

Estudio de factibilidad “Industrias de cal el futuro”

Estudio de factibilidad para el mejoramiento del proceso productivo en la producción y comercialización de cal en la empresa “Industria El futuro” en el municipio de San Francisco  
Putumayo

Brayan J. Enríquez Cancimansi y David Eduardo Erazo Tapia

Programa de Contaduría Pública, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad  
CESMAG

El presente trabajo de grado tiene como propósito cumplir con el requisito exigido para optar el  
título de pregrado como contador público en la Universidad CESMAG

La correspondencia referente a este trabajo debe dirigirse al programa de Contaduría Pública de  
la Universidad Cesmag, correo electrónico [contaduria@unicesmag.com.co](mailto:contaduria@unicesmag.com.co)

Estudio de factibilidad “Industrias de cal el futuro”

Estudio de factibilidad para el mejoramiento del proceso productivo en la producción y comercialización de cal en la empresa “Industria El futuro” en el municipio de San Francisco Putumayo

Brayan J. Enríquez Cancimansi y David Eduardo Erazo Tapia

Programa de Contaduría Pública, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Universidad CESMAG

Asesor: Mg. Marleny Farinango

3 de marzo de 2025

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

Jurado 1

---

Jurado 2

San Juan de Pasto, 2024

El pensamiento que se expresa en esta obra es exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete la ideología de la Universidad CESMAG.

### **Dedicatoria**

Con amor y gratitud, dedicamos este trabajo de grado a nuestros padres, cuyo apoyo incondicional y sabiduría han guiado nuestro camino académico. Su dedicación y valores han sido la base de nuestra formación y crecimiento personal.

Agradecemos profundamente a nuestras familias por su paciencia, amor y aliento constante durante nuestras largas horas de estudio y dedicación a este proyecto. Su apoyo ha sido nuestra principal fuente de motivación para alcanzar nuestros objetivos.

También expresamos nuestra gratitud a todas las personas que han creído en nosotros y nos han impulsado a dar lo mejor de nosotros mismos en cada etapa de este proceso. Su confianza en nosotros ha sido fundamental para lograr este éxito.

Finalmente, agradecemos a Dios por otorgarnos la fortaleza y la inteligencia necesarias para culminar con éxito este proyecto de grado.

Con cariño y agradecimiento.

## **Resumen ejecutivo**

El Estudio de Factibilidad para el Mejoramiento del Proceso Productivo y de Comercialización de Cal en la Empresa "Industria El Futuro", ubicado en San Francisco, Putumayo, tiene como propósito evaluar si es viable modernizar los procesos de producción y venta de cal agrícola y viva, un insumo esencial en la construcción y la agricultura. Actualmente, la empresa opera de manera artesanal y enfrenta desafíos en eficiencia, control de calidad y administración de costos, lo cual limita su capacidad de competir en el mercado regional, especialmente en la ciudad de Pasto, donde la demanda de cal muestra una tendencia de crecimiento.

La propuesta de este estudio es evaluar la implementación de tecnología y procesos modernos que permitirían a la Industria El Futuro mejorar su productividad y responder a la demanda en Pasto, una ciudad que presenta un mercado insatisfecho de 477 toneladas de cal en el primer año, incrementándose a 597 toneladas en los próximos cinco años. Uno de los principales cambios sugeridos es la adquisición de un molino industrial, que facilitaría una producción más precisa y eficiente, al reducir desperdicios y optimizar el uso de materia prima. Además, se contempla una revisión de los precios de venta, que actualmente son competitivos, y se recomienda ajustar el precio anualmente según el Índice de Precios al Consumidor (IPC) para mantener el margen de utilidad frente a la inflación.

Desde el punto de vista financiero, el proyecto es rentable. Con una inversión inicial destinada a maquinaria, infraestructura y capital de trabajo, el estudio estima un Valor Presente Neto (VPN) de \$216.499.958 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior al costo de oportunidad. La relación beneficio-costos de 1,46 indica que cada peso invertido generará un retorno de \$1.46, lo que refuerza la viabilidad económica del proyecto. Adicionalmente, se plantea la importancia de

cumplir con normativas ambientales para evitar sanciones y mejorar la imagen de la empresa en la comunidad. Esto incluye la obtención de permisos de emisión atmosférica, pues la empresa utiliza hornos sin permisos que pueden afectar el entorno.

En conclusión, el estudio identifica una oportunidad viable y rentable para mejorar los procesos y expandir el mercado de Industria El Futuro en Pasto. La empresa puede beneficiarse significativamente al actualizar sus métodos de producción, ajustar precios y optimizar el control financiero y administrativo. Estas acciones no solo contribuirán a mejorar la rentabilidad, sino que también ayudarán a satisfacer la demanda regional de manera sostenible, cumpliendo con la normativa y aprovechando un mercado en crecimiento.

## Tabla de Contenido

1. Título .....	16
1.1 Descripción de la oportunidad de mercado .....	16
2. Objetivos .....	25
2.1 Objetivo general .....	25
2.2 Objetivos específicos .....	25
3. Concepto del negocio .....	26
3.1 En qué consiste el negocio .....	26
3.2 Identificación de bienes y de servicios .....	30
4. Análisis del mercado .....	32
4.1 Investigación de mercado .....	32
4.1.1 Fuentes de recolección de información .....	33
4.1.1.1 Fuentes primarias .....	33
4.1.1.2 Fuentes secundarias .....	33
4.1.1.3 Fuentes terciarias .....	34
4.1.2 Población y muestra .....	34
4.1.2.1 Población .....	34
4.1.2.2 Muestra .....	35
4.1.3 Técnicas e instrumentos de recolección de la información .....	36
4.1.4 Análisis e interpretación de la información .....	37
4.2 Análisis de la demanda .....	44
4.2.1 Identificación de las características de la demanda .....	44



4.2.2 Cálculo y proyección de la demanda .....	45
4.3 Análisis de la competencia .....	49
4.3.1 Identificación de las características de la oferta.....	49
4.3.2 Cálculo y proyección de la oferta .....	51
4.4 Determinación del mercado insatisfecho.....	54
4.5 Estrategias de mercadeo.....	55
4.5.1 Estrategia de publicidad y comunicación .....	55
4.5.2 Estrategia de promoción .....	56
4.5.3 Estrategia de comunicación.....	56
4.5.4 Estrategia de precio .....	56
4.5.5 Estrategia de distribución.....	57
4.5.6 Estrategia de servicio.....	57
4.6 Presupuesto de la mezcla de mercadeo .....	58
5. Plan de operaciones .....	59
5.1 Ficha técnica de productos y/o servicios .....	59
5.2 Localización e identificación del tamaño del negocio .....	62
5.3 Descripción de procesos de producción .....	63
5.4 Distribución física e ingeniería del proyecto .....	70
5.5 Necesidades y requerimientos .....	72
5.6 Plan de producción u operación.....	76
6. Aspectos organizacionales.....	78
6.1 Estructura organizacional.....	78
6.2 Descripción de funciones .....	79

6.3 Normatividad.....	82
6.3.1 Normatividad empresarial.....	82
6.3.2 Normatividad tributaria.....	82
6.3.3 Normatividad técnica.....	85
6.3.4 Normatividad laboral.....	85
6.3.5 Normatividad ambiental.....	87
7. Plan financiero.....	89
7.1 Estudio económico.....	89
7.1.1 Determinación de inversiones.....	89
7.1.3. Cálculo y Proyección de los Ingresos.....	105
7.1.4 Identificación del punto de equilibrio.....	107
7.2.1 Estados financieros.....	109
7.2.1.1 Estado de situación financiera.....	109
7.2.1.2 Estado de Resultados Integral.....	111
7.2.1.3 Flujo de efectivo.....	112
7.2.2 Indicadores de rentabilidad financiera.....	114
7.2.2.1 Valor presente neto (VPN):.....	114
7.2.2.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	116
7.2.2.3 Relación beneficio costo.....	117
Bibliografía.....	125
Lista de anexos.....	129
Anexo 1 Base de datos Ferreterías y Agropecuarias de la ciudad de Pasto.....	129
Anexos 2. Encuesta.....	133

## Tabla de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>Panoramica de la Empresa Industria de cal "El Futuro"</i> .....	26
<b>Figura 2</b> <i>Zona de descargue materia prima, piedra caliza</i> .....	27
<b>Figura 3</b> <i>Puerta artesanal del horno, aquí se extrae la cal</i> .....	27
<b>Figura 4</b> <i>Área de almacenamiento y empaque de cal agrícola</i> .....	28
<b>Figura 5</b> <i>Zona de empaque de cal en bultos para ser comercializada</i> .....	30
<b>Figura 6</b> <i>Formula muestra poblacional</i> .....	35
<b>Figura 7</b> <i>Resultados tamaño muestra</i> .....	36
<b>Figura 8</b> <i>¿Está usted interesado en comprar cal Agrícola fabricada en horno artesanal a un precio acorde a sus necesidades?</i> .....	37
<b>Figura 9</b> <i>¿En que gramaje le interesa comprar la cal ?</i> .....	37
<b>Figura 10</b> <i>¿Qué empaque prefiere para la venta de cal?</i> .....	38
<b>Figura 11</b> <i>¿En qué sectores industriales observa más venta de cal?</i> .....	39
<b>Figura 12</b> <i>¿Qué cantidad de cal compra en promedio mensualmente?</i> .....	39
<b>Figura 13</b> <i>¿Cuánto estará dispuesto a pagar por un bulto de 33 kilos de cal?</i> .....	40
<b>Figura 14</b> <i>¿Qué problemas de calidad suele presentar con la cal?</i> .....	41
<b>Figura 15</b> <i>¿Qué factores influyen en su decisión de compra de cal?</i> .....	41
<b>Figura 16</b> <i>¿Cómo evalúa el servicio al cliente que actualmente recibe al comprar cal?</i> .....	42
<b>Figura 17</b> <i>¿Con que frecuencia vende cal en su establecimiento?</i> .....	42
<b>Figura 18</b> <i>¿Con que frecuencia compra cal a su proveedor?</i> .....	43
<b>Figura 19</b> <i>Mapa de localización San Francisco Putumayo</i> .....	62
<b>Figura 20</b> <i>Diagrama de flujo de producción de la cal</i> .....	67
<b>Figura 21</b> <i>Diagrama de flujo para el pago de nomina</i> .....	69

Figura 22 <i>Plano de industrias de cal “el Futuro”</i> .....	72
Figura 23 <i>Organigrama de la empresa Cal el futuro</i> .....	78
Figura 24 <i>Punto de equilibrio</i> .....	109

## Tablas

Tabla 1 <i>Toneladas de cal compradas por los encuestados en un mes</i> .....	46
Tabla 2 <i>Aplicación de formula valor futuro con indicador ICP</i> .....	48
Tabla 3 <i>Histórico ventas anuales, Industria el Futuro del año 2023</i> .....	51
Tabla 4 <i>Proyección de la oferta con indicador ICP</i> .....	53
Tabla 5 <i>Mercado insatisfecho</i> .....	54
Tabla 6 <i>Presupuesto de la mezcla de mercadeo</i> .....	58
Tabla 7 <i>Ficha técnica de la cal</i> .....	59
Tabla 8 <i>Necesidades y requerimientos de la empresa para el funcionamiento</i> .....	74
Tabla 9 <i>Programación de producción mensual de Industrias el futuro</i> .....	76
Tabla 10 <i>Perfil de cargo Gerente</i> .....	79
Tabla 11 <i>Perfil Profesional del contador publico</i> .....	80
Tabla 12 <i>Perfil de cargo vendedor</i> .....	80
Tabla 13 <i>Perfil de cargo operario de producción</i> .....	81
Tabla 14 <i>Activos fijos actuales en terrenos y obras físicas</i> .....	90
Tabla 15 <i>Inversión que se propone en terrenos y obras físicas</i> .....	90
Tabla 16 <i>Activos existentes en equipo de transporte, maquinaria y herramientas</i> .....	91
Tabla 17 <i>Inversión maquinaria y equipo para mejoramiento del proceso de producción</i>	92
Tabla 18 <i>Inversión en equipo de comunicaciones para el mejoramiento de la comercialización</i> .....	92

Tabla 19 <i>Propuesta de inversión en muebles y enseres para el mejoramiento del proceso de comercialización</i> .....	93
Tabla 20 <i>Inversión para la constitución legal, permisos y software contable</i> .....	94
Tabla 21 <i>Cálculo de capital de trabajo</i> .....	95
Tabla 22 <i>Inversión necesario para el mejoramiento de la producción y comercialización</i> .....	96
Tabla 23 <i>Costos de operación para un mes de producción 72 toneladas</i> .....	97
Tabla 24 <i>Costos de operación anual</i> .....	97
Tabla 25 <i>Proyección de costos de materia prima anual</i> .....	97
Tabla 26 <i>Costo Mano de Obra Directa mensual y anual</i> .....	98
Tabla 27 <i>Proyeccion de Mano de Obra Directa</i> .....	99
Tabla 28 <i>Costos indirectos de fabricación mensual y anual</i> .....	100
Tabla 29 <i>Proyección de CIF</i> .....	100
Tabla 30 <i>Gasto de Administración y Ventas</i> .....	101
Tabla 31 <i>Proyección de Gastos de Administración y Ventas</i> .....	102
Tabla 32 <i>Otros gastos de producción administrativos y ventas</i> .....	102
Tabla 33 <i>Proyección de Gastos de Producción Admtivos y Ventas</i> .....	103
Tabla 34 <i>Depreciaciones y Amortizaciones de producción y administración</i> .....	103
Tabla 35 <i>Proyección costos y gastos consolidados</i> .....	105
Tabla 36 <i>Proyección precio de venta 2024</i> .....	106
Tabla 37 <i>Proyección de ingresos de ventas</i> .....	106
Tabla 38 <i>Información para calcular el punto de equilibrio</i> .....	107
Tabla 39 <i>Punto de equilibrio</i> .....	108

Tabla 40 <i>Estado de Situación Financiera</i> .....	110
Tabla 41 <i>Estado de resultados integral</i> .....	111
Tabla 42 <i>Estado de resultados integral proyectado</i> .....	112
Tabla 43 <i>Flujo de efectivo proyectado</i> .....	113
Tabla 44 <i>Valor presente neto</i> .....	114
Tabla 45 <i>TIR</i> .....	116
Tabla 46 <i>Relación costo beneficio</i> .....	117

## **1. Título**

Estudio de factibilidad para el mejoramiento del proceso productivo en la producción y comercialización de cal en la empresa “Industria El futuro” en el municipio de San Francisco Putumayo.

### **1.1 Descripción de la oportunidad de mercado**

Como menciona (Haidar J, 2017) “La implementación de tecnologías modernas en la producción de cal, como el uso de molinos industriales, puede mejorar la eficiencia y la productividad en la producción de este producto, lo que a su vez puede reducir los costos de producción y mejorar la calidad del producto final”. (págs. 35-46)

Según (Aguilar. R. Suárez. R. & Barón. C, 2018) “la evaluación de la factibilidad de proyectos de inversión en la industria de la cal debe considerar aspectos como la rentabilidad, la sostenibilidad ambiental y social, la capacidad de financiamiento y la gestión del riesgo.” (pág. 16)

La industria de la cal es un sector que tiene una gran participación, según la Agencia Nacional de minería y su estudio sobre Calizas (ANM, 2016) la explotación de caliza está liderada por empresas dedicadas a la fabricación de cemento y sus derivados, las cuales produjeron 12,5 millones de toneladas de cemento gris en 2016, que representa cerca del 98% de la caliza producida en Colombia. El 2% restante se utiliza como fundente en la industria siderúrgica, fabricación de cal y como roca ornamental en la industria de la construcción (pág. 12)

Así mismo, se resalta que:



Existen 21 establecimientos de cal agrícola y 3 hornos de ladrillo, la cal agrícola en el municipio de San Francisco Putumayo se ha desarrollado desde hace más de cien años y ha sido una base fundamental para el desarrollo de su economía, de esta actividad han dependido muchas familias que complementan de una u otra manera su cadena productiva entre ellos podemos mencionar principalmente a la población que se dedica a la extracción de la piedra caliza siendo esta la materia prima principal donde varias familias se han dedicado a esta actividad, también quienes se dedican a extraer recursos como la leña para venderla a los establecimientos de cal. (Plan de Desarrollo Municipal Hagamos Historia, 2020, pág. 386)

Por lo anterior, se ve la oportunidad de mejorar el proceso productivo y de comercialización en la empresa Productora y Comercializadora “Industria de Cal el Futuro” en el municipio de San Francisco Putumayo en ser una alternativa viable para mejorar la eficiencia y la productividad en la producción de cal, reducir los impactos ambientales asociados a los métodos artesanales y mejorar la competitividad de la empresa en el mercado local y regional. Para esto, es necesario realizar un estudio de factibilidad que evalúe de manera detallada los factores técnicos, económicos, administrativos y ambientales relevantes para tomar una decisión informada y sostenible.

