620	1.415	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (34,50 m)	m	34.500	0.364	12.564	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (34,50 m)	m	34.500	0.571	19.694	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (9,50 m)	m	9.500	0.364	3.460	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (8,00 m)	m	8.000	0.364	2.913	
Hierro para armado longitudinal φ 8 mm x 12 m (6,00 m)	m	6.000	0.364	2.185	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	2.200	0.480	1.056	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO /	TOTAL	%
		A	UNITARIO	COSTO	
			B	C = A*B	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	1.000	0.380	0.380	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	83.238	73.49

**MANO DE OBRA**

DESCRIPCION	CANT.	S.R.H.	RENDIM.	TOTAL	%
			(horas/unidad)	COSTO	
	A	B	C	D = A*B*C	
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	23.33

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	113.269	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	33.981	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	147.250	
VALOR PROPUESTO	147.25	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días f'c = 420 kg/cm <sup>2</sup> .
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 11,50 ml x 500 kg. (0,4810 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 3 sacos	1.00	5.000	0.2220	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.3330	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.4000	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.3330	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.0100	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.0830	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.2500	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.0200	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.3330	0.216	
			PARCIAL M	3.603	2.70

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	3.900	6.938	27.056	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.190	0.045	0.009	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.320	0.023	0.007	
Agua potable	M3	0.142	1.500	0.213	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE (δ = 1.35 kg/Lit.)	LIT	4.000	0.978	3.913	
Desmoldante DISARMA - KU (δ = 0.84 kg/Lit.)	LIT	2.500	1.663	4.157	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	23.000	0.070	1.610	
Estribos para zunchado φ 4.2 mm x 6 m (17.40 m)	U	2.282	0.620	1.415	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (34,50 m)	m	34.500	0.571	19.694	
Hierro para armado longitudinal φ 12 mm x 12 m (34,50 m)	m	34.500	0.820	28.290	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (9,00 m)	m	9.500	0.571	5.423	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (8,00 m)	m	8.000	0.571	4.567	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (6,00 m)	m	6.000	0.571	3.425	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	2.200	0.480	1.056	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	1.000	0.380	0.380	

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO /	TOTAL	%
		A	UNITARIO	COSTO	
			B	C = A*B	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	103.332	77.48

**MANO DE OBRA**

DESCRIPCION	CANT.	S.R.H.	RENDIM.	TOTAL	%
		B	(horas/unidad)	COSTO	
	A		C	D = A*B*C	
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	19.82

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	133.363	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	40.009	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	173.372	
VALOR PROPUESTO	173.37	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días f 'c = 420 kg/cm2.
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 12,00 ml x 400 kg. (0,5010 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 3 sacos	1.00		5.000	0.2220	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00		0.900	0.3330	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00		0.500	0.4000	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00		0.400	0.3330	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00		0.150	0.0100	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00		3.000	0.0830	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00		5.000	0.2500	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00		0.500	0.0200	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00		0.650	0.3330	0.216	
				PARCIAL M	3.603	2.33

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.		PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	5.000		6.938	34.688	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.326		0.045	0.015	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.476		0.023	0.011	
Agua potable	M3	0.142		1.500	0.213	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE (δ = 1.35 kg/Lit.)	LIT	5.000		0.978	4.892	
Desmoldante DISARMA - KU (δ = 0.84 kg/Lit.)	LIT	3.000		1.663	4.988	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	26.000		0.070	1.820	
Estribos para zunchado φ 4.2 mm x 6 m (18.60 m)	U	3.100		0.620	1.922	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (36,00 m)	m	36.000		0.571	20.550	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (20,00 m)	m	20.000		0.571	11.417	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (19,00 m)	m	19.000		0.571	10.846	
Hierro para armado longitudinal φ 12 mm x 12 m (36,00 m)	m	36.000		0.820	29.520	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	2.640		0.480	1.267	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000		0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	0.100		0.380	0.038	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167		1.037	0.173	

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO /	TOTAL	%
		A	UNITARIO	COSTO	
			B	C = A*B	
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	124.303	80.54

**MANO DE OBRA**

DESCRIPCION	CANT.	S.R.H.	RENDIM.	TOTAL	%
			(horas/unidad)	COSTO	
	A	B	C	D = A*B*C	
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	17.12

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	154.334	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	40.127	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	194.461	
VALOR PROPUESTO	194.46	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días f 'c = 420 kg/cm <sup>2</sup> .
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 12,00 ml x 500 kg. (0,5010 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 3 sacos	1.00	5.000	0.2220	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.3330	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.4000	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.3330	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.0100	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.0830	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.2500	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.0200	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.3330	0.216	
			PARCIAL M	3.603	2.51

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	4.400	6.938	30.525	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.210	0.045	0.009	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.350	0.023	0.008	
Agua potable	M3	0.142	1.500	0.213	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE (δ = 1.35 kg/Lit.)	LIT	5.000	0.978	4.892	
Desmoldante DISARMA - KU (δ = 0.84 kg/Lit.)	LIT	3.000	1.663	4.988	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	26.000	0.070	1.820	
Estribos para zunchado φ 4.2 mm x 6 m (18.60 m)	U	2.280	0.620	1.414	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (24,00 m)	m	24.000	0.571	13.700	
Hierro para armado longitudinal φ 12 mm x 12 m (89,00 m)	m	48.000	0.820	39.360	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (33,00 m)	m	9.500	0.571	5.423	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (33,00 m)	m	8.000	0.571	4.567	
Hierro para armado longitudinal φ 10 mm x 12 m (33,00 m)	m	6.000	0.571	3.425	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	2.640	0.480	1.267	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO /	TOTAL	%
		A	UNITARIO	COSTO	
			B	C = A*B	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	0.100	0.380	0.038	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
PARCIAL N				113.766	79.12

**MANO DE OBRA**

DESCRIPCION	CANT.	S.R.H.	RENDIM.	TOTAL	%
			(horas/unidad)	COSTO	
	A	B	C	D = A*B*C	
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
PARCIAL P				26.428	18.38

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	143.797	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 30%	37.387	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	181.185	
VALOR PROPUESTO	181.18	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días f 'c = 420 kg/cm2.
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 12,00 ml x 2000 kg. (0,5010 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concreteira de 3 sacos	1.00	6.000	0.222	1.332	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	1.200	0.333	0.400	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	1.000	0.400	0.400	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.600	0.333	0.400	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.300	0.010	0.003	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.200	0.083	0.2656	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.250	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.600	0.020	0.012	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.700	0.333	0.233	
PARCIAL M				4.295	3.61