En el desarrollo de esta investigación se plantea realizar un estudio de factibilidad para el mejoramiento del proceso productivo en la producción y comercialización industrial de cal agrícola como una materia prima fundamental para la construcción y agricultura en la Industria de cal “El futuro” ubicada en el municipio de San Francisco Putumayo, debido a que actualmente se realiza el proceso de producción de la cal agrícola de manera artesanal, no existen procesos productivos que permitan industrializar la cal y dentro de este contexto se trata

de enfocarse en el mejoramiento del proceso productivo que permita tomar las mejores decisiones a través del estudio administrativo, financiero, técnico, económico y ambiental de la empresa Industria el Futuro.

Según lo afirma uno de sus propietarios el señor Camilo Ortiz, todas sus operaciones están basadas en una rutina manual y empírica no hay un control interno sobre el manejo de todos los recursos para determinar realmente las utilidades en un periodo de tiempo y se desea aprovechar al máximo todos los recursos que hacen parte de este proceso industrial, sobre todo se busca aprovechar la materia prima principal que es la piedra caliza porque no tiene un proceso adecuado antes de su transformación porque esta piedra se está llenando al horno en diferentes tamaños y al estar a altas temperaturas está afectando su quema total, a través del uso de maquinaria como un molino industrial y mejoramiento de otros procesos se le puede dar la forma adecuada para que su proceso de quema sea más eficiente y así mismo evitar todo tipo de riesgo de pérdidas que se pueda generar porque normalmente no toda la piedra se transforma en cal, lo anterior ayudaría a mejorar la calidad del producto y evitar desperdicios y por ende mejorar las utilidades.

Según lo afirma el propietario la presentación final del producto se realiza a través de un bulto y este no tiene un peso establecido, solo es aproximado porque se empaqueta de acuerdo con el número de palas o instrucción del propietario siendo a veces más grande o pequeño su tamaño, el empaque de este bulto no tiene una marca establecida, es decir en cada establecimiento se utiliza empaque de concentrado de pollo (Solla), y no se logra identificar a que establecimiento puede corresponder la compra de un bulto de cal.

En la actualidad no se ha reflejado avances en cuanto al proceso productivo pues existen factores ambientales que en primer lugar no permiten que la industria progrese debido a que el

cuidado del medio ambiente ha sido fundamental en los últimos años para el planeta pues el mayor riesgo es que la intervención de la maquinaria pueda dañar los ríos de donde se extrae la piedra caliza, otro aspecto negativo como lo menciona al informe estado ambiental del municipio de San Francisco y la Dirección Territorial Putumayo 2020 es que “todos los hornos que funcionan actualmente que en total son 24 funcionan sin permisos de emisión atmosférica generando contaminación en el municipio.” (Corporación para el Desarrollo Sostenible, 2020)

En este contexto, se plantea la necesidad de realizar un estudio de factibilidad para determinar la viabilidad del proceso productivo y la comercialización de cal en la “Industria, El futuro” en el municipio de San Francisco Putumayo, con el objetivo de que este proceso productivo sea más eficiente, rentable y genere las utilidades esperadas así mismo, cumplir con la normatividad ambiental de esta actividad económica reducir los impactos ambientales asociados a los métodos artesanales y mejorar la competitividad de la empresa en el mercado local y regional.

Además, se plantea mejorar el proceso productivo y de comercialización de cal con el fin de generar mayor producción y mitigar el desperdicio de la materia prima que se ha reflejado en todos los establecimientos hasta la fecha, logrando que se pueda obtener mayores beneficios económicos para la empresa incursionando en el mercado ferretero y agropecuario de la ciudad de Pasto debido a que en San Francisco hay mucha competencia que maneja precios más económicos y el mercado no es tan variado como en la ciudad de Pasto.

También, a través de este estudio se pretende lograr que la empresa Industria el Futuro pueda brindar un trabajo estable y con las condiciones que exige la ley mediante el pago de prestaciones sociales a todos los colaboradores. También a través de esta investigación se lograría disminuir el costo de la mano de obra de los colaboradores debido a que se quiere

mejorar los procesos de producción como por ejemplo compra de un molino industrial para la piedra para que se disminuya el tiempo de llenado del horno y se aumente el número de quemas en el año, entre otras mejoras, además con esta investigación se podría darle un valor agregado al proceso de transformación que tiene la piedra caliza, se daría a conocer el producto con una mejor presentación porque actualmente se realiza con empaques de concentrado de soya, es decir se pretende comercializarlo con las características necesarias para la cal como una ficha técnica de empaque donde se identifique el producto, la empresa que lo comercializa, es decir un empaque original mejorando la calidad del producto a través de su presentación y atrayendo nuevos clientes en el mercado.

El precio puede variar porque los compradores buscan negociar con los establecimientos es decir que algunos propietarios tienden a bajar el valor de venta de su producto debido a la necesidad que pueden tener de vender, dando como consecuencia que los clientes se aprovechan de los comerciantes.

Por lo tanto es importante que se realicen sus procesos y procedimientos de forma adecuada con el propósito de tener información asertiva al momento de brindar un informe para sus propietarios, se pueda determinar precios competitivos y así mismo puedan cumplir con sus clientes ofreciendo unidades de producción para la venta en un tiempo determinado, actualmente los procesos de estas industrias se realizan de forma artesanal y se observa que no todos los recursos se utilizan al cien por ciento, pues se evidencia que su principal materia prima que es la piedra caliza en muchas ocasiones termina siendo un desperdicio al final de procesos productivo generando finalmente pérdidas en esta industria.

Dentro del contexto nacional, según (DANE D. A., 2021) la producción de cal en Colombia ha tenido un crecimiento sostenido en los últimos años. En el 2020, la producción de

cal en Colombia alcanzó las 7.1 millones de toneladas, lo que representó un aumento del 6.1% en comparación con el año anterior.

En cuanto al aporte del sector productor de cal al PIB colombiano de acuerdo al (MinMinas, 2020) se estima que este ha sido significativo en los últimos años. Según el Ministerio de Minas y Energía, en el año 2019, el sector de la minería y la extracción, que incluye la producción de cal, representó el 2.1% del PIB colombiano. Además, la producción de cal también genera empleo y dinamiza otras actividades económicas, lo que demuestra su importancia en la economía colombiana. Por tanto, es necesario seguir promoviendo el desarrollo y la competitividad de este sector, mediante la inversión en tecnología, la mejora de la calidad del producto y la exploración de nuevos mercados y usos.

Según el (DANE D. A., 2021) el sector industrial en Colombia representa aproximadamente el 25% del PIB nacional y ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años.

La producción de cal en Colombia se destina principalmente a la construcción, la agricultura y la industria química. Según ASOCAL, (2020) la construcción es el principal sector consumidor de cal en Colombia, representando el 50% de la demanda total de cal en el país. La agricultura es otro sector importante para el consumo de cal en Colombia, ya que se utiliza como corrector de acidez en los suelos. La industria química también es un sector relevante para la demanda de cal en Colombia, ya que se utiliza como materia prima para la producción de otros productos químicos.

La producción de cal es una actividad económica que se encuadra en el sector secundario o sector industrial de la economía. De acuerdo (World Bank, 2021) con el sector industrial representa en promedio alrededor del 30% del PIB mundial, y en muchos países es uno de los

principales motores del crecimiento económico y del empleo. La producción de cal es una de las actividades industriales más antiguas de la humanidad, y su uso se ha expandido en las últimas décadas gracias a sus múltiples aplicaciones en la construcción, la agricultura y la industria química.

En la producción de cal se utiliza como materia prima la piedra caliza, que es un recurso abundante en muchas partes del mundo. La piedra caliza se somete a un proceso de calcinación a altas temperaturas para producir cal viva o óxido de calcio ( $\text{CaO}$ ). La cal viva se hidrata para obtener hidróxido de calcio ( $\text{Ca(OH)}_2$ ), que es el producto final utilizado en diversas aplicaciones. La producción de cal es una actividad que requiere un alto nivel de conocimientos técnicos y de tecnología, y su impacto ambiental y social depende en gran medida de las prácticas y tecnologías utilizadas por las empresas productoras.

Según (Plan de Desarrollo Municipal Hagamos Historia, 2020, pág. 389), el Municipio, por su ubicación posee un amplio mosaico de rocas de origen oxígeno metamórfico y sedimentario, posee una gran riqueza mineral que se manifiesta en: Calizas; mineral que abastece hornos y produce cerca de 1.000 toneladas mensuales de cal viva, que cubre en gran parte la demanda en Departamentos de Nariño, Cauca y el mismo Putumayo. Pizarra; las minas de este material por muchos años se han empleado para mantenimiento de la vía Pasto-Mocoa. Actualmente es poco explotada para prevenir el deterioro ambiental, existen otros materiales como piedra bola o nódulos, grava, arena, arcilla que se constituyen como materia prima para construcciones.

Según (Plan de Desarrollo Municipal Hagamos Historia, 2020), afirma que: en el proceso de producción de cal se producen problemas erosivos en la parte alta del municipio también se sigue con la tala indiscriminada y extracción de madera para la quema de cal y

ladrillo, según el indicador para el año 2019 habían existencia de 19 hornos de cal e identifica que los productores de cal lácteos y ladrillos no poseen los recursos para tecnificar sus procesos de producción debido a que no se ha asignado una financiación a un proyecto productivo y sostenible con infraestructura adecuada para los productores.

Según (Plan de Desarrollo Municipal Hagamos Historia, 2020),, la falta de empleo es una de las debilidades del municipio ya que por la escasa organización en las industrias productoras como las fábricas de producción de cal que son fuentes generadoras de trabajo, en la mayoría de los casos sin prestaciones sociales y demás factores salariales.

Según (Plan de Desarrollo Municipal Hagamos Historia, 2020),, la producción de cal se hace sin normas de producción Invima e ICA, esto hace que desencadene en problemas ambientales, para esto la alcaldía tiene programado tecnificar los procesos para que sean sostenibles y amigables con el medio ambiente desencadenando así en el fortalecimiento de las pequeñas industrias a través de la tecnificación de los procesos de producción de cal en el municipio de San Francisco Putumayo.

Según el plan de desarrollo del municipio de San Francisco Putumayo llamado “Hagamos Historia (2020-2023)”, afirma que,

La falta de comercio genera oportunidades de crecimiento en el municipio debido a la falta de comercio organizado, las fuentes generadoras de empleo son las pequeñas fábricas de cal y ladrillo donde los salarios son menores al mínimo en la mayoría de los casos, además sin prestaciones sociales, seguridad social y demás factores legales. (Plan de Desarrollo Municipal Hagamos Historia, 2020, pág. 388)

Así mismo, según del plan de desarrollo del municipio de San Francisco, Putumayo llamado “Hagamos Historia”(2020-2023), se menciona que no hay apoyo suficiente para la

tecnificación en la elaboración de derivados de arcilla, caliza y tecnificación de hornos debido a esta información dentro del programa de Comercio se propone oportunidades laborales y asistencia técnica donde se menciona a los productores de cal y ladrillo para su tecnificación pero hasta la fecha no se visualiza ningún avance.

En cuanto al sector financiero también se ve perjudicado, puesto que si los establecimientos industriales no están conformados legalmente y no realizan sus actividades según la legalidad en cuanto al pago de los salarios y al manejo adecuado de todos sus recursos, este sector no tiene establecido los costos y gastos que se utilizan en el proceso productivo para determinar un costo unitario, así mismo como no hay esta información, el precio de venta está determinado por un valor estimado entre la competencia, tendiendo a ser diferente en todos los establecimientos.

Así mismo, es ideal tener la información contable organizada y realizar los procedimientos contables para determinar el costo unitario y el precio de venta de acuerdo a las órdenes de producción



## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo general**

Realizar un estudio de factibilidad para el mejoramiento del proceso productivo y de comercialización de cal en la empresa “Industria El Futuro” en el municipio de San Francisco Putumayo

### **2.2 Objetivos específicos**

- Realizar un estudio de mercado para es el mejoramiento del proceso productivo y de comercialización de cal en la empresa “Industria El Futuro”.
- Realizar un estudio administrativo, para el mejoramiento del proceso productivo y de comercialización de cal en la empresa Industria El Futuro en el municipio de San Francisco Putumayo.
- Elaborar un estudio técnico para el mejoramiento del proceso productivo y de comercialización de cal en la empresa Industria El Futuro en el municipio de San Francisco Putumayo.
- Realizar un estudio económico y financiero para el mejoramiento del proceso productivo y de comercialización de cal en la empresa “Industria El Futuro” en el municipio de San Francisco, Putumayo
- Determinar las incidencias sociales, económicas y ambientales derivadas del mejoramiento del proceso productivo y de comercialización de cal en la empresa “Industria El Futuro” en el municipio de San Francisco Putumayo

### 3. Concepto del negocio

#### 3.1 En qué consiste el negocio

Según narra uno de sus propietarios los hornos de cal en San Francisco existen desde hace más de 100 años y la empresa lleva funcionando a su mando hace aproximadamente unos treinta años, fue fundada por el señor Camilo Ortiz con el apoyo de su esposa Carmen Rodríguez quienes vieron la oportunidad de comprar un horno de cal para emprender su propio negocio debido a que contaban con la disponibilidad de algunos recursos, la facilidad de pago para comprarlo a cuotas y además existía el mercado para la comercialización del producto

#### Figura 1

*Panoramica de la Empresa Industria de cal "El Futuro"*



*Nota:* La figura muestra las instalaciones de la empresa industrias de cal “el futuro”.

[Fuente: Autoría propia. (2023)]

Se puede visualizar en esta imagen que se aglomera la leña de tal forma que se almacene ordenadamente en el espacio destinado para este material, en caso de que se encuentren leños grandes se los corta en trozos más pequeños para que al momento de utilizarla se puedan cargar para llevarla a su destino final.

## **Figura 2**

*Zona de descargue materia prima, piedra caliza*



*Nota: Autoría propia.*

En esta imagen se visualiza el espacio para descargar la piedra caliza y también para llenar el horno primero se deben poner las piedras más grandes que se tenga, para ello se utilizan carretas que transporten este material hasta depositarlas en el fondo dejando las piedras más delgadas de último.

## **Figura 3**

*Puerta artesanal del horno, aquí se extrae la cal*



*Nota:* Autoría propia.

Inicialmente por esta puerta se realiza el proceso de quema de la piedra caliza que debe ser continuo día y noche, es por ello que se necesita la ayuda de 2 personas que deben turnarse durante los próximos 5 días y 6 noches, luego de este tiempo se realiza la extracción de la cal. Luego de empacar el producto, se lo sella y se lo almacena como se puede observar en la figura 4 para ser vendido.

**Figura 4**

*Área de almacenamiento y empaque de cal agrícola*



*Nota:* En este lugar se almacena la cal viva y se empaca en bultos. | Fuente: Autoría propia. (2023)

Según el Sr. Camilo Ortiz propietario de la empresa ha logrado llegar a clientela en el departamento de Nariño, gracias a que cuenta con un patrimonio entre los cuales esta una volqueta que ha facilitado el transporte de las materias primas hasta el horno productor logrando así optimizar los tiempos de recolección de la materia prima y también los tiempos de entrega

Actualmente, son parte de la sociedad productora y comercializadora de cal y ladrillo fundada en el año 2021 donde se trabaja en conjunto con 12 accionistas para lograr acuerdos mutuos con otros productores uno de los logros generados es que el precio del bulto por cal es de \$10.000 dando mayor valor a la producción de cal agrícola que es fuente de empleo y de la actividad económica en el municipio de San Francisco Putumayo.

El presente estudio de factibilidad pretende mejorar el proceso productivo identificando las oportunidades que se identifiquen como por ejemplo mediante la adquisición de maquinaria y herramienta como un molino industrial, el cual será el encargado de moler las piedras calizas y

así se garantiza la cocción de piedra que por su tamaño no logran llegar a su punto de ebullición y convertirse en cal para la venta. Además, se pretende formalizar el proceso productivo mejorando los procedimientos de fabricación y comercialización actuales de la cal. Con lo anterior, se pretende ampliar el segmento del mercado enfocándose a la ciudad de Pasto y ver con base en la encuesta que tan factible es expandirse en el mercado y que acogida pueda tener entre los comerciantes de la ciudad, en donde se comercializa junto con el triturado, arena, tierra y demás materiales de construcción, pero en menor y de manera informal.

### **Figura 5**

*Zona de empaque de cal en bultos para ser comercializada*



*Nota:* Lugar donde se empaqueta la cal en bultos de 33 kilos. | Fuente: Autoría propia (2023)

### **3.2 Identificación de bienes y de servicios**

Entre los bienes y servicios que la empresa ofrece se encuentran los siguientes:

- Cal agrícola en presentación de bulto de aproximadamente 32 kilos
- Cal viva en presentación de bulto aproximadamente 32 kilos
- Ceniza en presentación de bulto de aproximadamente 32 kilos
- Ladrillo quemado presentación por unidad peso aproximado de cuatro kilos

- Servicio de transporte en vehículo tipo volqueta para materiales de construcción máxima capacidad de transporte de 10 toneladas.

## **4. Análisis del mercado**

### **4.1 Investigación de mercado**

De acuerdo a lo expresado por el propietario de la empresa “Industria El futuro” actualmente el proceso de producción y comercialización se realiza de manera empírica puesto que es un oficio de tradición. La empresa está legalmente constituida con Nit y cámara de comercio. Sin embargo, aún no posee los requisitos legales para la comercialización como por ejemplo registro INVIMA, el cual está en trámite de expedición. La cal se vende a empresas avícolas, dueños de galpones, agricultores. Hasta la fecha las estrategias de publicidad y marketing no existen, los clientes que llegan es debido por la zona de san francisco que es conocida por tener hornos productores de cal, y al campesino o agricultor se le facilita comprar al por mayor a un precio más económico, también hay clientes agricultores, ferreterías donde se comercializa la cal fabricada en el horno cal el futuro, así mismo se menciona que en la empresa “Industria El futuro” ven la oportunidad de llegar a diferentes mercados tales como ferreterías y centros agropecuarios ubicados en la ciudad de Pasto con un producto que cumpla con los estándares legales para la comercialización, un producto en diferentes gramajes que se adecue a la necesidad del consumidor final y que compita en precio con otras marcas productoras de cal del mercado.

Según la información de la Base de datos de Ferreterías y Agropecuarias registradas en la Cámara de Comercio para el año 2023, son 1287 establecimientos comerciales. (Pasto, 2023)

Según sus propietarios el horno se dedica a hacer cal mediante la transformación de la piedra caliza la cual se cocina a altas temperaturas en un horno artesanal acondicionado para tal fin, similar al que se utiliza en la fabricación de ladrillo, en este proceso la cocción de la piedra caliza se realiza durante 5 días y 4 noches aproximadamente, tiempo en el cual se debe estar



alimentando de forma manual la llama con leños que han sido recolectados con anticipación, para garantizar aprovechar toda la materia prima , cuando pasa este tiempo se deja enfriar por un día más para proceder a sacar el producto caliente, al cual se le adiciona agua para que estas piedras que fueron sometidas a altas temperaturas exploten y se conviertan el cal agrícola, después de este proceso se realiza el respectivo empaque para posteriormente comercializarlo en el municipio de San Francisco y a clientes de la ciudad de Pasto que lo utilizan para actividades agrícola como galpones o cultivos.

Según el propietario las ventas antes no eran tan buenas debido a la competencia que existe en el mercado, pero gracias al servicio de calidad y el tiempo de entrega a los clientes fue un factor que diferencio de los demás hornos.

#### ***4.1.1 Fuentes de recolección de información***

##### **4.1.1.1 Fuentes primarias**

Las fuentes primarias son fundamentales en cualquier investigación, ya que proporcionan información original y no interpretada por otros autores o investigadores, en esta investigación se utilizará herramientas como la encuesta a los propietarios y/o administradores de locales comerciales de la ciudad de Pasto que tienen como actividad económica la comercialización de productos agropecuarios como abonos y fertilizantes, ferreterías y almacenes de material para construcción que tengan incluido en su catálogo la venta de cal.

##### **4.1.1.2 Fuentes secundarias**

Para esta investigación se utilizarán referencias de libros, tesis, textos, artículos, científicos, información de la Cámara de Comercio de la ciudad de San Juan de Pasto, boletines de la cámara de comercio, etc., que hablen acerca del tema de la cal y documenten sobre los

aspectos técnicos, de mercado, incidencias ambientales y demás estudios administrativos y financiero.

#### **4.1.1.3 Fuentes terciarias**

Se utilizarán referencias de Internet donde se encuentre información relacionada con el tema de la cal tanto en mejoras de producción como de comercialización consultadas en Google académico, también se consultará información en revistas científicas publicadas en internet, periódicos y trabajos de grado.

#### **4.1.2 Población y muestra**

##### **4.1.2.1 Población**

La población de este estudio se centrará en la ciudad de Pasto, lugar en donde se busca ampliar la comercialización del producto, se resalta que la producción se realiza en el municipio de San Francisco Putumayo ubicado a dos horas de la ciudad de Pasto, pero se identifica la necesidad y demanda que podría tener la cal en Pasto en las ferreterías y centros agropecuarios donde se comercializa la cal agrícola. Además, posteriormente se busca consolidar el mercado a otras localidades como San Francisco y pueblos aledaños como Sibundoy, Colon, y Santiago donde ya se realizan ventas, no obstante, también hay otros hornos que producen cal y por ende la participación en el mercado disminuye un poco.

Según informe solicitado a la Cámara de Comercio de Pasto por medio de correo electrónico se obtuvo una base de datos de puntos comerciales dedicadas a la actividad comercial con código CIIU 4752 la cual es “Comercio al por menor de artículos de ferretería pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados” y Código CIIU 4620 la cuál es “Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias; animales vivos” en la ciudad de Pasto

ya que en estos lugares es donde se comercializa la cal. (Camara de comercio San Juan de Pasto, 2023)

Según la información de la Base de datos de Ferreterías y Agropecuarias registradas en la Cámara de Comercio para el año 2023, son 1287 establecimientos comerciales.

#### 4.1.2.2 Muestra

Según la información de la Base de datos de Ferreterías y Agropecuarias registradas en la Cámara de Comercio para el año 2023, son 1287 establecimientos comerciales. (Pasto, 2023) (ver anexo 1)

Según (Stephens., 2009) para obtener el tamaño ideal de la muestra se hace uso de la siguiente fórmula propuesta

#### Figura 6

*Formula muestra poblacional*

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

*Nota:* Con esta fórmula consultada en internet se calcula la muestra. | Fuente: calculadora muestral (2023)

En donde:

- n      Tamaño de la muestra
- z      Nivel de confianza deseado
- p      Proporción de la población con la característica deseada
- q      Proporción de la población sin la característica deseadas

e Nivel de error dispuesto a cometer

N Tamaño de la población

**Figura 7**

*Resultados tamaño muestra*



The image shows a web-based calculator titled "Calculadora de Muestras". On the left is a logo for "aen" (asesoría económica & marketing S.C.) with the text "asesoría Económica & Marketing Copyright 2009". The calculator interface includes the following elements:

- Margen de error: 10% (dropdown menu)
- Nivel de confianza: 95% (dropdown menu)
- Tamaño de Población: 1287 (input field)
- Calcular (button)
- Results displayed in red text:
  - Margen: 10%
  - Nivel de confianza: 95%
  - Población: 1287
  - Tamaño de muestra: 90

*Nota:* La figura muestra el cálculo de la formula muestral (Calculadora muestral, 2023).

El tamaño de la muestra para esta investigación son 90 establecimientos que se componen de ferreterías y establecimientos dedicados al comercio de productos agropecuarios a quienes se debe aplicar la encuesta para obtener una respuesta aproximada. (Pasto, 2023)

#### ***4.1.3 Técnicas e instrumentos de recolección de la información***

Para obtener la información que permita desarrollar esta investigación se aplicarán encuestas a los propietarios y/o administradores de las ferreterías y centros agropecuarios de la ciudad de Pasto puesto que es un mercado amplio que tiene mayor oportunidad de mercado.

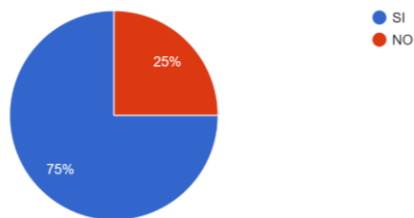
La encuesta que se realizará va dirigida a la muestra de 90 propietarios y/o administradores de Ferreterías y Agropecuarias registradas en la cámara de comercio de Pasto para el año 2023, que se dedican a la actividad comercial con código CIIU 4752 la cual es "Comercio al por menor de artículos de ferretería pinturas y productos de vidrio en

establecimientos especializados” y la actividad con código comercial CIU 4620 “Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias animales vivos” en la ciudad de Pasto ya que en estos lugares es donde se comercializa la cal. (Ver anexo 1.)

#### 4.1.4 Análisis e interpretación de la información

##### Figura 8

¿Está usted interesado en comprar cal Agrícola fabricada en horno artesanal a un precio acorde a sus necesidades?

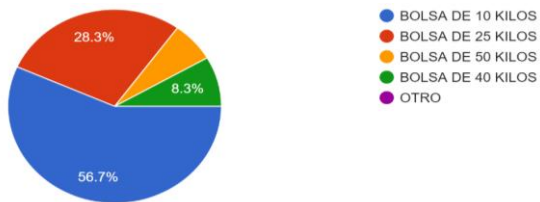


Nota: Grafica encuesta. | Fuente: Esta investigación (2023)

**Análisis Figura 8:** Mas de la mitad de la población encuestada está interesada por el producto que se está ofreciendo, y una pequeña de la población no comercializa cal en sus negocios, esto lleva a inferir que hay una buena oportunidad para ofrecer el producto en estos lugares y así poder competir con los otros proveedores de estos centros ferreteros y agrícolas que demandan el producto.

##### Figura 9

¿En que gramaje le interesa comprar la cal ?

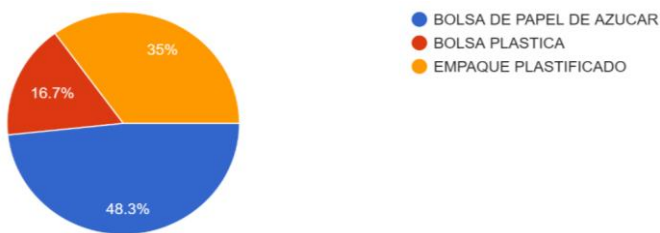


Nota: Grafica encuesta. | Fuente: Esta investigación (2023)

**Análisis Figura 9:** Como se observa en la imagen un poco más de la mitad de los encuestados prefieren que la cal se empaque en bolsas de 10 kg. Esto da a entender que la mayoría de las personas encuestadas optan por tamaños pequeños para la comercialización y venta del producto, Aproximadamente una tercera parte de la población prefiere en gramaje de 25 kilos, es importante no descuidar las preferencias de aquellos que optan por bolsas de 25 kg y 40 kg ya que la suma de estos segmentos de mercado representa una parte significativa de la clientela.

#### Figura 10

¿Qué empaque prefiere para la venta de cal?



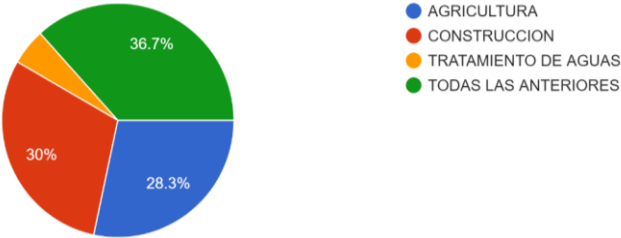
Nota: Grafica encuesta. | Fuente: Esta investigación (2023)

**Análisis Figura 10:** Poco menos de la mitad de la población prefiere el empaque de papel de azúcar para la cal debido a que valoran las características asociadas con este tipo de

empaque, como la reutilización y la biodegradabilidad del papel, hay una tercera parte de la población que prefiere el empaque plastificado también llamado saco de lámina de polipropileno el cual ofrece ventajas como la durabilidad y la protección del producto contra la humedad.

**Figura 11**

*¿En qué sectores industriales observa más venta de cal?*

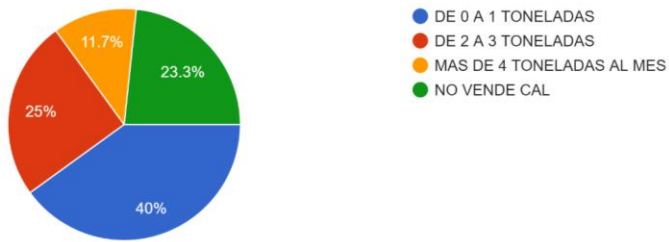


*Nota:* Grafica encuesta. | Fuente: Esta investigación (2023)

**Análisis Figura 11:** la mayor parte de los encuestados coinciden que venden cal para diferentes sectores productivos, una tercera parte de los encuestados venden cal al sector de la construcción, muchas personas asocian este producto con proyectos de construcción y obras civiles, una parte importante de los encuestados mencionaron que venden cal a los agricultores para cuidar de la plaga sus cultivos.

**Figura 12**

*¿Qué cantidad de cal compra en promedio mensualmente?*

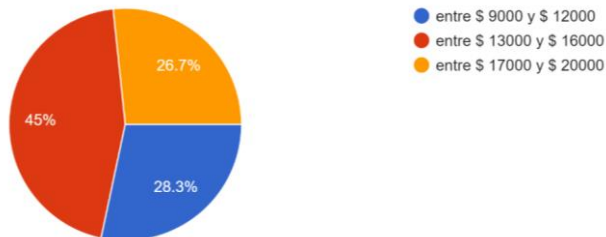


Nota: Grafica encuesta. | Fuente: Esta investigación (2023)

**Análisis Figura 12:** La mayor parte de los encuestados afirman comprar cal en sus establecimientos, según la gráfica los establecimientos compran entre 0 a 3 toneladas de cal mensualmente, y una parte de ellos afirma comprar más de 4 toneladas al mes.

### Figura 13

¿Cuánto estará dispuesto a pagar por un bulto de 33 kilos de cal?



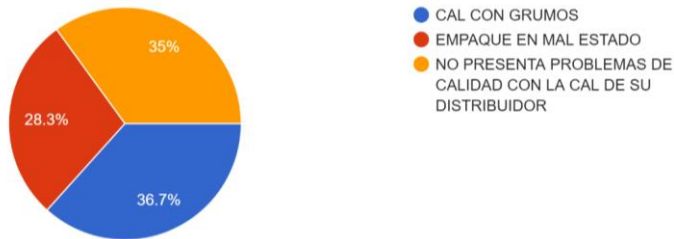
Nota: Grafica encuesta. | Fuente: Esta investigación (2023)

**Análisis Figura 13:** La mayoría de los encuestados coinciden en que estarían dispuestos a pagar un valor entre los \$13.000 a \$16.000 pesos por un bulto de 33 kilos de cal. Esta información servirá para poder calcular un margen de utilidad y tener una idea de cómo se desarrollará la comercialización de cal en la ciudad de Pasto. Teniendo en cuenta que el precio de venta en mina es diferente al del punto de venta, se podría sacar provecho con respecto a los precios y en las utilidades que le puede generar a la empresa



**Figura 14**

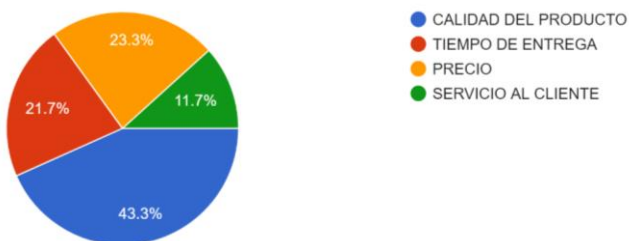
*¿Qué problemas de calidad suele presentar con la cal?*



**Análisis Figura 14:** un porcentaje de la población afirma que la cal suele venir con grumos. Este es un problema significativo que afecta a un tercio de los encuestados. Los grumos pueden ser un indicador de humedad en el producto o problemas de almacenamiento. Los consumidores pueden percibir esto como una disminución en la calidad y la facilidad de uso del producto, el 35% de la población encuestada no presenta problemas de calidad con la cal de su distribuidor. Esto es un hallazgo positivo, ya que indica que una mayoría considerable de los encuestados está satisfecha con la calidad del producto que obtienen.

**Figura 15**

*¿Qué factores influyen en su decisión de compra de cal?*



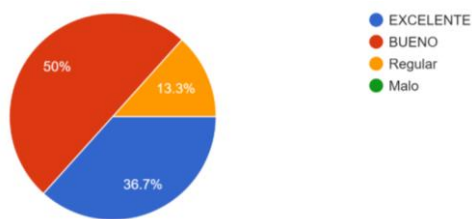
*Nota:* Grafica encuesta. | Fuente: Esta investigación (2023)

**Análisis Figura 15:** Casi la mitad de la población encuestada menciona la "calidad del producto" como el factor más influyente en su decisión de compra, sin embargo también otra parte de los encuestados se dejan guiar por el precio, aunque muchas veces un producto económico no quiere decir que sea bueno, otra parte coinciden en que el tiempo de entrega después de realizar la orden de compra suele verse retrasados por bloqueos en la vía panamericana ya que es un producto que lo compras a empresas de Medellín, Buga.