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	4.400	6.938	30.525	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.210	0.045	0.009	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.350	0.023	0.008	
Agua potable	M3	0.142	1.500	0.213	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE (δ = 1.35 kg/Lit.)	LIT	5.000	0.978	4.892	
Desmoldante DISARMA - KU (δ = 0.84 kg/Lit.)	LIT	3.000	1.663	4.988	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	26.000	0.070	1.820	
Estribos para zunchado φ 4.2 mm x 6 m (18.60 m)	U	2.280	0.620	1.414	
Hierro para armado longitudinal φ 18 mm x 12 m (72,00 m)	m	72.000		0.000	
Hierro para armado longitudinal φ 12 mm x 12 m (19,00 m)	m	19.000	0.820	15.580	
Hierro para armado longitudinal φ 12 mm x 12 m (16,00 m)	m	16.000	0.820	13.120	
Hierro para armado longitudinal φ 12 mm x 12 m (12,00 m)	m	12.000	0.820	9.840	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	2.640	0.480	1.267	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	0.150	0.380	0.057	

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.200	1.037	0.207	
Duelas de eucalipto	U	1.100	0.950	1.045	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
PARCIAL N				85.885	72.20

**MANO DE OBRA**

DESCRIPCION	CANT.	S.R.H.	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
		B	C	D = A*B*C	
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.380	0.850	2.873	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	3.050	0.850	2.593	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	3.050	0.850	7.778	
Peones. CAT. 1	3.00	3.010	0.850	7.676	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	3.380	0.850	2.873	
Contadora CPA	1.00	3.390	0.453	1.536	
PARCIAL P				28.780	24.19

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	118.960	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 50%	59.480	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	178.440	
VALOR PROPUESTO	178.44	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días f 'c = 420 kg/cm <sup>2</sup> .
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 14,00 ml x 500 kg. (0,5010 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 3 sacos	1.00	5.000	0.2220	1.110	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.3330	0.300	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.4000	0.200	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.3330	0.266	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.0100	0.002	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.0830	0.249	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.2500	1.250	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.0200	0.010	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.3330	0.216	
			PARCIAL M	3.603	2.03

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	5.700	6.938	39.544	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.280	0.045	0.013	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.460	0.023	0.010	
Agua potable	M3	0.142	1.500	0.213	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE (δ = 1.35 kg/Lit.)	LIT	6.000	0.978	5.870	
Desmoldante DISARMA - KU (δ = 0.84 kg/Lit.)	LIT	4.000	1.663	6.650	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	36.000	0.070	2.520	
Estribos para zunchado φ 4.2 mm x 6 m (18.60 m)	U	2.335	0.620	1.448	
Hierro para armado longitudinal φ 12 mm x 12 m (89,00 m)	m	84.000	0.571	47.950	
Hierro para armado longitudinal φ 12 mm x 12 m (89,00 m)	m	48.000	0.820	39.360	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	3.520	0.480	1.690	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	0.100	0.380	0.038	
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	
Duelas de eucalipto	U	1.500	0.950	1.425	

**MATERIALES**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b> <b>A</b>	<b>PRECIO / UNITARIO</b> <b>B</b>	<b>TOTAL COSTO</b> <b>C = A*B</b>	<b>%</b>
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora - etc)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			PARCIAL N	147.804	83.11

**MANO DE OBRA**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANT.</b> <b>A</b>	<b>S.R.H.</b> <b>B</b>	<b>RENDIM.</b> <b>(horas/unidad)</b> <b>C</b>	<b>TOTAL COSTO</b> <b>D = A*B*C</b>	<b>%</b>
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			PARCIAL P	26.428	14.86

TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	177.835	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 50%	53.350	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	231.185	
VALOR PROPUESTO	231.19	



**VIBROPOSTE CIA. LTDA.**  
**CONSTRUCCIÓN DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO**

REALIZADO POR:	Ing. Francisco Rivera Quinteros
PROYECTO:	Construcción de Postes Cónicos de Hormigón Vibrado - L = 9,00 - 11,00 - 11,50 - 12,00 ml.
ESPECIFICACION:	Hormigón de resistencia a los 28 días f 'c = 420 kg/cm2.
DESCRIPCION:	Poste de Hormigón Armado de 14,00 ml x 600 kg. (0,5010 M3.)
UNIDAD:	U

**EQUIPO Y HERRAMIENTAS**

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA/ HORA	RENDIM. (horas/unidad)	TOTAL COSTO	%
	A	B	C	D = A*B*C	
Concretera de 3 sacos	1.00	5.000	0.3330	1.665	
Molde metálico para fabricar postes	1.00	0.900	0.4000	0.360	
Soldadora eléctrica 250 Amperios - LINCOLN	1.00	0.500	0.3330	0.167	
Vibradores eléctricos de 3700 revoluciones / min.	2.00	0.400	0.0100	0.008	
Máquina para fabricar separadores	1.00	0.150	0.0830	0.012	
Polipasto eléctrico de 1.6 Ton de capacidad	1.00	3.000	0.2500	0.75	
Camioneta Chevrolet Luv D-max (varios servicios)	1.00	5.000	0.0200	0.100	
Silo para almacenamiento de cemento de 800 sacos	1.00	0.500	0.3330	0.167	
Herramienta Menor (palas, picos, barras, carretillas, tecles)	1.00	0.650	0.0000	0.000	
			PARCIAL M	3.228	1.95

**MATERIALES**

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	PRECIO / UNITARIO	TOTAL COSTO	%
		A	B	C = A*B	
Cemento Selva Alegre - saco de 50 kg.	SACO	5.700	0.045	0.257	
Polvo de piedra (Mina Caranqui - Sr. Honorio Vallejo)	M3	0.280	0.023	0.006	
Ripio triturado de 3/8 plg. (Mina Caranqui - Sr. Reynaldo Vallejo)	M3	0.460	1.500	0.690	
Agua potable	M3	0.142	0.978	0.139	
Acelerante ultra-rápido POZZOLITH 122-HE ( $\delta = 1.35$ kg/Lit.)	LIT	6.000	1.663	9.976	
Desmoldante DISARMA - KU ( $\delta = 0.84$ kg/Lit.)	LIT	4.000	0.620	2.480	
Separadores cilíndricos - Mortero 1:3	U	0.000	0.364	0.000	
Estribos para zunchado $\phi$ 4.2 mm x 6 m (18.60 m)	U	1.000	0.070	0.070	
Hierro para armado longitudinal $\phi$ 14 mm x 12 m (89,00 m)	m	28.000	0.900	25.200	
Hierro para armado longitudinal $\phi$ 12 mm x 12 m (89,00 m)	m	56.000	0.820	45.920	
Hierro para armado longitudinal $\phi$ 12 mm x 12 m (89,00 m)	m	24.000	0.820	19.680	
Hierro para armado longitudinal $\phi$ 12 mm x 12 m (89,00 m)	m	20.000	0.820	16.400	
Hierro para armado longitudinal $\phi$ 12 mm x 12 m (89,00 m)	m	15.000	0.820	12.300	
Alambre negro de amarre No. 18 (rollo de 20 KG)	LB	1.110	0.480	0.533	
Placa de identificación del tipo de poste (aluminio e = 1.0 mm)	U	1.000	0.000	0.000	
Viruta No. 8, Paka de 10 U.	PAKA	0.100	0.380	0.038	

**MATERIALES**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b> <b>A</b>	<b>PRECIO /</b> <b>UNITARIO</b> <b>B</b>	<b>TOTAL</b> <b>COSTO</b> <b>C = A*B</b>	<b>%</b>
Diesel para concretera autocargable	GLS	0.167	1.037	0.173	
Duelas de eucalipto	U	1.500	0.950	1.425	
Lubricantes (aceite - filtros - lavadora – etc.)	GLB	1.000	0.400	0.400	
Grasa fina/gruesa - electrodos 6011 - pernos 5/8" x 1 1/2"	GLB	1.000	0.500	0.500	
			<b>PARCIAL N</b>	136.186	82.12

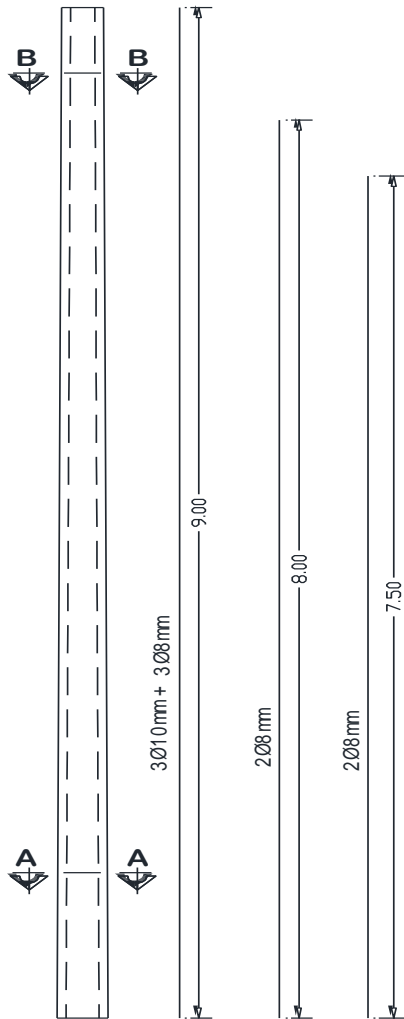
**MANO DE OBRA**

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANT.</b> <b>A</b>	<b>S.R.H.</b> <b>B</b>	<b>RENDIM.</b> <b>(horas/unidad)</b> <b>C</b>	<b>TOTAL</b> <b>COSTO</b> <b>D = A*B*C</b>	<b>%</b>
Ingeniero Jefe de Planta	0.65	6.250	0.850	3.453	
Maestro de Obra. CAT. 4	1.00	3.020	0.850	2.567	
Albañil - encofrador - fierro. CAT. 3	1.00	2.820	0.850	2.397	
Ayudantes. CAT. 2	3.00	2.820	0.850	7.191	
Peones. CAT. 1	3.00	2.780	0.850	7.089	
Secretaria Auxiliar de Contabilidad	1.00	2.780	0.850	2.363	
Contadora CPA	1.00	3.020	0.453	1.368	
			<b>PARCIAL P</b>	26.428	15.94

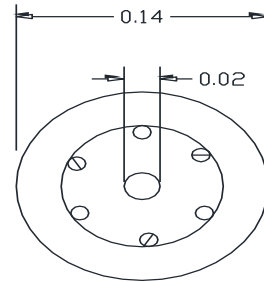
TOTAL COSTOS DIRECTOS X = (M+N+O+P)	165.843	100.00
INDIRECTOS Y UTILIDAD 50%	49.753	
COSTO TOTAL DEL RUBRO	215.596	
VALOR PROPUESTO	215.60	

## Anexo 2: Especificaciones y Diseño de Postes

9m x 400Kg	
3Ø10mm	L=9.00m
3Ø8mm	L=9.00m
2Ø8mm	L=8.00m
2Ø8mm	L=7.50m

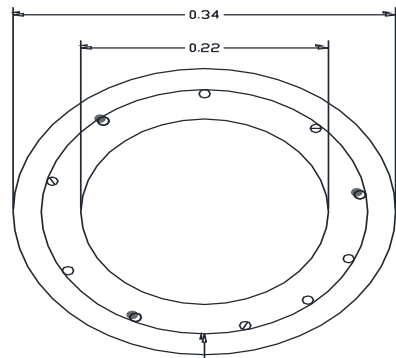


**ELEVACION**



- — 3Ø10mm
- — 3Ø8mm

**B - B**



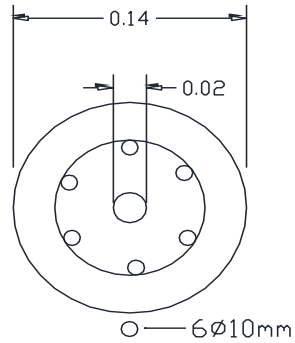
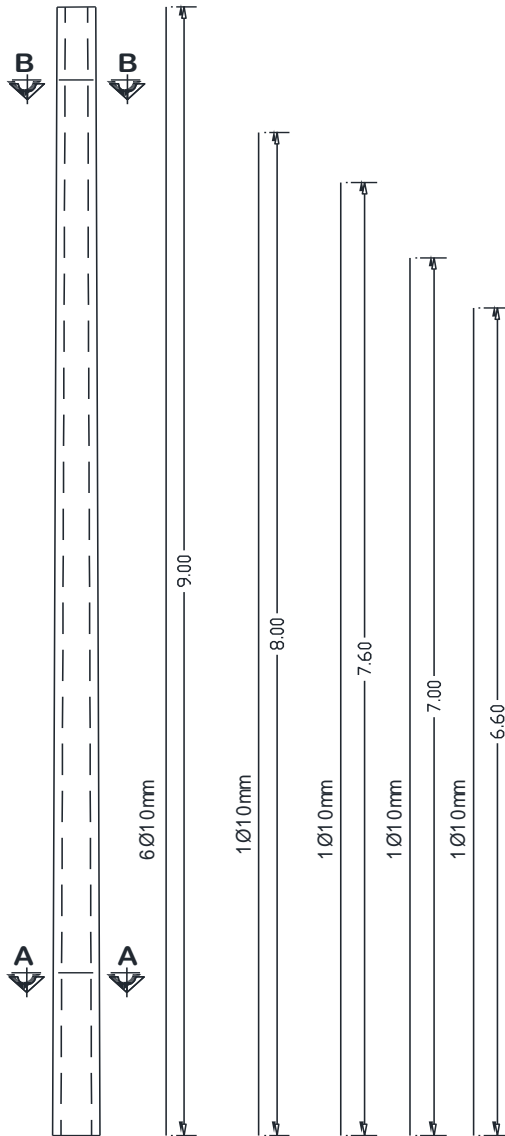
- — 3Ø10mm
- — 3Ø8mm
- — 4Ø10mm