Esta respuesta es importante para diseñar estrategias que permitan satisfacer las necesidades de este mercado

### Figura 16

*¿Cómo evalúa el servicio al cliente que actualmente recibe al comprar cal?*

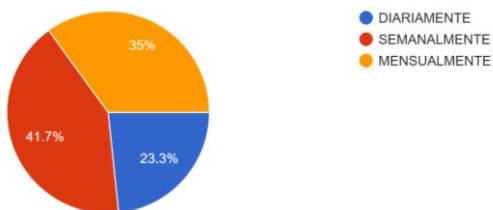


*Nota:* Grafica encuesta. | Fuente: Esta investigación (2023)

**Análisis Figura 16:** La mitad de los encuestadas calificó el servicio al cliente como "bueno". Esta respuesta da a entender la importancia de saber llegar al cliente, empezando por ofrecerle un producto de una excelente calidad a un excelente precio.

### Figura 17

*¿Con que frecuencia vende cal en su establecimiento?*

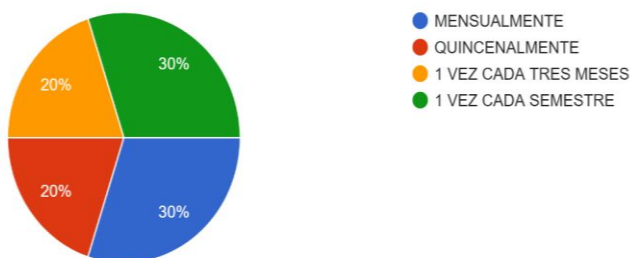


*Nota:* Grafica encuesta. | Fuente: Esta investigación (2023)

**Análisis Figura 17:** La mayor parte de los encuestados respondió que realiza ventas de cal de manera regular a lo largo de la semana. Esta frecuencia podría indicar una demanda constante o una rotación rápida del producto, el 35% mencionó que vende cal mensualmente, en conclusión, según la gráfica se analiza que la venta de cal se mantiene constante a lo largo del año.

### Figura 18

*¿Con que frecuencia compra cal a su proveedor?*



*Nota:* Grafica encuesta. | Fuente: Esta investigación (2023)

**Análisis Figura 18:** La mayoría de los encuestados coincide que compra cal a sus proveedores mensualmente y otra parte importante compra una vez cada semestre, lo que sugiere una demanda constante o una necesidad constante del producto, sin embargo, industrias de cal “el futuro” cuenta con la capacidad de satisfacer esta demanda.

## **4.2 Análisis de la demanda**

### ***4.2.1 Identificación de las características de la demanda***

A continuación, se analizará cómo se comporta la demanda de la cal tomando como referencia las respuestas de la encuesta, y analizando que es lo que quiere la demanda y como lo quiere, se observa según resultados de encuesta que la mayoría de ferreterías y centros agropecuarios están de acuerdo en comprar la cal por bultos en presentación de 10 kg a 40 kg, y que esta venga en un empaque resistente que conserve todas las propiedades y calidad del producto.

Un factor importante es el precio, los encuestados están de acuerdo o perciben que el precio al que puede llegar la cal en bultos sería más económico que de otros proveedores, desde un precio que oscila entre los \$ 13.000 a los \$ 18.000, valor el cual la mayoría de la población estaría dispuesta a pagar.

La población encuestada está de acuerdo o coinciden que sería viable comprar a productores de cal que se encuentren más cerca a sus negocios ya que estos abaratarían costos del producto y se puede ofrecer un producto más económico al consumidor final.

En base a las encuestas realizadas a las ferreterías encuestadas, la mayoría son clientes potenciales para distribuir la cal agrícola en la ciudad de Pasto, dado que en la ciudad no existe una empresa que se encargue de fabricar y de distribuir este producto.

Según la información recolectada, de las ferreterías encuestadas el 40 % vende aproximadamente 1 tonelada cada mes, la cual se representa en una oportunidad de mercado para expandirse en esta ciudad debido a que industrias de cal “el futuro” tiene capacidad de producir 62 toneladas al mes promedio.

#### ***4.2.2 Cálculo y proyección de la demanda***

El mercado objetivo del presente estudio está conformado por una muestra de 90 ferreterías, a los propietarios se los encuestó para observar el comportamiento de la demanda y oferta la cual se debe proyectará anualmente, para este cálculo se trabajara con el IPC , el cual para el año 2023 fue del 1% según fuentes del DANE. (DANE, dane.gov.co, 2023) y observar las respectivas características, es importante mencionar como se observa en la figura 12 , en donde se identifica que la mayoría de la población encuestada afirmaron vender cal agrícola en sus negocios.

Se va a realizar el cálculo y proyección de la demanda anual, en primer lugar, teniendo como base la respuesta dada por los encuestados (ver Figura 12) sobre la frecuencia de ventas que tienen en sus establecimientos

El 40 % de los encuestados es decir 40 establecimientos afirmaron comprar hasta 1 tonelada mensual, el 25% es decir 23 establecimientos compran de 2 a 3 toneladas, 11 establecimientos compran más de 4 toneladas al mes, en base a estos datos de realiza el cálculo de la siguiente tabla.

*Unidades para comprar al mes por los demandantes de cal*

**Tabla 1*****Toneladas de cal compradas por los encuestados en un mes***

Cantidad toneladas compradas al mes (90 encuestados)	% de participación dentro de los encuestados	Numero negocios en base a encuesta (90)	Núm. Negocios totales (1248)	Media intervalo en toneladas	Toneladas al mes	Toneladas al año
De 0 a 1,9 ton	40%	36	499	0,95	34,2	410
De 2 a 3 toneladas	25%	23	312	2,5	56,3	676
De 3,1 a 4 toneladas	12%	11	146	3,5	37	444
<b>Total</b>	<b>77%</b>	<b>69</b>	<b>957</b>	<b>6,9</b>	<b>111,1</b>	<b>1333</b>
No venden	23%	21	291			

*Nota:* datos tomados de la encuesta realizada a los dueños de locales comerciales donde venden cal.

La columna titulada “cantidad toneladas” indica el intervalo de ventas en toneladas en un número determinado de negocios. Este intervalo fue seleccionado dentro de la pregunta 12 de la encuesta. Los intervalos son: de 0 a 1,9 toneladas, de 2 a 3 toneladas, de 3,1 a 4 toneladas y un total general.

La columna “%” muestra el porcentaje de negocios que se encuentran en cada intervalo de ventas, es decir 40% de las personas encuestadas venden de 0 a 1,9 toneladas, el 25% de las personas encuestadas venden de 2 a 3 toneladas al mes, el 12% de las personas encuestadas venden de 3,1 a 4 toneladas y 77% (total) representa el porcentaje de personas que venden cal en sus locales

La columna titulada “numero negocios en base a encuesta (90 encuestados)” representa el porcentaje de negocios encuestados (90 encuestados) expresado en número de personas o locales que compran cal, es decir el 40% de encuestados da como total 36 negocios; el 25% representan

23 negocios; el 11% representan 11 negocios, todo lo anterior suma un total de 77% que da a entender que de 90 encuestados 69 de ellos compran cal en diferentes cantidades

La columna titulada “núm. Negocios totales (1247)”, muestra el número total de negocios (1247) que compran cal teniendo como base el número total de negocios que se dedican a la actividad comercial de ferreterías o venta de productos agropecuarios, es decir en la primera fila si el total de negocios es 1247, este valor al calcularle el 40% da un total de 499 negocios que compran de 0 a 1,9 toneladas, la segunda fila explica que el 25 % de 1247 negocios representan 312 negocios.

La columna “media intervalo” muestra la media de ventas en toneladas para cada intervalo de ventas. Las medias son: 1000, 2500, 3501.

La columna “expresado en toneladas” muestra el resultado de la multiplicación de la media intervalo de compras expresado en toneladas para cada intervalo, es decir el 40% de los encuestados compra en promedio 34,4 toneladas al mes, el 25% de negocios compraría un total de 56,3 toneladas al mes, un 12% compran 37 toneladas al mes, con estos datos se tiene conocimientos que entre todos los encuestados compran alrededor de 111 toneladas al mes

La última columna es la que multiplica la cantidad en toneladas al mes por 12 meses del año. Y este valor es el que servirá para hacer la proyección de la demanda

Para su proyección de 5 años desde el año 2024 a 2028 se aplicará la fórmula de VF (Valor Futuro) que, de acuerdo con Gomis, A. (2021) es un método de modelo financiero utilizado como punto de referencia sobre el coste próximo que puede tener una propiedad, las unidades de producción de un producto, fondo monetario o una actividad de inversión; con la siguiente formula:

$$VF = VA \times (1 + r)^n$$

En donde para el caso de este plan de negocios es:

VF = Valor futuro.

VA = Valor actual de unidades demandadas

r = ICP 2023

n = Número de períodos.

Este estudio medirá la proyección de la demanda en base al ICP que para el año 2023 fue de 1% (DANE, dane.gov.co, 2023).Aplicando la fórmula del valor futuro citada anteriormente, se obtuvo el cálculo y proyección de la demanda así

**Tabla 2**

*Aplicación de formula valor futuro con indicador ICP*

Año	Toneladas compradas al año		ICP 2023 1%	Proyección demanda
2024	1.333	*	1,0	1.347
2025	1.347	*	1,0	1.374
2026	1.374	*	1,0	1.415
2027	1.415	*	1,0	1.473
2028	1.473	*	1,0	1.548

*Fuente.* Este estudio

La columna año: Esta columna muestra el año para el cual se está proyectando la demanda.

La columna toneladas compradas al año muestra el valor actual de la demanda en toneladas para cada año.

La columna ICP muestra el índice de crecimiento porcentual (ICP) que se está utilizando para proyectar la demanda. En este caso, el ICP es del 1% anual.



La columna Valor Futuro muestra el valor proyectado de la demanda en toneladas para cada año, calculado utilizando la fórmula  $(1 + ICP)^n$ , donde ICP es el índice de crecimiento porcentual.

Por ejemplo, para el año 2024, el valor actual es 1333 toneladas, y el valor futuro se calcula como  $(1 + 1\%)^1 = 1347$  toneladas. Que serían las unidades demandadas para el año 2024

### **4.3 Análisis de la competencia**

#### ***4.3.1 Identificación de las características de la oferta***

En el sector de la construcción y la manufactura, la cal es un insumo fundamental para la producción de cemento, morteros y otros materiales. En Colombia, la industria de la cal es competitiva y dinámica, con varias empresas que ofrecen una variedad de productos y servicios. Sin embargo, para mantenerse competitivas, estas empresas deben analizar y comprender los factores clave que influyen en su desempeño y posición en el mercado.

En este análisis, se examinarán las características de la oferta, debilidades, fortalezas, tecnología utilizada en procesos de producción y otros factores relevantes de las principales empresas productoras de cal en Colombia. Este estudio permitirá identificar patrones y tendencias en la industria, así como oportunidades y desafíos para las empresas que buscan mejorar su posición en el mercado y aumentar su competitividad.

A través de este análisis, se buscará proporcionar una visión completa y actualizada de la industria de la cal en Colombia, lo que permitirá a las empresas tomar decisiones informadas y estratégicas para mejorar su desempeño y alcanzar sus objetivos.

La competencia en el mercado de la cal en el municipio de San Francisco, Putumayo, se caracteriza por la presencia de hornos tradicionales que utilizan leña como combustible,

generando un mayor impacto ambiental. Estos hornos artesanales presentan procesos manuales que limitan la eficiencia y calidad de la cal producida, lo que resulta en una calidad variable.

Sin embargo, la empresa se destaca por su innovación en el uso de carbón mineral, lo que reduce el impacto ambiental y mejora la eficiencia energética. Además, contará con un proceso industrializado que garantice la calidad consistente de la cal. La implementación de la factura electrónica y su constitución legalmente, también permitirá cumplir con las normativas y facilitar la transparencia y eficiencia en las operaciones.

En este sentido, la empresa tendrá una ventaja competitiva significativa frente a la competencia. Sin embargo, es importante considerar las amenazas que pueden afectar la operación, como la entrada de nuevas empresas que adopten tecnologías más eficientes y sostenibles, o cambios normativos que puedan afectar la operación.

El análisis de la competencia en el mercado de la cal en el municipio de San Francisco, Putumayo, permitirá identificar oportunidades para diferenciar y mejorar la posición en el mercado, así como amenazas que se deberá considerar para mantener la ventaja competitiva.

La empresa cuenta con una ubicación estratégica en San Francisco, Putumayo, lo que le permite aprovechar la proximidad con el mercado de Pasto y obtener una ventaja significativa frente a las grandes empresas del país. A pesar de que estas empresas tienen mayor capacidad de producción, la distancia y los costos de transporte les impiden competir con la empresa en este mercado local.

La volqueta de 8 toneladas de capacidad de la empresa le permite transportar la cal de manera eficiente y económica, lo que le permite ofrecer precios competitivos y un servicio de entrega rápido y confiable. Además, la presencia local de la empresa le permite tener un mayor conocimiento del mercado y adaptarse rápidamente a las necesidades de sus clientes.

En resumen, la ubicación y capacidad de transporte de la empresa le permiten sacar ventaja de la distancia y competir de manera efectiva con las grandes empresas del país, lo que la posiciona como líder en el mercado local de la cal.

#### **4.3.2 Cálculo y proyección de la oferta**

Se va a realizar el cálculo y proyección de la oferta anual, teniendo en cuenta el reporte que registra la empresa industrial de cal el futuro, debido a que del informe de ventas mensual de los productores aledaño no es exacto y no llevan un control adecuado sobre las unidades productivas.

El reporte de unidades producidas en un año es crucial para identificar oportunidades de mercado insatisfecho en la ciudad de Pasto. Al contar con este dato, se puede evaluar la viabilidad de expandir la oferta y llegar a un mayor número de ferreterías. Además, se ha identificado que un porcentaje significativo de establecimientos encuestados demanda cal en diferentes gramajes, lo que destaca la importancia de ofrecer flexibilidad en la producción para atender las necesidades específicas de cada cliente.

La capacidad de Industria El Futuro para adaptarse a las demandas del mercado y ofrecer cantidades variadas de cal es una ventaja competitiva clave. Al entender las necesidades de los clientes y ser capaces de satisfacerlas, la empresa puede consolidar su posición en el mercado y alcanzar un mayor número de clientes potenciales.

#### **Tabla 3**

*Histórico ventas anuales, Industria el Futuro del año 2023*

<b>Año</b>	<b>En toneladas</b>	<b>Toneladas al mes promedio</b>	<b>Crecimiento respecto año anterior</b>
2017	552	46,00	

2018	578,73	48,23	4,842%
2019	714	59,50	23,374%
2020	498	41,50	-30,252%
2021	429	35,75	-13,855%
2022	660	55,00	53,846%
2023	861	71,75	30,455%
<b>PROMEDIO</b>	613,25	51,10	11%

*Fuente:* Esta investigación

La empresa ha experimentado un crecimiento sostenido en su producción y ventas desde el año 2017. En ese año, la producción total fue de 552 toneladas, con un promedio mensual de 46 toneladas. Sin embargo, en 2018, la producción aumentó en un 4,84% respecto al año anterior, alcanzando un total de 578,73 toneladas. Este crecimiento se mantuvo en 2019, con un aumento del 23,37% respecto a 2018, lo que llevó la producción total a 714 toneladas.

Sin embargo, el año 2020 fue un año desafiante para la empresa debido a la pandemia del COVID-19. La producción se redujo en un 30,25% respecto a 2019, alcanzando un total de 498 toneladas. Esto se debió a las restricciones impuestas por el gobierno para frenar la propagación del virus, lo que afectó la capacidad de la empresa para producir y vender su producto.

A pesar de este revés, la empresa se recuperó rápidamente en 2021, con un aumento del 13,85% en la producción respecto a 2020. Sin embargo, la producción aún no había alcanzado los niveles prepandemia. Fue en 2022 cuando la empresa logró superar los niveles de producción de 2019, con un total de 660 toneladas, lo que representó un aumento del 53,85% respecto a 2021.

En 2023, la empresa continuó su crecimiento, con un aumento del 30,46% en la producción respecto a 2022, alcanzando un total de 861 toneladas. Esto representa un crecimiento sostenido en la producción y ventas de la empresa, a pesar del impacto negativo del año del COVID-19.

En términos de crecimiento, la empresa ha demostrado una capacidad para recuperarse rápidamente de los desafíos y continuar creciendo a un ritmo sostenido. El crecimiento promedio anual del 11% es un indicador de una tendencia alcista sostenida, lo que sugiere que la empresa tiene un potencial de crecimiento a largo plazo.

Además, el crecimiento acelerado en los años posteriores a la pandemia sugiere que la empresa ha encontrado oportunidades para expandirse y mejorar su posición en el mercado. En general, el análisis de crecimiento sugiere que la empresa está en una trayectoria positiva y tiene un potencial de crecimiento a largo plazo.

De esta manera para proyectar la oferta, las unidades de venta para el 2023 serán 861 toneladas mientras que para su proyección de 5 años desde el año 2024 a 2028 se aplicará la fórmula de valor futuro referenciada en párrafos anteriores y se utilizará el ICP (Índice de crecimiento poblacional) según fuente del DANE que fue del 1% (DANE, dane.gov.co, 2023)

**Tabla 4**

*Proyección de la oferta con indicador ICP*

Año	Toneladas producidas		ICP	Toneladas a producir
2024	861	*	1,0	870
2025	870	*	1,0	887
2026	878	*	1,0	905
2027	887	*	1,0	923
2028	905	*	1,0	951

*Fuente:* Este estudio

La empresa tiene una producción actual de 861 toneladas en el año 2023, En el año 2024, se espera que la producción crezca un 1% respecto al año anterior, por lo que se calcula la producción proyectada para 2024 en 870 toneladas.

En el año 2025, se espera que la producción crezca otro 1% respecto al año anterior, por lo que se calcula la producción proyectada para 2025 de 878 toneladas.

Y así sucesivamente para los años siguientes, se aplica el mismo crecimiento anual del 1% para proyectar la producción futura de la empresa llegando a una producción de 951 toneladas para el año 2028

#### 4.4 Determinación del mercado insatisfecho

Para el cálculo del mercado insatisfecho se resta la demanda proyectada y la oferta proyectada.

**Tabla 5**

*Mercado insatisfecho*

Año	Demanda anual toneladas	Oferta anual en toneladas	Mercado insatisfecho toneladas
2024	1.347	870	477
2025	1.374	887	486
2026	1.415	905	511
2027	1.473	923	550
2028	1.548	951	597

*Fuente:* Este estudio

El cuadro anterior presenta un panorama del mercado de cal para los próximos cinco años, destacando la brecha entre la demanda anual y la oferta anual, lo que se conoce como el mercado insatisfecho.

En 2024, la demanda anual de cal es de 1.347 toneladas, mientras que la oferta anual es de 870 toneladas, lo que deja un mercado insatisfecho de 477 toneladas. Esto indica que hay una oportunidad para que los productores de cal aumenten su capacidad de producción para satisfacer la demanda no atendida.

En los años siguientes, la demanda anual sigue creciendo, alcanzando 1.548 toneladas en 2028. Sin embargo, la oferta anual no aumenta al mismo ritmo, lo que resulta en un mercado insatisfecho cada vez mayor. En 2028, el mercado insatisfecho alcanza las 597 toneladas.

Como señala Kotler y Keller (2020), "un mercado insatisfecho es un indicador de que hay una oportunidad para que las empresas satisfagan las necesidades no atendidas de los consumidores" (Kotler, 2020). En este caso, la demanda insatisfecha de cal en San Francisco, Putumayo, es un claro indicador de que hay una oportunidad para que "Industria El Futuro" aumente su producción y satisfaga la demanda no atendida.

#### **4.5 Estrategias de mercadeo**

Con el objetivo de introducir la marca en el mercado, se realiza estrategias, ejecución de herramientas e identificación de técnicas que ayudan a la empresa a alcanzar las metas esenciales para elevar el nivel de ventas, incrementar la autoridad de la marca o generar ventajas competitivas, para eso se hablara de seis estrategias más importantes.

##### ***4.5.1 Estrategia de publicidad y comunicación***

Esta estrategia da a conocer el producto de la empresa INDUSTRIA EL FUTURO se subirá a redes sociales más utilizada como: Facebook, Twitter, Instagram, TikTok también se abrirá un espacio propio, un sitio web donde se recopilará información y el procedimiento de los

servicios y productos que esta ofrece, se podrá observar la calidad del producto. Logrando llegar a diferentes partes de Colombia.

Se destinará una actividad de trabajo de administrador encargado de manejar estas plataformas para el marketing de la empresa, publicidad en radio local, preferiblemente un diseñador gráfico que ofrezca los servicios de marketing y publicidad a la empresa

#### ***4.5.2 Estrategia de promoción***

Con esta opción, se busca atraer a los diferentes clientes y proveedores creando una opción de comercio electrónico confiable través de la creación de una página Web para interactuar mejor con los actuales y futuros y proveedores cubriendo un segmento considerable del mercado, así mismo se busca realizar visitas a los clientes para capacitar acerca de la nueva modalidad de compra y venta, ofreciendo puntos acumulativos donde puedan obtener algún descuento por las compras o pagos por pronto pago a través de medios electrónicos, para incentivar su uso y obtener mayor facilidad en el proceso de comercialización.

#### ***4.5.3 Estrategia de comunicación***

Usará tarjetas de presentación de la empresa, folletos que publiciten los productos. Para atraer al público y a los clientes, en eventos especiales como ferias de ferreterías o ferias de emprendimientos agrícolas, ferias de construcción, se colocarán banners llamativos y agradables a la vista en lugares estratégicos para que el cliente pueda encontrar más fácilmente al tener esta información a mano.

#### ***4.5.4 Estrategia de precio***

Esta táctica consiste en ingresar al mercado a un precio inferior al vigente, cubriendo así todo el mercado objetivo, así como todos los costos y gastos asociados a la elaboración de la cal.



Para la determinación de este precio se considerarán los costos directos, los costos indirectos y los gastos incurridos para obtener el producto terminado. Esto permitirá posicionar el producto tanto por calidad como por precio sin verse afectado por el precio del mercado, el cual debe ser competitivo.

Teniendo en cuenta que el precio de mercado se encuentra a un precio de \$16.900 la presentación de 10kg (HOMECENTER, 2023). La empresa Industria el Futuro actualmente ofrece a un precio de \$13.000 por presentación de 30 kg puesto en la ciudad de Pasto, un precio que se considera muy bajo respecto a la competencia

#### ***4.5.5 Estrategia de distribución***

Los canales de distribución serán las ferreterías y los centros agropecuarios de la ciudad de Pasto, la empresa de cal industrias de cal el futuro cuenta con un vehículo tipo volqueta el cual será utilizado para transportar la mercancía hasta Pasto.

Mediante la exhibición del producto a través de la página web que se propone crear se genera un contacto directo con el cliente de esta manera se le dará a conocer los beneficios y cualidades del producto, como su calidad y beneficios, buscando llamar su atención logrando una relación con el cliente obteniendo así que se sienta a gusto con la marca y el producto buscando con ello que lo vuelva a adquirir en otra oportunidad.

#### ***4.5.6 Estrategia de servicio***

Para que una empresa perdure en el mercado se necesita un factor muy importante sus clientes y su equipo de trabajo, el cual debe estar capacitado para dar una buena atención y servicio de calidad para lograr ser competitiva y adquirir un posicionamiento en el mercado ferretero. La carta de presentación del producto es un aspecto muy importante, ya que permite que el cliente se sienta a gusto.

#### 4.6 Presupuesto de la mezcla de mercadeo

**Tabla 6**

*Presupuesto de la mezcla de mercadeo*

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad/# meses</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor anual</b>
Publicidad	Administrador de redes sociales	12	\$ 100.000	\$ 1.200.000
	Publicidad en radio local	12	\$ 15.000	\$ 180.000
	Diseñador gráfico	1	\$ 300.000	\$ 300.000
	Gorras con logo	50	\$ 7.000	\$ 350.000
	Lapiceros con logo	100	\$ 600	\$ 60.000
Promoción	Viajes a poblaciones	4	\$ 200.000	\$ 800.000
	Elaboración empaque de gramajes pequeños	100	\$ 3.000	\$ 300.000
Comunicación	Pago de valla publicitaria	12	\$ 200.000	\$ 2.400.000
	Tarjetas de presentación	1000	\$ 75	\$ 75.000
	Folletos	300	\$ 3.000	\$ 900.000
Precio	Promociones especiales	4	\$ 500.000	\$ 2.000.000
Plaza	Obsequios a Ferreterías y centros agropecuarios	12	\$ 250.000	\$ 3.000.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 11.565.000</b>

*Fuente.* Presupuesto realizado en base a esta investigación

## 5. Plan de operaciones

### 5.1 Ficha técnica de productos y/o servicios

Tabla 7

Ficha técnica de la cal

#### FICHA TECNICA

#### Industria El Futuro

##### Cal agrícola fabricada en horno artesanal



<b>Aspecto</b>	Polvo
<b>Color</b>	Blanco
<b>Olor</b>	Inoloro
<b>Ignición</b>	Incombustible
<b>Inflamabilidad</b>	No inflamable
<b>Explosividad</b>	No explosivo
<b>Contacto con agua</b>	Reacción exotérmica

#### COMPOSICIÓN QUIMICA

Hidróxido de Calcio Ca (OH) <sub>2</sub> (Total)	85%* Mín.
Hidróxido de Calcio Ca (OH) <sub>2</sub> (Disponible)	83% Mín.
Óxido de Magnesio MgO	0.7% Máx.
Sílice SiO <sub>2</sub>	1% Máx.
Insolubles en HCl	1.5% Máx.
Humedad H <sub>2</sub> O	1% Máx.

#### APLICACIONES

La cal es un material aglomerante igual que el cemento, proviene de la piedra caliza o carbonato de calcio. Esta se calcina en hornos a temperaturas aproximadas a los 1.200 °C, formando cal viva (óxido de calcio) y se hidrata para obtener finalmente la cal hidratada Ca (OH)<sub>2</sub>, esta se somete a un proceso de molienda, dando como resultado un polvo fino. Se usa en la industria de la construcción ya que es ideal para aumentar la retención de agua y la adherencia en los morteros de mampostería, en el agro para aumentar pH de suelos y en general en industria petroquímica, pinturas basadas en agua, en química como un agente neutralizador de ácidos.

---

Composición: Carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>) y óxido de calcio (CaO).  
Características físicas: Polvo blanco o grisáceo, insoluble en agua.

### **MODO DE USO**

Se utiliza como fertilizante y enmendador para corregir problemas de acidez en el suelo.

Dentro de los servicios que presta la empresa de cal el futuro se encuentra el servicio de flete el cual se realiza al momento de terminar la cal, se embarca en la volqueta del dueño del horno para ser transportada hasta la ciudad de Pasto, dentro de este servicio de flete se incurre en unos costos que tiene que ver con el combustible, el cambio de aceite, las llantas, el mantenimiento en general de la volqueta para su buen funcionamiento

### **USOS**

Desinfectante

Pesticida

Materiales de construcción

Pinturas

Agente para la neutralización de ácidos

Aumento del pH en suelos

### **MODO DE EMPLEO**

Usar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que se realice con el producto. Mantener estrictas normas de higiene, no fumar, ni comer en el sitio de trabajo.

Agregue agua has lograr la consistencia deseada

Leer las instrucciones de la etiqueta antes de usar el producto. Evitar el contacto con la ropa y otros materiales combustibles.

### **PRECAUCIONES**

El producto no se considera una sustancia o mezcla peligrosa.

**Contacto con los ojos:** Corrosivo. Puede producir severa irritación y dolor. Usar gafas

**Contacto con la piel** Corrosivo. Puede causar quemaduras por favor use guantes

**Inhalación:** Puede causar tos, por favor utilizar tapabocas

---

---

**Ingestión:** La ingestión puede estar seguida de dolor severo, vómitos, diarrea, mantenga fuera del alcance de los niños

### **CONTROLES DE EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN PERSONAL**

#### **PRESENTACIÓN**

Saco tubular tejido en rafia de polipropileno

30 kilos

40 kilos

---



**CONSERVAR EN UN LUGAR FRESCO Y SECO, ALMACENAR NO MAS DE 6 MESES O PRESENTARA GRUMOS, VIDA UTIL 1 AÑO**

---

## 5.2 Localización e identificación del tamaño del negocio

**Figura 19**

*Mapa de localización San Francisco Putumayo*



*Nota:* mapa del municipio de San Francisco Putumayo y sus alrededores. *Fuente:*

Imágenes Google (2023)

Industrial de cal el futuro se encuentra ubicada en San Francisco el cual es uno de los 13 municipios del departamento de Putumayo, Colombia. De acuerdo con las proyecciones del DANE, en 2022 San Francisco tenía 6,133 habitantes: 3,173 mujeres (51.7%) y 2,960 hombres (48.3%). Los habitantes de San Francisco representaban el 1.6% de la población total de Putumayo en 2022. (DANE.CO, 2022)

El municipio por su ubicación posee una gran riqueza mineral que se manifiesta en: Calizas; mineral que abastece hornos y produce cerca de 1.000 toneladas mensuales de cal viva, que cubre en gran parte la demanda en Departamentos de Nariño, Cauca y el mismo Putumayo

La clientela a la cual va dirigida esta investigación está ubicada en la ciudad de Pasto , en donde se encuentran clientes potenciales para la venta de cal tales como ferreterías y centros agropecuarios , esta clientela se la escogió por motivo de que hay oportunidad de introducirse en los mercados de esta zona , la producción de cal del municipio de san francisco se puede aprovechar sirviendo a la vez de proveedores de este producto , también por la cantidad de establecimientos dedicados a la venta de cal que hay en la ciudad de Pasto.

Medio de transporte: la empresa al estar ubicada en un municipio de Putumayo se encuentra a dos horas de viaje de la ciudad de Pasto y para llegar allá hay que dirigirse al terminal de transportes para abordar el vehículo, esto se debe hacer en caso de que se quiera ir a conocer y comprar en el establecimiento, no obstante la empresa también cuenta con una volqueta la cual es utilizada para el transporte de la cal hasta Pasto, factor que será decisivo e influirá en el precio final al consumidor ya que al quedar la empresa productora sus costos se rebajaran.

También se menciona que la geografía del municipio de San francisco y las vías de acceso tienen una buena infraestructura para transportar vehículos de transporte pesado siendo este un factor importante a la hora de desplazarse y trasportar el producto.

La infraestructura y el espacio donde se encuentra la empresa es de su propiedad, es importante buscar un lugar en Pasto en donde se venda cal al por mayor y por unidades algún local pequeño aledaño a las zonas ferreteras o de construcción de la ciudad de pasto como por ejemplo sector del potrerillo, Las lunas, Plaza del carnaval, Fátima. Salida al sur

### **5.3 Descripción de procesos de producción**

La empresa Industria el Futuro se dedica a la fabricación y comercialización de cal. La planta se encuentra ubicada en el Municipio de San Francisco Putumayo y se cuenta con una experiencia de más de 10 años en el mercado. Se enfoca en ofrecer productos de alta calidad para satisfacer las necesidades de los clientes.

El producto principal es la cal, la cual se fabrica siguiendo estándares de calidad. La cal se utiliza en una variedad de industrias, como la construcción, la agricultura, la minería, entre otras. Esta cal de Industria el futuro se produce mediante un proceso de calcinación de piedra caliza, garantizando así un producto final de excelente calidad.

#### **Proceso de Fabricación**

Para fabricar 5 toneladas de cal el proceso de fabricación se lleva a cabo en las siguientes etapas:

**a) Extracción de la piedra caliza:** La extracción de la piedra caliza es un proceso crucial que consiste en cargar aproximadamente 5 toneladas de material en volquetas, directamente recolectadas del río. La cantidad de piedra caliza recogida es directamente proporcional al resultado de cal obtenida. Este proceso tradicionalmente dura alrededor de 6 a 7 horas.

Sin embargo, para agilizar la extracción y aumentar la eficiencia, se ha implementado una alternativa innovadora. Se paga un porcentaje por el uso de maquinaria y equipo especializado, lo que reduce significativamente el tiempo de cargamento a solo 2 o 3 horas. Esta medida permite optimizar el proceso y aumentar la productividad, lo que a su vez mejora la calidad y cantidad de cal obtenida.

**b) Trituración:** La piedra caliza extraída se tritura con macetas y cinceles hasta obtener unas piedras más pequeñas que puedan introducirse en el horno, este proceso suele variar debido a la formación de la piedra y la dureza de esta. Para implementar un mejor proceso y agilizar las



actividades de la fabricación Se puede poner en conocimiento del administrador dichas herramientas especificadas para el trabajo pesado y de trituración. La implementación de un molino triturador en la planta de producción de piedra caliza permitirá optimizar el proceso de trituración y reducir el tiempo de quemado. Este equipo especializado reducirá el tamaño de la piedra de manera más eficiente y rápida, incrementando la superficie de contacto entre la piedra y el calor, lo que acelerará el proceso de quemado.

La instalación del molino triturador traerá beneficios significativos, como la reducción del tiempo de trituración en un 50%, el incremento de la capacidad de producción en un 30% y la mejora en la calidad del producto final. Además, se reducirán los costos de producción y se mejorará la eficiencia en el uso de energía.

Para garantizar el éxito de la implementación, es recomendable realizar un análisis detallado de las necesidades específicas de la planta, seleccionar el equipo adecuado y capacitar al personal en su uso y mantenimiento. De esta manera, se asegurará la calidad y eficiencia del producto final.