**A - A**

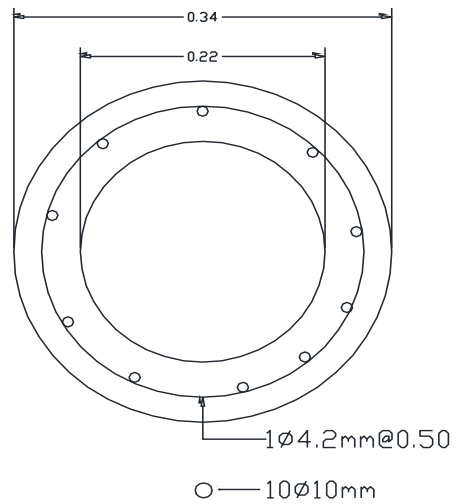


## POSTE 9m X 400Kg

9m x 500Kg	
6Ø10mm	L=9.00m
1Ø10mm	L=8.00m
1Ø10mm	L=7.60m
1Ø10mm	L=7.00m
1Ø10mm	L=6.60m



**B - B**



**A - A**

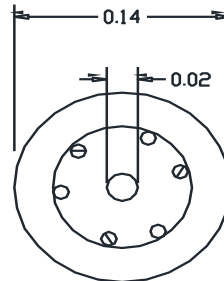
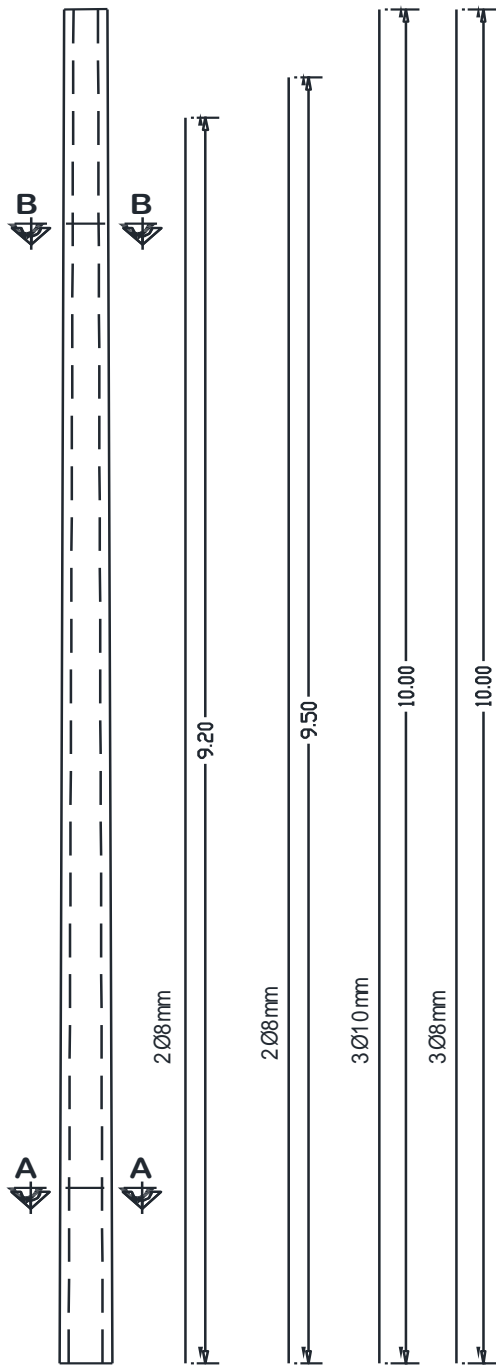