**e) Calcificación:** La implementación de un nuevo proceso de calcificación que reemplace la leña por carbón mineral, un energético menos contaminante y legalmente disponible, permitirá mejorar la eficiencia y reducir la contaminación atmosférica. El carbón mineral ofrece varios beneficios, como la reducción de la contaminación atmosférica, la mejora en la calidad de vida de los trabajadores y la legalidad en su uso, evitando problemas con la policía.

El proceso de calcificación con carbón mineral consiste en introducir el polvo de piedra caliza y las piedras trituradas en hornos especialmente diseñados, encenderlos con carbón

mineral y mantener altas temperaturas durante 3 días seguidos para obtener óxido de calcio (cal viva) de alta calidad.

Para implementar este nuevo proceso, es recomendable adquirir carbón mineral de proveedores legales, capacitar a los trabajadores en su uso y manejo, y realizar un seguimiento y evaluación del proceso para asegurar su eficiencia y efectividad. De esta manera, se podrá mejorar la calidad del producto final y reducir el impacto ambiental.

**d) Hidratación:** Antes de comenzar este proceso la cal viva tuvo que haber estado en reposo por otros 3 días posteriores a la calcificación, aproximadamente sacar la cal viva tarda unas 8 horas ya que es manualmente y se la ubica en tanques o canecas y se procede a agregar agua. El óxido de calcio se hidrata con agua para producir hidróxido de calcio (cal apagada).

**e) Tamizado:** La cal apagada se muele para dar los últimos retoques y se tamiza para obtener el producto final, con palas, con bascula, con sacas reutilizadas y con la máquina de coser manual se hace el empaqueo del producto y se arruma en la bodega de producto terminado y estaría dispuesta para la venta o para repartir en la volqueta de la empresa.

#### **Recursos Humanos, Materiales**

**a) Recursos Humanos:** Para estos procedimientos se requiere un personal de aproximadamente de 6 hasta 10 personas donde se encuentra el conductor del transporte, las personas encargadas de triturar la piedra, lo que hacen turnos rotativos para la calcificación en horno, los que hacen empaqueo, las personas de carga y descarga y la persona que se encarga de las ventas.

**b) Recursos Materiales:** Para la fabricación de cal, se utiliza principalmente piedra caliza, leña, agua, combustible para los hornos, barro, transporte como en este caso volqueta, palas, macetas, cinceles máquina de coser saquillos, canecas y baldes.

### **Políticas de Mantenimiento, Seguridad y Prevención Laboral**

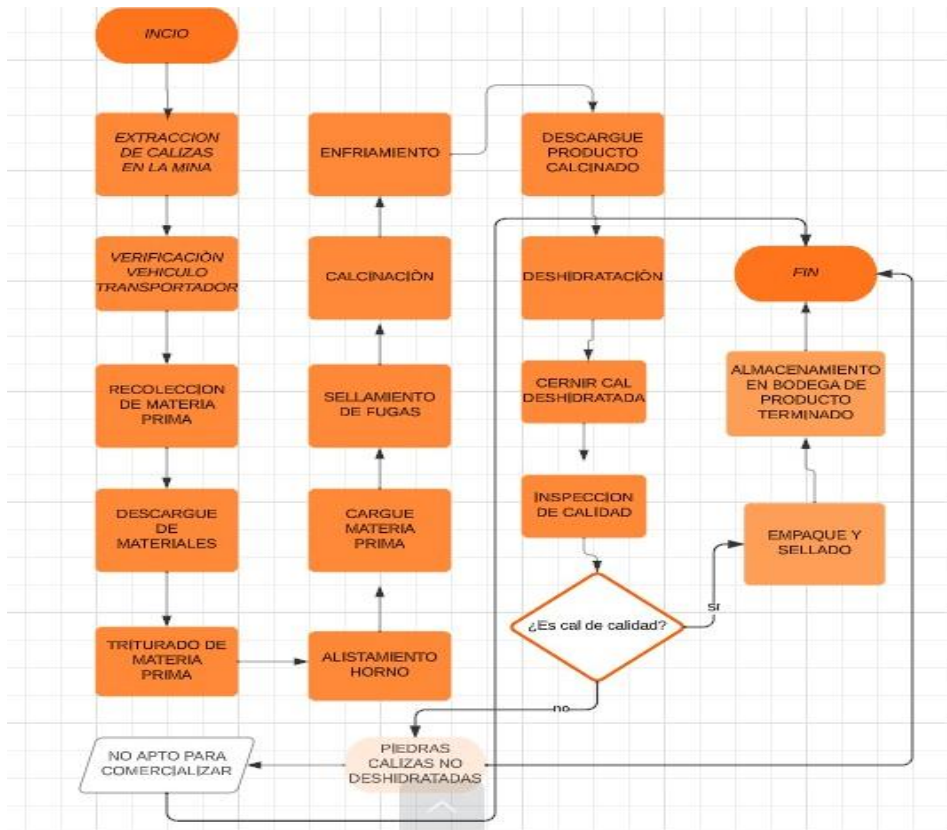
La empresa garantizará la seguridad y el bienestar del personal, así como a mantendrá las instalaciones en óptimas condiciones. Para ello, se deben implementar las siguientes políticas:

- Programas de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipos.
- Capacitación continúa en materia de seguridad laboral.
- Cumplimiento de las normativas y regulaciones vigentes en materia de seguridad y prevención laboral.

El compromiso de la empresa Industria el futuro será ofrecer un producto de alta calidad, fabricado de manera eficiente y respetuosa con el medio ambiente. Con el objetivo de satisfacer las necesidades de los clientes y contribuir al desarrollo de la industria a través de la excelencia en el proceso de producción de cal buscando reducir costos de mano de obra implementando políticas de higiene, Presupuestando maquinaria para reducir esfuerzo físico en los trabajadores que podrían afectar a un futuro la salud de ellos y de cuidados al medio ambiente para cumplir con todos los Requerimientos legales para la empresa.

### **Figura 20**

*Diagrama de flujo de producción de la cal*



*Nota:* La imagen indica el paso a paso en un diagrama de flujo como es la elaboración del producto de cal. | *Fuente:* Este estudio

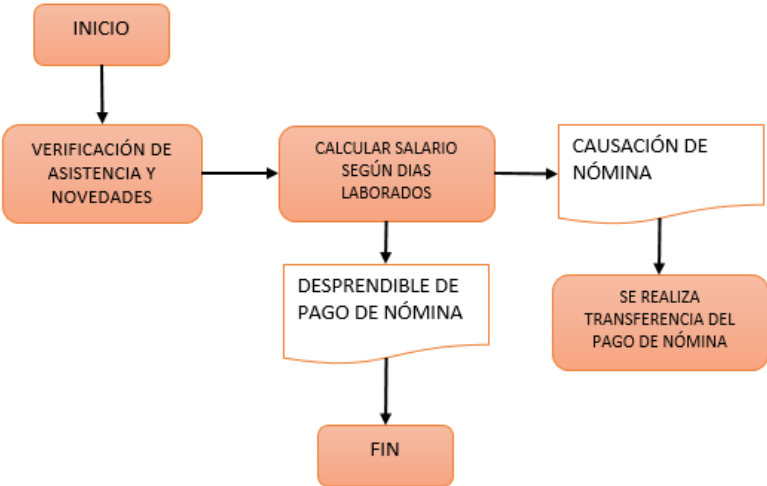
A continuación, se realiza la descripción proceso pago de salarios del personal de la empresa Industria el Futuro, mediante este proceso se busca realizar los pasos necesarios para el pago oportuno de la nómina del personal bajo lo establecido por la ley.

Lo primero es tener en claro el calendario de pago de los colaboradores en una fecha determinada, de forma exacta en este caso es cada 15 días del mes, se identifica el empleado con el fin de determinar el valor del sueldo acordado y el respectivo reporte de novedades pueden ser

incapacidades, recargos nocturnos, horas extras, días festivos o domingos, se realiza el registro de las novedades y se efectúa la revisión de las prestaciones sociales, en el caso de que no se encuentren bien registradas de acuerdo al valor devengado por el trabajo se realiza la revisión en la plantilla y se calcula nuevamente las prestaciones sociales correctamente, cuando ya se da el visto bueno se calcula el valor del salario del colaborador para realizar la respectiva liquidación, generando el comprobante de nómina para reportar todas las novedades del colaborador en la respectiva planilla de pago y así mismo se genera el desprendible de pago del colaborador para finalmente realizar la transacción a las cuentas correspondientes.

**Figura 21**

*Diagrama de flujo para el pago de nomina*



*Nota:* En la imagen se hace un diagrama de flujo sencillo de la elaboración y pago de nómina en Industrias de cal “El Futuro” | *Fuente:* Este estudio (2023)

#### **5.4 Distribución física e ingeniería del proyecto**

Para la distribución física se tendrá en cuenta los siguientes pasos si se desea tener éxito en la fabricación y comercialización de la cal.

- Almacenamiento en la empresa: la cal se fabrica y se almacena en las instalaciones de la empresa en su respectiva bodega y se asegura que se cumple con los estándares de seguridad y calidad.

- Embalaje y etiquetado: debido a las encuestas realizadas se tiene presente que se debe elaborar un empaque plastificado donde se observe la información del producto, viendo todos los beneficios tanto como para transporte y almacenamiento, como para su reutilización.

- Transporte: la empresa cuenta con una volqueta con capacidad de 8m<sup>3</sup> donde esta puede solventar los fletes de los clientes ofreciéndoles su servicio de transporte, teniendo en cuenta que san francisco putumayo es a 1 hora y media de pasto, y teniendo en cuenta que la ruta no solo puede ser distribución a pasto, también se puede distribuir a todos los lugares cercanos a san francisco

La planificación y ejecución del proyecto de producción de cal requiere una atención detallada a varios aspectos clave para asegurar su éxito. En primer lugar, es fundamental recibir y procesar los pedidos de los clientes de manera eficiente, lo que implica registrar y verificar los pedidos, establecer prioridades de producción y planificar la producción según la demanda. Esto permitirá ajustar la producción para cumplir con los plazos de entrega y satisfacer las necesidades de los clientes.

Para mejorar el rendimiento en la producción, es necesario seleccionar y adquirir las herramientas y equipos más adecuados para la tarea. Esto incluye identificar las necesidades específicas de la empresa, cotizar y adquirir los equipos más adecuados y capacitar al personal en

su uso y mantenimiento. De esta manera, se puede garantizar que la producción se realice de manera eficiente y efectiva.

La gestión de la mano de obra es otro aspecto crucial para el éxito del proyecto. Es importante definir las funciones y actividades de cada trabajador, establecer un sistema de trabajo eficiente y capacitar y supervisar al personal para asegurar la calidad y seguridad en el lugar de trabajo. Esto permitirá maximizar la productividad y minimizar los riesgos.

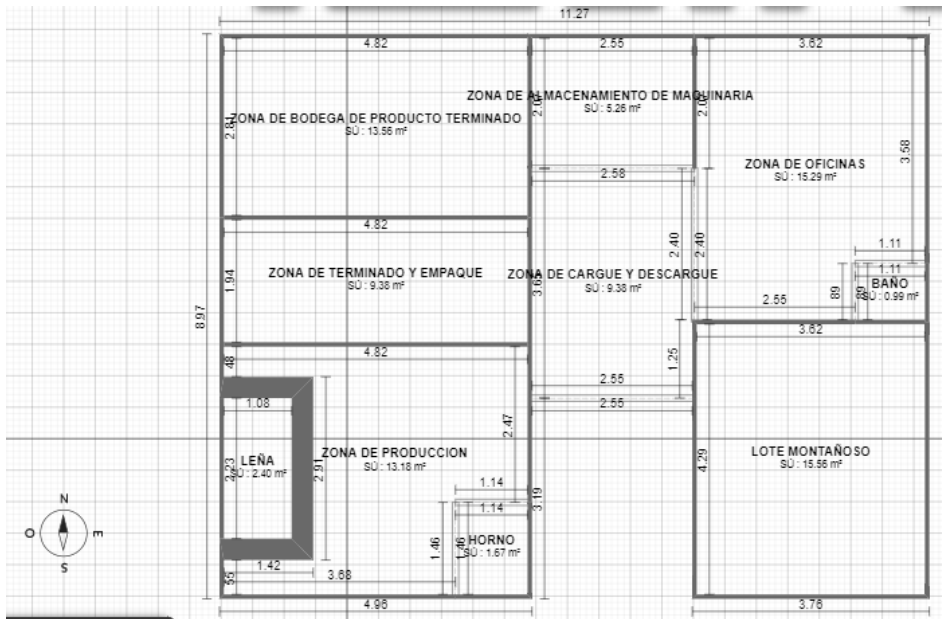
Además, es fundamental asegurar un suministro continuo de materia prima para evitar interrupciones en la producción. Esto implica establecer relaciones con proveedores confiables, negociar contratos de suministro a largo plazo y mantener un inventario adecuado de materia prima.

La infraestructura también juega un papel importante en el éxito del proyecto. Es necesario diseñar y construir áreas de producción y almacenamiento adecuadas, implementar medidas de seguridad para proteger a los trabajadores y equipos y cumplir con los estándares de seguridad y regulaciones ambientales.

Finalmente, la empresa debe adoptar prácticas ambientales sostenibles para minimizar su impacto en el medio ambiente. Esto incluye implementar sistemas de reciclaje y reutilización, reducir el consumo de recursos naturales y minimizar la generación de residuos y emisiones. Al seguir estos pasos, la empresa puede asegurar una producción eficiente, segura y sostenible de cal.

**Figura 22**

*Plano de industrias de cal “el Futuro”*



*Nota:* En la imagen se indica el plano del espacio de trabajo que existe en industrias de cal “El Futuro” | *Fuente:* Este estudio

### 5.5 Necesidades y requerimientos

Dentro de las necesidades se encuentran:

- Materia prima: Acceso a una fuente confiable y sostenible de piedra caliza, que es la materia prima principal para la producción de cal.
- Recursos financieros: Disponibilidad de capital para invertir en la adquisición de equipos, tecnología, infraestructura y recursos humanos.



- Recursos humanos calificados: Personal con experiencia en la producción de cal, así como la capacidad de contratar y capacitar a trabajadores adicionales si es necesario.

- Espacio y terreno adecuado: Un lugar adecuado para instalar la planta de producción, que cumpla con regulaciones y normativas locales.

- Energía y suministro de agua: Acceso a una fuente confiable de energía eléctrica y agua, ya que estos son elementos esenciales para la producción de cal.

- Permisos y regulaciones: Cumplimiento de todos los requisitos legales y medioambientales para operar una planta de producción de cal en la ubicación deseada.

Los Requerimientos son los siguientes:

- Equipos y tecnología: Adquisición de equipos de producción, como hornos, molinos, transportadores, sistemas de control, así como tecnología para optimizar el proceso productivo.

- Diseño de planta: Diseño y construcción de las instalaciones necesarias, incluyendo áreas de extracción, hornos y áreas de almacenamiento.

- Control de calidad: Establecimiento de un sistema de control de calidad para garantizar la pureza y calidad de la cal producida.

- Gestión de residuos y medio ambiente: Implementación de prácticas sostenibles y gestión adecuada de los residuos generados en el proceso de producción de cal.

- Plan de operaciones y mantenimiento: Desarrollo de un plan detallado de operaciones y mantenimiento para garantizar el funcionamiento continuo y eficiente de la planta.

- Plan de comercialización y ventas: Diseño de una estrategia de marketing y ventas para promocionar y vender la cal producida.

- Seguridad y salud ocupacional: Implementación de políticas y medidas de seguridad para proteger a los trabajadores y garantizar un entorno de trabajo seguro.

- **Financiamiento adecuado:** Asegurar que se cuente con los recursos financieros necesarios para llevar a cabo el proyecto desde su inicio hasta su implementación exitosa.

- **Capacitación y desarrollo del personal:** Proporcionar capacitación y desarrollo continuo para el personal para garantizar que tengan las habilidades necesarias para operar y mantener el equipo y el proceso de producción.

- **Plan de seguimiento y evaluación:** Establecer un sistema para realizar un seguimiento del progreso del proyecto y evaluar su éxito en función de indicadores clave de rendimiento.

A continuación, se presenta una tabla que detalla una serie de activos y elementos necesarios para el funcionamiento para la operación industrial, categorizados en varios grupos: Maquinaria y equipo, Herramientas manuales, Equipo de comunicación y computación, y Elementos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Cada elemento incluye información sobre la cantidad de unidades adquiridas, el valor unitario de cada uno y el costo total por artículo. Estos activos representan una inversión en infraestructura y equipamiento, fundamental para asegurar un funcionamiento eficiente y seguro de las actividades. En total, la inversión asciende a \$35.903.400, la siguiente información se obtuvo de fuentes como páginas de internet, páginas de ferreterías que venden productos en línea como Home Center.

**Tabla 8**

*Necesidades y requerimientos de la empresa para el funcionamiento*

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
Maquinaria y equipo			
Molino triturador de piedra	1	\$15.000.000	\$15.000.000
Banda transportadora para cargar	1	\$10.000.000	\$10.000.000

Máquina de coser empaques	2	\$530.000	\$1.060.000
Ventilador	1	\$99.000	\$99.000
Motosierra	1	\$1.059.000	\$1.059.000
Bascula 300 kilos	1	\$500.000	\$500.000
Taladro demoledor	1	\$1.000.000	\$1.000.000
Herramientas manuales			
Juego de Cinceles	4	\$82.900	\$331.600
Barra Agrícola	1	\$148.500	\$148.500
Almádana 18 libras	2	\$225.000	\$450.000
Pala redonda con palo	4	\$50.000	\$200.000
Pica con palo	4	\$47.700	\$190.800
Manguera para agua 50 metros	1	\$89.500	\$89.500
Zaranda de madera	1	\$250.000	\$250.000
Escalera tijera 5 pasos	1	\$244.900	\$244.900
Balde cuñete	3	\$13.900	\$41.700
Muebles y enseres			
Escritorio Rimax	1	\$250.000	\$250.000
Silla para escritorio	2	\$280.000	\$560.000
Equipo de comunicación y computación			
Radio- boqui toqui	5	\$35.000	\$175.000
Computador de mesa	1	\$1.650.000	\$1.650.000
Celular Samsung a2	1	\$630.000	\$630.000
Elementos SST			
Cascos de seguridad	6	\$14.500	\$87.000
Gafas de protección	6	\$5.000	\$30.000
Guantes de nitrilo	12	\$16.500	\$198.000
Overol	6	\$48.000	\$288.000
Botas punta de acero	6	\$63.900	\$383.400
Protectores auditivos (Caj. *25 und)	6	\$18.000	\$108.000
Tapabocas (Caj. *50 unid)	12	\$12.000	\$144.000
Camilla de emergencias	1	\$140.000	\$140.000
Extintor	1	\$115.000	\$115.000
Carteles de señalización	10	\$15.000	\$150.000
Canecas puntos ecológicos	3	\$110.000	\$330.000
Total			\$35.903.400

*Nota:* en la tabla se describen los valores unitarios y se aprecia el valor total en los requerimientos en maquinaria y equipo de oficina que la empresa necesita para el buen funcionamiento | *Fuente:* Este estudio (2023)

### 5.6 Plan de producción u operación

**Tabla 9**

*Programación de producción mensual de Industrias el futuro*

Semana	Meta de Producción	Tiempo de Producción	Extracción	Demolición	Quema	Reposo
1	18 toneladas	5-8 días	1-2 días	1-2 días	2-3 días	1 día
2	18 toneladas	5-8 días	1-2 días	1-2 días	2-3 días	1 día
3	18 toneladas	5-8 días	1-2 días	1-2 días	2-3 días	1 día
4	18 toneladas	5-8 días	1-2 días	1-2 días	2-3 días	1 día

*Nota:* datos tomados según la proyección de la oferta para el año 2024

#### Plan de Producción de Cal

El objetivo es producir 72 toneladas de cal al mes, lo que se traduce en una meta semanal de 18 toneladas. Para alcanzar este objetivo, se establecerá un plan de producción detallado que se desarrollará durante cuatro semanas.

##### - Semana 1-4

Cada semana, comenzará con la extracción de material, que durará entre 1-2 días.

Posteriormente, se realizará la demolición de la piedra, que también tomará entre 1-2 días.

Luego, se procederá a la quema de la piedra, que es el proceso más largo y puede durar entre 2-3 días. Finalmente, se dejará reposar la cal durante 1 día para asegurar su calidad.

- **Meta de Producción**

La meta es producir 18 toneladas de cal cada semana, lo que permitirá alcanzar las 72 toneladas mensuales. La empresa está comprometida con la calidad y la eficiencia en cada etapa del proceso para asegurar que el producto cumpla con los estándares más altos.

- **Tiempo de Producción**

El tiempo total de producción para cada semana es de 5-8 días, lo que permitirá mantener un ritmo constante y eficiente. Están preparados para ajustar el plan según sea necesario para asegurar que cumplir con la meta.

- **Seguimiento y Evaluación**

Estará monitoreado constantemente el progreso y evaluando el plan para identificar áreas de mejora. El objetivo es mantener una producción estable y eficiente que permita cumplir con las metas y satisfacer las necesidades de los clientes.

## 6. Aspectos organizacionales

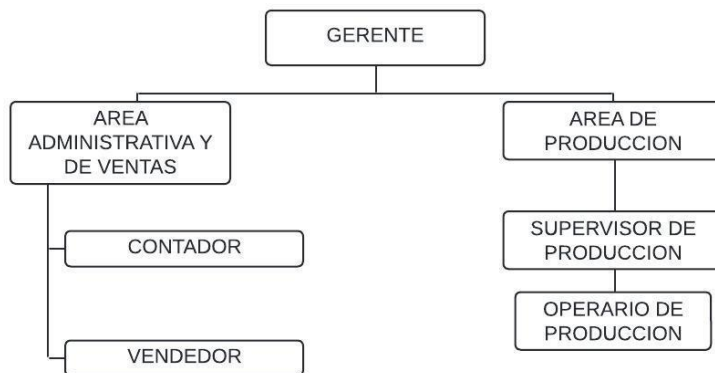
### 6.1 Estructura organizacional

La estructura organizacional se refiere a la forma en que se organiza y coordina una empresa o institución para alcanzar sus objetivos y metas. Es el marco que define las relaciones entre los diferentes departamentos, funciones y niveles jerárquicos dentro de la organización.

Según la fundación universitaria Juan N. Corpas manifiesta que la estructura organizacional es la distribución formal de los empleos dentro de una organización, proceso que involucra decisiones sobre especialización del trabajo, departamentalización, cadena de mando, amplitud de control, centralización y formalización (Corpas, 2019)

**Figura 23**

*Organigrama de la empresa Cal el futuro*



*Nota:* en la figura se observa el organigrama general de la empresa Cal el futuro. Fuente:

Elaboración propia.

## 6.2 Descripción de funciones

A continuación, se presentará de manera más detallada las actividades que van a realizar cada uno de los cargos definidos en la estructura organizacional

**Tabla 10**

*Perfil de cargo Gerente*

<b>FORMATO PERFIL DEL CARGO Y RESPONSABILIDADES</b>	
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	
Gerente	
<b>PERFIL</b>	
El Gerente es un líder estratégico y visionario que combina habilidades directivas y comunicativas para impulsar el éxito de la empresa. Debe ser capaz de dirigir y motivar equipos, gestionar recursos de manera eficiente y tomar decisiones informadas que promuevan el crecimiento y la sostenibilidad. Con una orientación hacia resultados y objetivos, este profesional debe ser proactivo, adaptable y ético, manteniendo relaciones sólidas con clientes y proveedores. Su liderazgo debe inspirar confianza y compromiso en el equipo, fomentando un ambiente de colaboración e innovación.	
<b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderar y hacer seguimiento mensual de los estados financieros de la empresa.</li> <li>- Establecer buenas relaciones comerciales con clientes, a través de la creación de base de datos de estos al igual que de proveedores</li> <li>- Planificar y programar los procesos de producción.</li> <li>- Administrar los recursos económicos y recursos humanos en capacitación de nuevas técnicas de extracción de caliza, desarrollo de la maquinaria</li> </ul>	
<b>CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Habilidades de liderazgo.</li> <li>2. Comunicación efectiva.</li> <li>3. Toma de decisiones.</li> <li>4. Planificación y organización: Capacidad para planificar y priorizar tareas.</li> </ol>	
<b>REQUISITOS DE FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA</b>	
<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	<b>EXPERIENCIA</b>
<b>Principal:</b> profesional en áreas administrativas y o contables, profesional de ingeniería industrial o afines	<b>Principal:</b> 1 o más años de experiencia liderando equipo de trabajo, análisis de estados financieros

**Tabla 11**

*Perfil Profesional del contador publico*

FORMATO PERFIL DEL CARGO Y RESPONSABILIDADES	
NOMBRE DEL CARGO	
Contador	
PERFIL	
El Contador es responsable de la planificación, organización y control de los sistemas financieros y contables de la empresa. Su objetivo principal es asegurar la exactitud y transparencia de la información financiera, cumpliendo con las normas legales y regulatorias.	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar y analizar estados financieros y reportes contables.</li> <li>- Gestionar la contabilidad general, incluyendo cuentas por pagar y cobrar.</li> <li>- Realizar la planificación y control presupuestario.</li> <li>- Asesorar en la toma de decisiones financieras.</li> <li>- Mantener actualizados los registros y archivos financieros.</li> </ul>	
CONOCIMIENTOS REQUERIDOS	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contabilidad financiera</li> <li>2. Normas contables y fiscales (NIIF, IFRS, etc.)</li> <li>3. Legislación tributaria y laboral</li> <li>4. Análisis financiero y presupuestario</li> <li>5. Contabilidad de costos y gestión</li> <li>6. Sistema de información contable (SIC)</li> </ol>	
REQUISITOS DE FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA	
FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA
<b>Principal:</b> Profesional en Contaduría Pública con 2 años de experiencia	<b>Principal:</b> 1 o más años de experiencia en contabilidad general, normas tributarias, manejo de software contable,

**Tabla 12**

*Perfil de cargo vendedor*

FORMATO PERFIL DEL CARGO Y RESPONSABILIDADES	
NOMBRE DEL CARGO	



Vendedor externo	
<b>PERFIL</b>	
El Vendedor es responsable de promocionar y vender productos de cal de la empresa a clientes existentes y potenciales, alcanzando objetivos de ventas y contribuyendo al crecimiento de la empresa.	
<b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y contactar a clientes potenciales.</li> <li>- Presentar productos y servicios de la empresa.</li> <li>- Negociar precios y condiciones de venta.</li> <li>- Realizar pedidos y gestionar entregas.</li> <li>- Establecer y mantener relaciones con clientes.</li> <li>- Recopilar información de mercado y competencia.</li> <li>- Alcanzar objetivos de ventas y metas establecidas.</li> </ul>	
<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimientos de marketing y ventas.</li> <li>2. Habilidades de comunicación verbal y escrita.</li> <li>3. Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>4. Orientación a resultados y objetivos.</li> <li>5. Proactividad e iniciativa.</li> </ol>	
<b>REQUISITOS DE FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA</b>	
<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	<b>EXPERIENCIA</b>
<b>Principal:</b> Bachiller o técnico en áreas de servicio al cliente	<b>Principal:</b> 1 o más años de experiencia en ventas de consumo masivo o telemercadeo

**Tabla 13**

*Perfil de cargo operario de producción*

<b>FORMATO PERFIL DEL CARGO Y RESPONSABILIDADES</b>	
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>	
Operario de producción	
<b>PERFIL</b>	
El Operario de Producción es responsable de realizar tareas de producción, manipulación y procesamiento de materiales para la fabricación de productos de cal, asegurando la calidad y eficiencia en el proceso. .	
<b>DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar tareas de producción según instrucciones.</li> <li>- Manipular y procesar materiales y productos.</li> <li>- Operar maquinaria y equipos de producción.</li> <li>- Verificar calidad de productos y materiales.</li> <li>- Cumplir con normas de seguridad y salud ocupacional.</li> <li>- Mantener área de trabajo limpia y organizada.</li> </ul>	
<b>CONOCIMIENTOS BÁSICOS O ESENCIALES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Educación secundaria completa.</li> <li>2. Experiencia mínima de 6 meses en producción de cal o de ladrillo.</li> <li>3. Conocimiento de los procesos de producción de cal (cocción, molienda, clasificación).</li> <li>4. Familiaridad con equipos y maquinaria (hornos, molinos, transportadores)</li> </ol>	
<b>REQUISITOS DE FORMACIÓN ACADÉMICA Y EXPERIENCIA</b>	
<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>	<b>EXPERIENCIA</b>
<b>Principal:</b> Bachiller	<b>Principal:</b> 1 o más años de experiencia en procesos de producción, cargue y descargue de mercancía.

### 6.3 Normatividad

#### 6.3.1 Normatividad empresarial

La empresa se constituye como persona natural ante la cámara de comercio con la razón social industrial de cal el futuro con el CC 97480112

- *Registro en Cámara de Comercio e industria y comercio.*

La empresa está debidamente inscrita en la Cámara de comercio de Mocoa - Putumayo, y en trámite el permiso del instituto colombiano agropecuario

#### 6.3.2 Normatividad tributaria

La empresa como productora de cal en el municipio de San Francisco – Putumayo está sujeta al pago de diversos impuestos y obligación,

Impuesto al Valor Agregado (IVA)

La cal viva es un producto gravado con el Impuesto al Valor Agregado (IVA) a la tarifa general del 19%. Esto se debe a que no se encuentra listada explícitamente en los artículos que especifican los bienes exentos o excluidos del impuesto.

Según dice el Artículo 468 del Estatuto Tributario establece la tarifa general del impuesto sobre las ventas, "La tarifa general del impuesto sobre las ventas es del diecinueve por ciento (19%) salvo las excepciones contempladas en este título." (ACCOUNTER, <https://estatuto.co/468>, 2023)

Según El Artículo 424 del Estatuto Tributario enumera la lista los bienes que no causan el impuesto (excluidos), y el artículo 477 del Estatuto Tributario enumera los bienes exentos del impuesto. (ACCOUNTER, <https://estatuto.co/424>, 2023)

La cal viva no aparece en ninguno de estos listados, por lo tanto, se entiende que está gravada a la tarifa general.

Para determinar si un productor o comercializador de cal viva es responsable del IVA, se debe considerar lo establecido en el parágrafo 3 del artículo 437 del Estatuto Tributario:

Artículo 437, Parágrafo 3:

"Son responsables del impuesto sobre las ventas las personas jurídicas y naturales cuyos ingresos brutos provenientes de la venta de bienes y/o servicios gravados con el impuesto sobre las ventas - IVA, generados durante el año gravable anterior, o durante el año gravable en curso, sean iguales o superiores a 3.500 UVT. No serán responsables del impuesto sobre las ventas - IVA los contribuyentes personas naturales comerciantes y los artesanos minoristas o detallistas; los pequeños agricultores y los ganaderos, así como quienes presten servicios, siempre y cuando cumplan la totalidad de las siguientes condiciones:

- Que en el año anterior o en el año en curso hubieren obtenido ingresos brutos totales provenientes de la actividad, inferiores a 3.500 UVT.
- Que no tengan más de un establecimiento de comercio, oficina, sede, local o negocio donde ejerzan su actividad.
- Que en el establecimiento de comercio, oficina, sede, local o negocio no se desarrollen actividades bajo franquicia, concesión, regalía, autorización o cualquier otro sistema que implique la explotación de intangibles.
- Que no sean usuarios aduaneros.
- Que no hayan celebrado en el año inmediatamente anterior ni en el año en curso contratos de venta de bienes y/o prestación de servicios gravados por valor individual, igual o superior a 3.500 UVT.
- Que el monto de sus consignaciones bancarias, depósitos o inversiones financieras durante el año anterior o durante el respectivo año no supere la suma de 3.500 UVT." (ACCOUNTER, <https://estatuto.co/437>, 2023)

Es importante señalar que el valor de la UVT (Unidad de Valor Tributario) se actualiza anualmente. Según la DIAN para el año 2024, el valor de la UVT es de \$47.065 pesos colombianos (DIAN, 2023)

En el marco de las disposiciones tributarias vigentes, la empresa productora de cal, al contar con una planta de personal superior a dos empleados, se encuentra cobijada por los beneficios establecidos en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario Nacional. Esta normativa, introducida mediante la Ley 1819 de 2016, exonera a la compañía del pago de los aportes parafiscales a favor del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y las cotizaciones al Régimen Contributivo de Salud, respecto de los

trabajadores que devenguen, individualmente considerados, menos de diez (10) salarios mínimos mensuales legales vigentes. Esta exención representa un beneficio tributario significativo que contribuye a la optimización de los recursos financieros de la empresa y favorece la formalización laboral. (FuncionPublica, 2016)

### ***6.3.3 Normatividad técnica***

- Toda persona natural o jurídica registrada ante el ICA como: importadora, fabricante, formuladora, envasadora, empackadora o distribuidora, interesada en comercializar fertilizantes y acondicionadores de suelos deberá obtener, con anterioridad a su comercialización, el registro de venta del producto (Resolución 150 de enero 21/03). Capítulo VII, Del registro de venta. Art. 25°. El registro de venta es el documento oficial que autoriza la comercialización, distribución y venta de los fertilizantes y acondicionadores del suelo en el territorio nacional.