**ELEVACION**



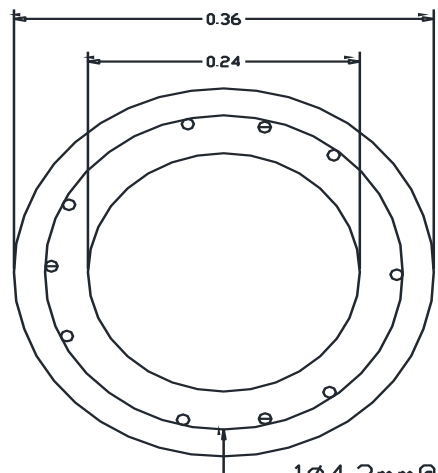
**POSTE 9m X 500Kg**

10m x 400Kg	
2∅8mm	L=9.20m
2∅8mm	L=9.50m
3∅10mm	L=10.00m
3∅8mm	L=10.00m



○ — 3∅8mm  
 ⊖ — 3∅10mm

**B - B**



○ — 7∅8mm  
 ⊖ — 3∅10mm

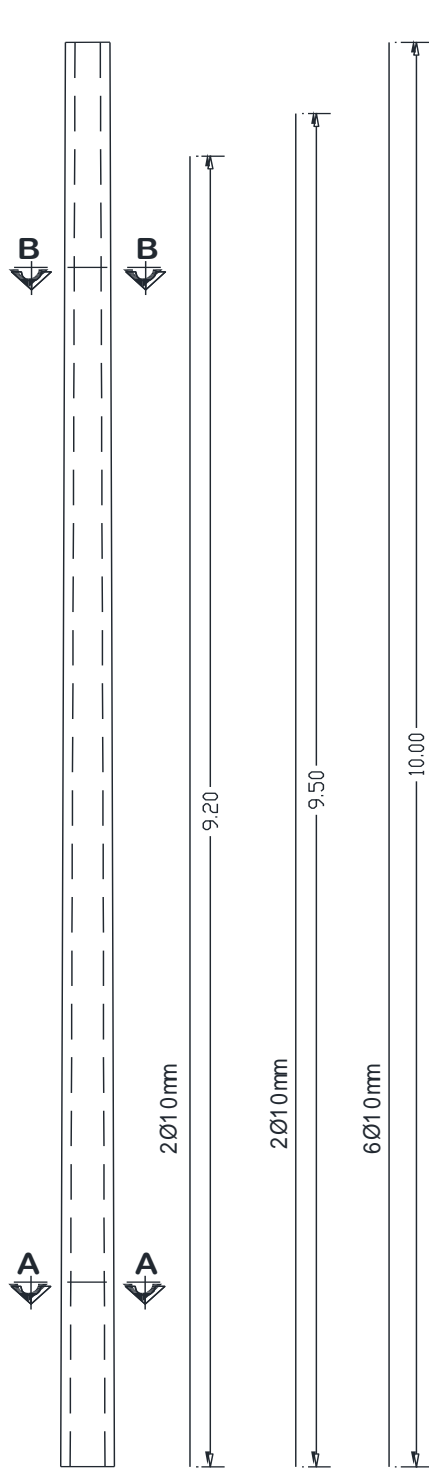
**A - A**



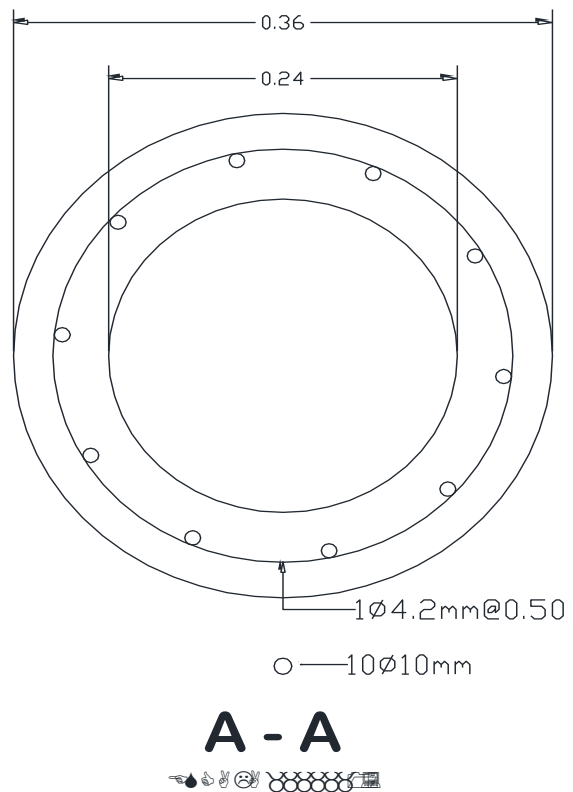
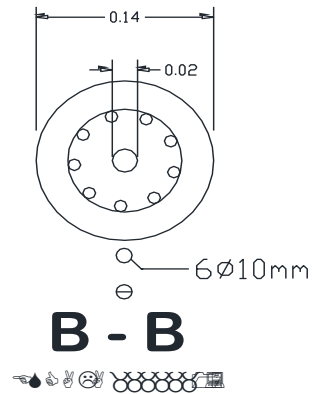
**ELEVACION**



**POSTE 10m X 400Kg**



10m x 500Kg	
2Ø10mm	L=9.20m
2Ø10mm	L=9.50m
6Ø10mm	L=10.00m

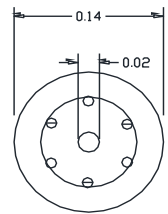
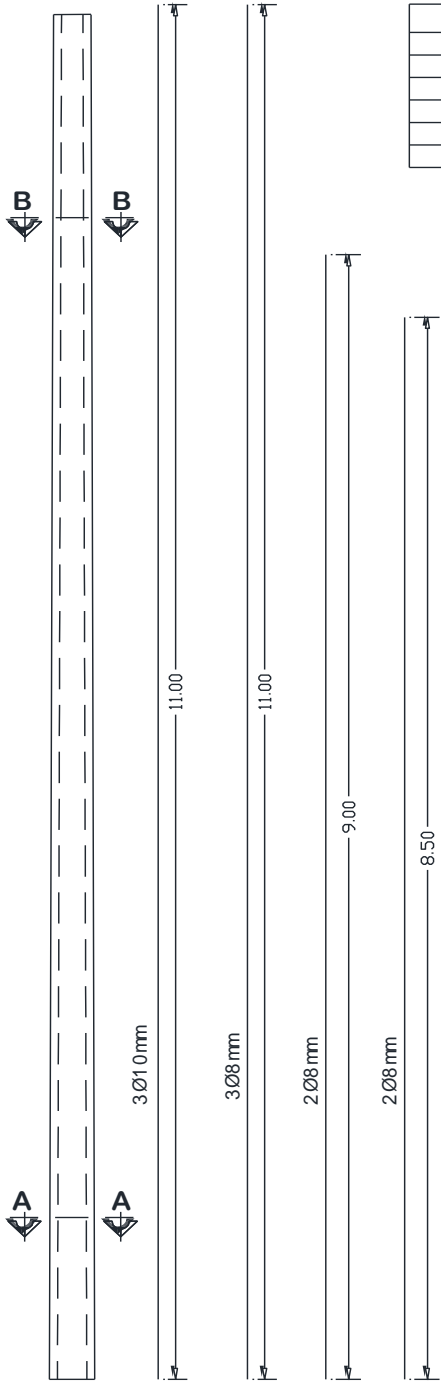


**ELEVACION**



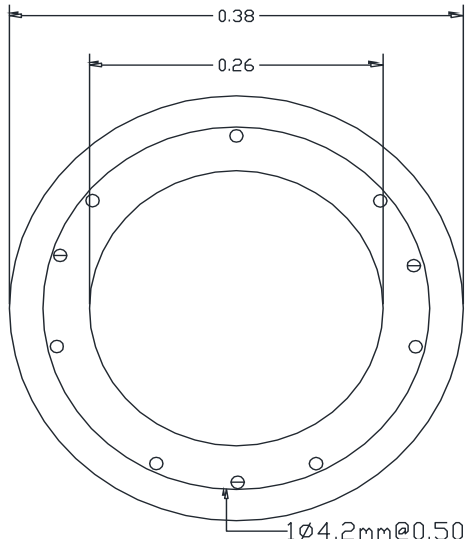
**POSTE 10m X 500Kg**

11m×40Kg	
3∅10mm	L=11.00m
3∅8mm	L=11.00m
2∅8mm	L=9.00m
2∅8mm	L=8.50m



○ — 3∅10mm  
 ⊖ — 3∅8mm

**B - B**



○ — 7∅8mm  
 ⊖ — 3∅10mm

**A - A**

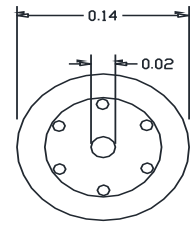
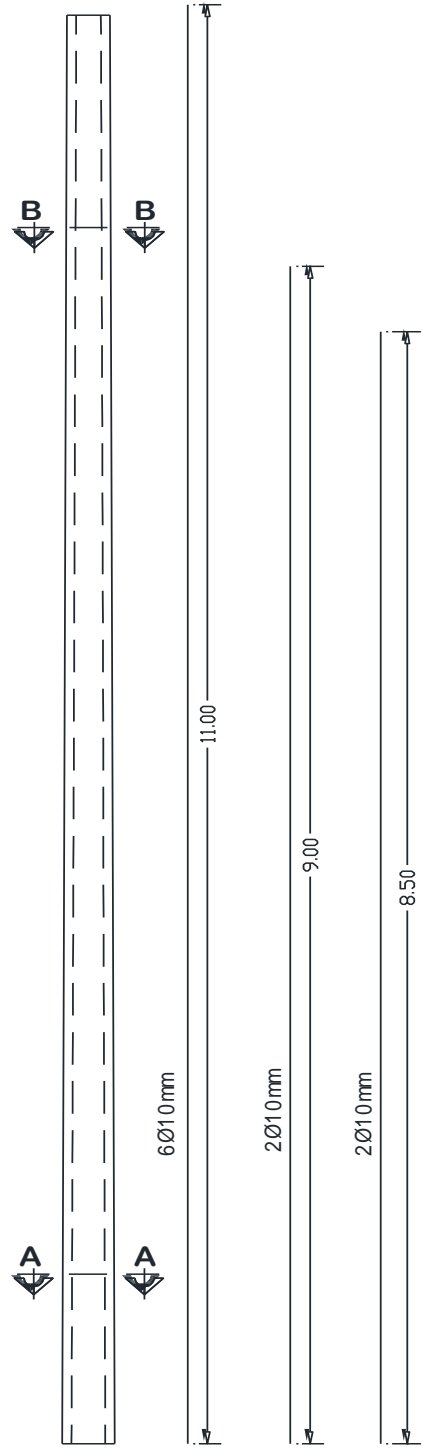


**ELEVACION**



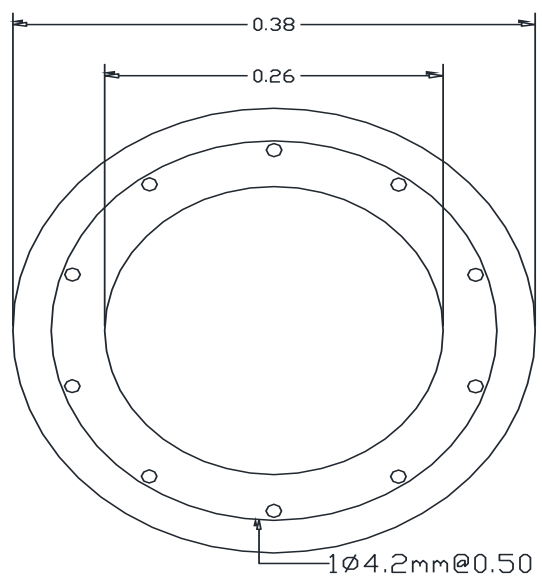
**POSTE 11m X 400Kg**

11m x 500Kg	
6∅10mm	L=11.00m
2∅10mm	L=9.00m
2∅10mm	L=8.50m



○ — 6∅10mm

**B - B**



○ — 10∅10

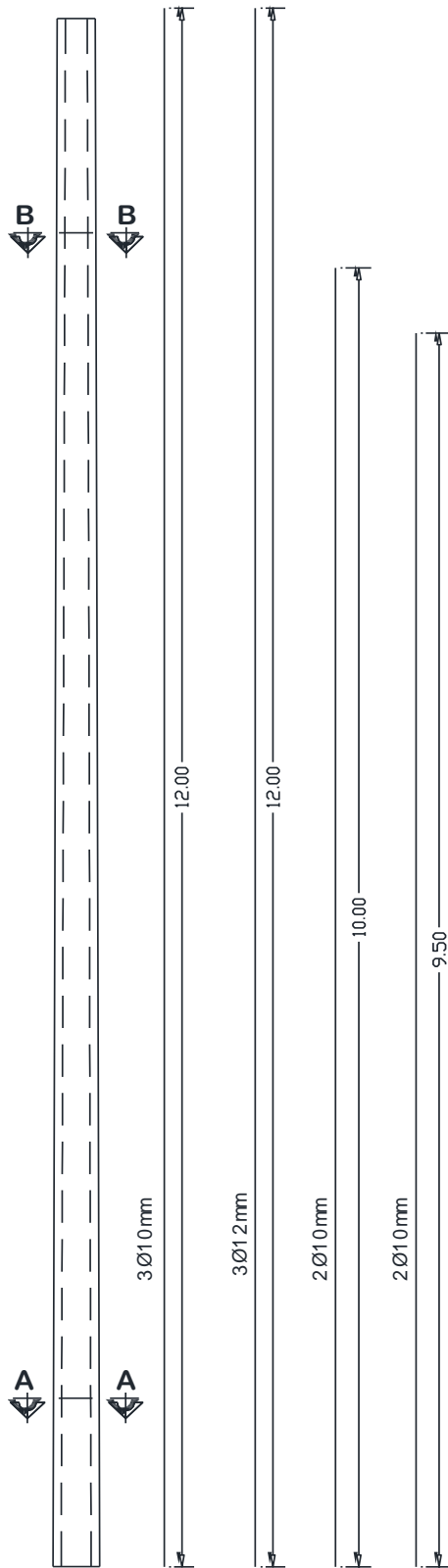
**A - A**



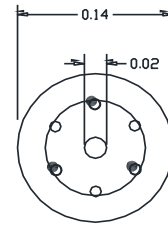
**ELEVACION**



**POSTE 11m X 500Kg**

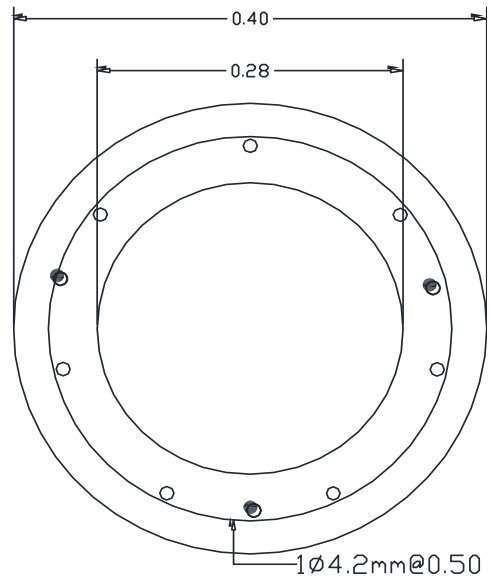


12m x 400Kg	
3Ø10mm	L=12.00m
3Ø12mm	L=12.00m
2Ø10mm	L=10.00
2Ø10mm	L=9.50m



○ — 3Ø10mm  
 ● — 3Ø12mm

**B - B**



○ — 7Ø10  
 ● — 3Ø12mm

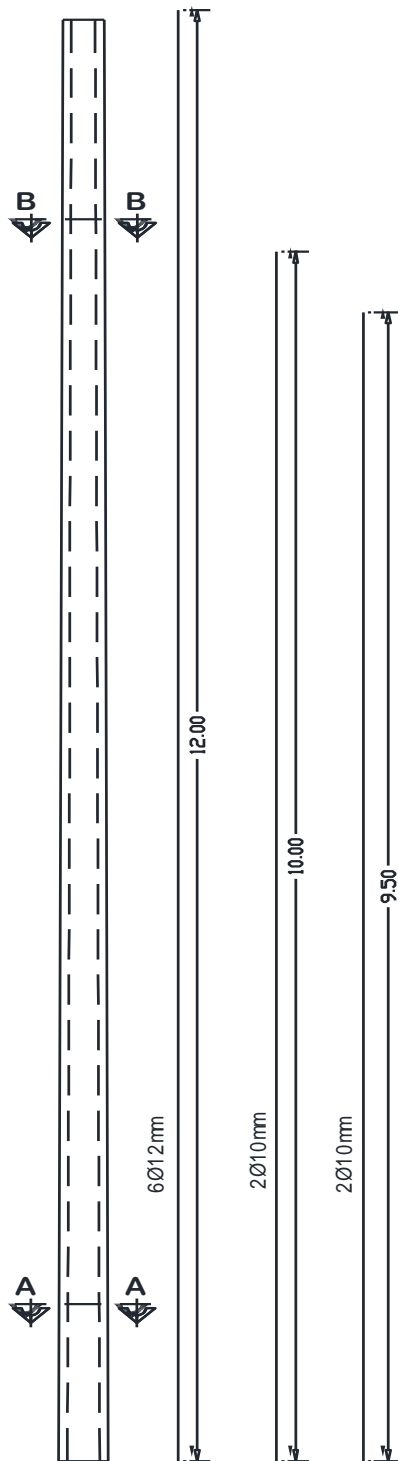
**A - A**



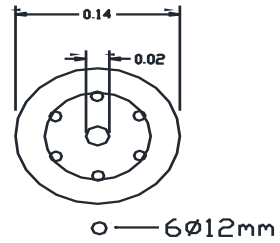
## ELEVACION



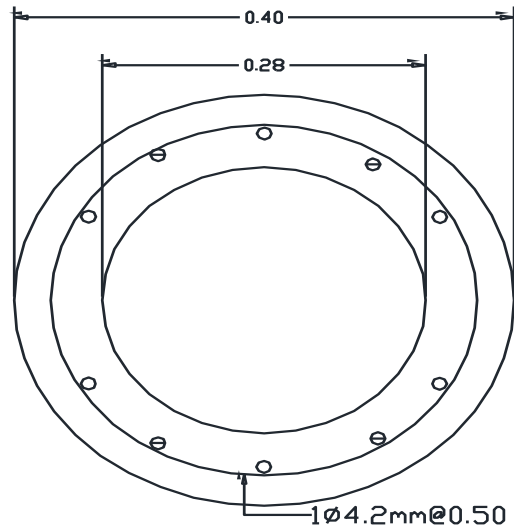
# POSTE 12m X 400Kg



12m x 500Kg	
6Ø12mm	L=12.00m
2Ø10mm	L=10.00m
2Ø10mm	L=9.50m



**B - B**



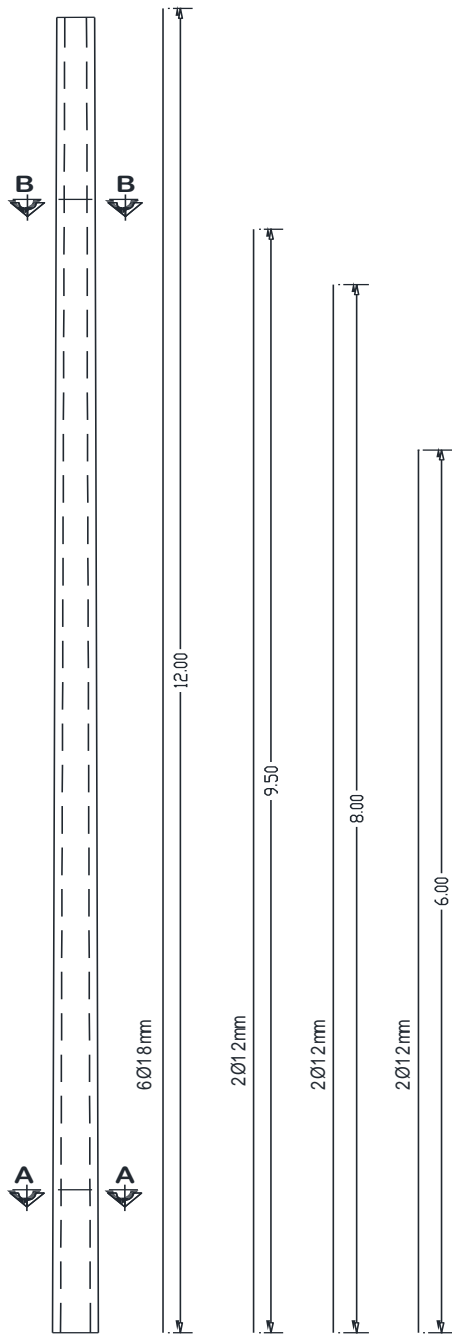
○ — 6Ø12  
 e — 4Ø10mm  
**A - A**



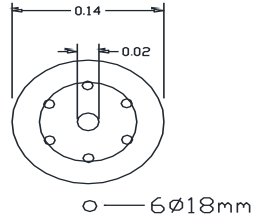
**ELEVACION**



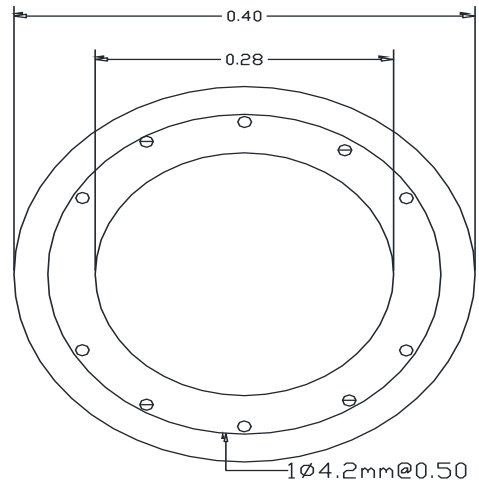
# POSTE 12m X 500Kg



12m x 2000Kg	
6Ø18mm	L=12.00m
2Ø12mm	L=10.00m
2Ø12mm	L=9.50m
2Ø12mm	L=8.00m



**B - B**



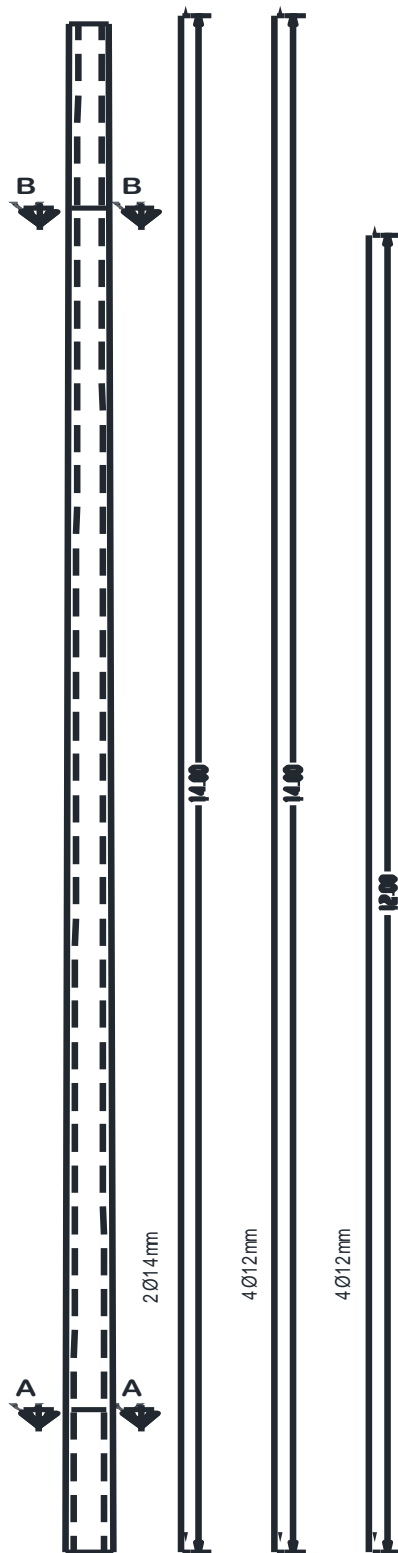
**A - A**



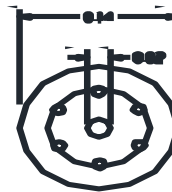
**ELEVACION**



**POSTE 12m X 2000Kg**

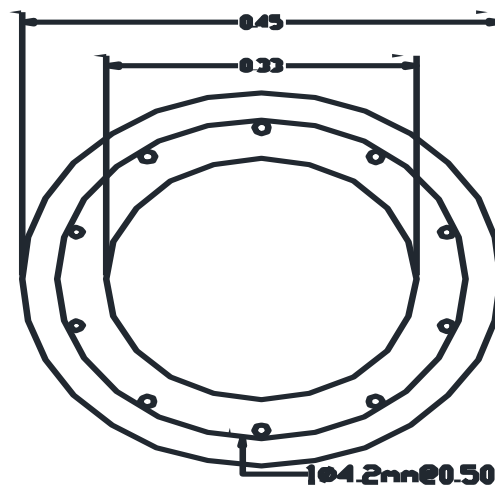


14m x 500Kg	
2Ø14mm	L=1400m
4Ø12mm	L=1400m
4Ø12mm	L=1200m



- — 2Ø14mm
- — 4Ø12mm

**B - B**



- — 2Ø14mm
- — 8Ø12mm

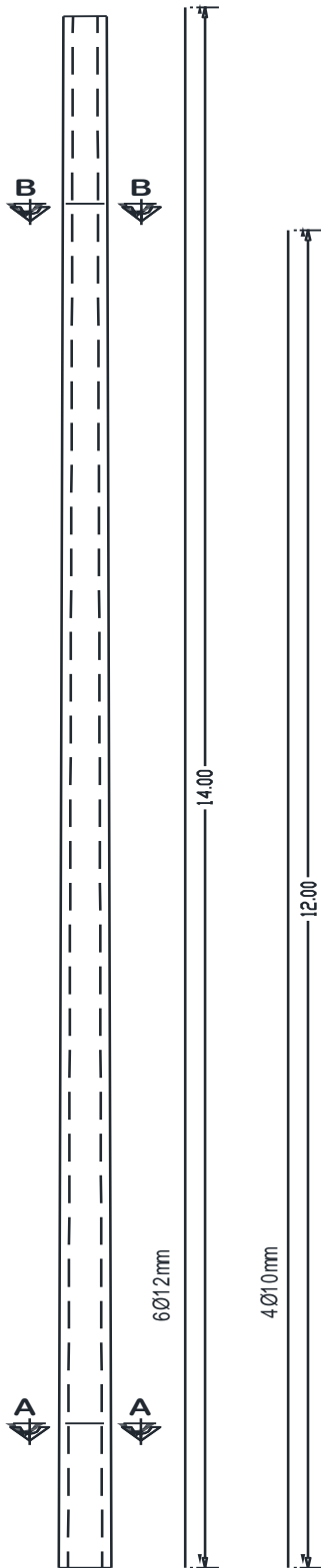
**A - A**



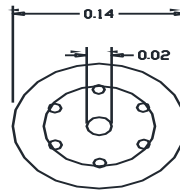
**ELEVACION**



**POSTE 14m X 600Kg**

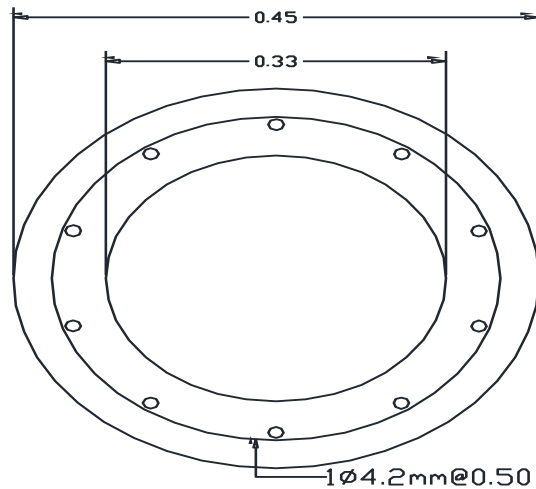


14m x 500Kg	
6Ø12mm	L=14.00m
4Ø10mm	L=12.00m



○ — 6Ø12mm

**B - B**



○ — 10Ø12mm

**A - A**



**ELEVACION**



**POSTE 14m X 500Kg**

### Anexo 3: Instalaciones Fabrica