- De acuerdo con la Ley 685 del 2001 se deberá solicitar unas licencias y permisos para la correcta explotación de las minas de piedra caliza (Publica, 2001)

- Según la autoridad nacional de licencias ambientales la empresa deberá contar con un permiso de emisiones atmosféricas para fuentes fijas como lo señalan en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, además según el Artículo 2.2.5.1.7.14 del Decreto 1076 de 2015, establece que el permiso de emisiones atmosféricas tendrá una vigencia máxima de cinco (5) años, siendo renovable indefinidamente por periodos iguales. (Sostenible, 2015)

### ***6.3.4 Normatividad laboral***

A pesar de que Industrias Cal El Futuro cuenta con un reducido número de trabajadores, es crucial que la empresa cumpla con la normativa laboral vigente en Colombia, no solo para evitar sanciones legales, sino también para garantizar el bienestar y los derechos de sus

empleados. El cumplimiento de las leyes laborales contribuye a la creación de un ambiente de trabajo saludable, seguro y productivo.

La industria de la cal implica ciertos riesgos inherentes debido a la manipulación de productos químicos y la exposición a ambientes industriales, lo que hace necesario aplicar estrictas normas de seguridad y salud en el trabajo. Además, la correcta implementación de un reglamento laboral y de seguridad permite a Industrias Cal El Futuro no solo cumplir con la ley, sino también garantizar que los trabajadores operen en condiciones adecuadas, minimizando los riesgos de accidentes laborales y fomentando un clima organizacional positivo.

#### **Reglamento Interno de Trabajo**

De acuerdo con el Código Sustantivo del Trabajo, no es obligatorio implementar un reglamento interno para empresas con menos de 10 trabajadores en actividades industriales. Sin embargo, se recomienda que la empresa cuente con un documento que regule aspectos básicos como horarios, derechos y deberes de los empleados, así como las normas disciplinarias. Este reglamento es fundamental para gestionar posibles conflictos laborales y mantener un ambiente de trabajo ordenado y eficiente.

Norma: Código Sustantivo del Trabajo, Artículo 105.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Conforme al Decreto 1072 de 2015, todas las empresas en Colombia, independientemente de su tamaño, deben implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Para Industrias Cal El Futuro, las principales obligaciones en este sentido son:

Proveer a los trabajadores los equipos de protección personal (EPP) necesarios.

Capacitar al personal en la prevención de riesgos laborales.

Realizar inspecciones periódicas para verificar las condiciones de seguridad en el lugar de trabajo.

Estas acciones buscan proteger la integridad física y mental de los empleados, minimizando los riesgos inherentes a la actividad industrial.

Normas: Decreto 1072 de 2015 y Ley 1562 de 2012.

Jornada Laboral que es de 7 am a 12 pm y de 12 pm a 6 pm con sus Prestaciones Sociales

La jornada laboral máxima permitida es de 48 horas semanales, conforme al Código Sustantivo del Trabajo, **Artículo 161**. Además, Industrias Cal El Futuro debe cumplir con las obligaciones de ley en cuanto a pago de prestaciones sociales, que incluyen prima de servicios, cesantías, y vacaciones.

Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral, que cubre salud, pensión y riesgos laborales.

Cumplir con estas normativas asegura que la empresa no solo respete los derechos de sus empleados, sino que también esté alineada con las leyes laborales vigentes en Colombia.

Normas: Código Sustantivo del Trabajo, Ley 789 de 2002 y Ley 100 de 1993.

### ***6.3.5 Normatividad ambiental***

- El decreto 2041 de 2014 (Compilado en el Decreto 1076 de 2015 - Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente) afirma que se reglamentará el proceso de licenciamiento ambiental, y establece que la producción de cal requerirá de Licencia Ambiental cuando la capacidad de producción de cal es superior a 30.000 ton/año, así mismo define los requisitos y procedimientos para obtener la Licencia Ambiental y establece la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) (Minambiente, 2014)

- Se requerirá la implementación de sistemas integrales de reciclaje y disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos. Esto se alinea con la Resolución 1433 de 2010, que establece los criterios para la gestión de residuos en diversos sectores industriales (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

Se requiere alinearse con el uso eficiente del agua la implementación de sistemas de reutilización y reciclaje de agua, incluyendo la recolección de agua lluvia. Estas medidas se alinean con la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).



## **7. Plan financiero**

### **7.1 Estudio económico**

#### **7.1.1 Determinación de inversiones**

Industrias de cal el futuro al momento de este estudio cuenta con unos activos fijos que se detallaran a continuación sin embargo se requerirá de una inversión que permitan el desarrollo por lo tanto es necesario contar con los siguientes tipos de inversión, los cuales contribuirán al cumplimiento de la actividad económica de la empresa

Activos fijos: Una empresa productora de cal artesanal requiere una serie de activos fijos para su operación eficiente. Entre estos se incluyen hornos de calcinación, que son fundamentales para el proceso de transformación de la piedra caliza en cal viva. Además, son necesarias trituradoras y molinos para reducir el tamaño de la materia prima, así como sistemas de transporte como cintas transportadoras y vehículos de carga para el movimiento de materiales. La empresa también necesita equipos de seguridad, como equipos de protección personal, para cumplir con las normas de seguridad laboral. Finalmente, se requieren instalaciones de almacenamiento tanto para la materia prima como para el producto terminado, y edificaciones para albergar oficinas administrativas y laboratorios de control de calidad.

Se menciona que es necesario conocer el contexto en el cual se encuentra la empresa, la cual actualmente cuenta con unos activos fijos en el momento de realizar este estudio, cada bien se detallara en las siguientes tablas por separado y también se detallara los bienes que se proponen en este estudio para mejorar el proceso de producción y comercialización y así obtener el análisis en los siguientes puntos.

**Tabla 14***Activos fijos actuales en terrenos y obras físicas*

Detalle	Cantidad en m <sup>2</sup>	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Vida útil (años)	Depreciación anual (\$)
Terreno	170	372.000	63.100.000		
Horno	20	1.250.000	25.000.000	20	1.250.000
Bodega	120	166.000	19.920.000	20	996.000
Oficinas	30	500.000	15.000.000	20	750.000
Pavimentación de bodega	120	67.000	8.040.000	20	402.000
Entechado de bodega	120	42.000	5.040.000	20	252.000
Enmallado de seguridad exterior	150	48.000	7.200.000	20	360.000
<b>Total</b>			<b>143.300.000</b>		<b>4.010.000</b>

**Comentado [LADL1]:** Con fundamento en que se determina la depreciación.

*Nota:* en la anterior tabla se describen los activos con los que ya cuenta industria de cal el futuro, la anterior información es para que se tenga en cuenta que la empresa ya tiene unos activos fijos con los cuales funciona. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la tabla se detallará la inversión que será necesaria para la mejora del proceso productivo.

**Tabla 15***Inversión que se propone en terrenos y obras físicas*

Detalle	Cantidad en m <sup>2</sup>	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Vida útil (años)	Depreciación anual (\$)
Entechado de bodega para producto terminado	30	166.000	4.980.000	20	249.000
Pavimentación de bodega nueva	30	67.000	2.010.000	20	100.500
			<b>6.990.000</b>		<b>349.500</b>

*Nota:* la anterior tabla describe la inversión que se deberá hacer para ampliar la bodega de producción y así tener más espacio para almacenar el producto terminado, de este modo el

horno estará disponible más rápido para la siguiente orden de producción. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detallara los activos en maquinaria y equipo con los que ya cuenta la empresa industrias de cal el futuro, esta información es necesaria para tener un contexto de como ha venido funcionando la empresa y con que activos cuenta para hacer la cal, los valores que se presentan a continuación son en base a los valores comerciales que se encuentran en las páginas de almacenes, ferreterías, y el valor de la volqueta es de acuerdo al Sistema de Información Base Gravable de Avalúos (SIBGA) que es la página del ministerio de transporte que sirve para saber cuál es el valor de los vehículos (MINTRANSPORTE, 2024)

**Tabla 16**

*Activos existentes en equipo de transporte, maquinaria y herramientas*

Detalle	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Vida útil(años)	Depreciación-amortización anual \$
<b>Equipo de Transporte</b>					
Volqueta Volkswagen	1	98.620.000	98.620.000	10	9.862.000
<b>Maquinaria</b>					
Máquina de coser/sellar bultos	2	590.000	1.180.000	10	118.000
Lámparas reflectoras	3	67.000	201.000	5	40.200
Moto bomba 1/2 hp troper	1	218.000	218.000	5	43.600
<b>Herramientas</b>					
Malla zaranda	2	34.600	69.200	1	69.200
Palas	5	52.000	260.000	1	260.000
Picos	3	35.000	105.000	1	105.000
Almádanas	3	150.000	450.000	1	450.000
<b>Total</b>			<b>101.103.200</b>		<b>10.948.000</b>

*Nota:* en la anterior tabla se describe la maquinaria y equipo con la que ya cuenta industria de cal el futuro. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la tabla se detallará la inversión necesaria que se requerirá para mejorar el proceso de producción y comercialización de la empresa industrial de cal el futuro

**Tabla 17**

*Inversión maquinaria y equipo para mejoramiento del proceso de producción*

Detalle	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Vida útil(años)	Depreciación anual \$
Taladro demoledor	2	4.500.000	9.000.000	10	900.000
Banda transportadora	1	8.000.000	8.000.000	10	800.000
Motosierra Stihl ms 382	1	2.730.000	2.730.000	5	546.000
Tornado ventilador de tambor de metal de inclinación	1	520.000	520.000	5	104.000
<b>Total</b>			<b>20.250.000</b>		<b>2.350.000</b>

*Nota:* en la anterior tabla se describe la inversión que se propone para el mejoramiento de la producción. Fuente: Elaboración propia.

Actualmente la empresa no cuenta con un equipo de comunicaciones que le permitan atender a los clientes por vía telefónica y tenerlos en una base de datos y así mejorar la comercialización de la cal, por tal motivo en este estudio se propondrá la compra de los siguientes activos

**Tabla 18**

*Inversión en equipo de comunicaciones para el mejoramiento de la comercialización*

Detalle	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Vida útil(años)	Depreciación anual
Computador hp 4gb RAM dss 1 TR	1	1.750.000	1.750.000	5	350.000
Impresora hp Konica	1	168.500	168.500	5	33.700
Celular Samsung a30s	1	850.000	850.000	5	170.000
<b>Total</b>			<b>2.768.500</b>		<b>553.700</b>

*Nota:* en la anterior tabla se describe la inversión que se propone para el mejoramiento de la comercialización de la cal y tenerlos en una base de datos que permita enviarles precios de promoción por vía telefónica o por correo. Fuente: Elaboración propia.

De igual manera para tener una mejora en el proceso de comercialización será necesario contar unos muebles y enseres que servirán para llevar un control de la producción y de las ventas que vaya a realizar la empresa, para esto se propone la adquisición de los siguientes activos.

**Tabla 19**

*Propuesta de inversión en muebles y enseres para el mejoramiento del proceso de comercialización*

Detalle	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Vida útil(años)	Depreciación-amortización anual \$
Escritorio recepción	1	180.000	180.000	10	18.000
Silla de escritorio recepción	1	60.000	60.000	5	12.000
Archivador de madera	1	230.000	230.000	10	23.000
Mesa de juntas y sillas	1	600.000	600.000	10	60.000
Cafetera Oster 2 litros	1	150.000	150.000	1	150.000
<b>Total</b>			<b>1.220.000</b>		<b>263.000</b>

*Nota:* en la anterior tabla se describe la inversión que se propone para el mejoramiento de la producción. Fuente: Elaboración propia.

El valor de los activos existentes es de \$ 244.403.200 y la depreciación anual existente es de \$ 14.958.000

Ahora el valor total de la inversión fija adicional que se requiere para la empresa será de \$ 31.228.500 y la depreciación anual será de \$ 3.516.200

**Inversión diferida.** Son los bienes y servicios intangibles que son indispensables para el desarrollo del negocio, pero a diferencia de la inversión fija no influyen directamente en la producción así que se relacionan los adquiridos por la adecuación e implementación legal de la empresa, con el objetivo de posicionar la marca y el producto dentro del mercado.

**Tabla 20**

*Inversión para la constitución legal, permisos y software contable*

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>	<b>Amortización anual \$</b>
Renovación cámara de comercio	1	430.000	430.000	430.000
Programa contable Siigo nube licencia	1	2.300.000	2.300.000	2.300.000
Licencia de registro en instituto colombiano agropecuario	1	4.000.000	4.000.000	4.000.000
Permiso de explotación minera (Licencia por 5 años)	1	10.000.000	10.000.000	2.000.000
<b>Total</b>			<b>16.730.000</b>	<b>11.730.000</b>

*Nota:* en la tabla se describe la inversión necesaria anual para su correcto funcionamiento.

Fuente: Elaboración propia.

### **Capital de trabajo**

La empresa debido a su actividad económica en años pasados en el sector de producción de cal le ha permitido un crecimiento económico estable, la demanda de cal, que es un insumo crucial en industrias como la construcción, la agricultura y la fabricación, ha sido un factor clave para que la empresa alcance sus niveles actuales de ingresos. La empresa ha aprovechado esta demanda constante, lo cual ha generado ingresos sostenidos y predecibles, permitiéndole acumular un capital significativo del cual una parte se ha destinado como ahorros en los bancos que le servirán para cualquier necesidad que surja dentro de la misma, como reparaciones de maquinaria y equipo o inversiones a realizar, por eso actualmente cuenta con un activo corriente de \$42.000.000 que se representa en dinero en efectivo y dinero depositado en la cuenta bancaria

y \$ 28.600.000 representado en inventario, es decir en bultos de cal que están disponibles para la venta lo que da un total en el activo corriente de \$70.600.000

Adicional a eso la empresa cuenta con un pasivo corriente con los proveedores por valor de \$5.520.000, y unas obligaciones financieras por valor de \$13.700.000 , es decir que la empresa posee un pasivo corriente igual a \$19.220.000

Para realizar el cálculo del capital de trabajo para este estudio de factibilidad se usará el método contable, para lo cual se parte de la siguiente ecuación:

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

De esta forma, el capital de trabajo para la empresa estará dado de la siguiente manera:

**Tabla 21**

*Cálculo de capital de trabajo*

<b><u>Activo Corriente</u></b>		<b><u>\$70.600.000</u></b>
Efectivo	\$42.000.000	
Inventarios	\$28.600.000	
<b><u>Pasivo Corriente</u></b>		<b><u>(\$19.220.000)</u></b>
Proveedores	(\$5.520.000)	
Obligaciones financieras	(\$13.700.000)	
<b><u>Capital de trabajo</u></b>		<b><u>\$51.380.000</u></b>

*Nota:* esta tabla describe el capital de trabajo con el que cuenta industrias de cal el futuro

De acuerdo con la tabla el capital de trabajo para un mes es un total de \$51.380.000

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se resume la inversión fija que se propone para este estudio por total de \$31.228.500 según requerimientos de maquinaria y equipo (ver tabla 17), inversión de equipo de comunicaciones (ver tabla 18) y la inversión de muebles y enseres (ver tabla 19), para la inversión diferida se requiera el valor de \$16.730.000 (ver tabla 20) y finalmente el capital de trabajo con el que se cuenta de acuerdo a la tabla 21 es de \$51.380.000, en resumen, el total de

\$99.338.500 refleja la estructura financiera de la empresa, combinando inversiones en activos fijos, diferidos y el capital de trabajo necesario para el mejoramiento de la producción y comercialización en el sector de la producción de cal.

**Tabla 22**

*Inversión necesario para el mejoramiento de la producción y comercialización*

<b>Detalle</b>	<b>Valor Total (\$)</b>
Inversión Fija	31.228.500
Inversión Diferida	16.730.000
Capital de Trabajo	51.380.000
<b>Total</b>	<b>99.338.500</b>

*Nota:* la anterior tabla explica la inversión que se necesita para el mejoramiento del proceso productivo Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la tabla anterior se definirá que el valor total para empezar con el mejoramiento del proceso de producción y de comercialización es de \$99.338.500.

**7.1.2 Calculo de costos y gastos**

Para alcanzar la meta de producción establecida en la Tabla 9, se ha planificado realizar los costos y gastos necesarios para una orden de 72 toneladas. En este sentido, es fundamental determinar la cantidad de materia prima requerida, como la piedra caliza, que para esta orden se estima en aproximadamente 12 viajes de 8 toneladas cada uno, lo que da un total de 72 toneladas. Cada metro de piedra tiene un valor de \$46.000 y en cada viaje se transportan 6 metros de piedra es decir que cada viaje tiene un valor de \$46.000 por 6 viajes para un total de \$276.000

Son en total 12 viajes de piedra por valor de \$276.000 c/u es decir en total de \$3.312.000.



Además, se necesitan 150 metros de leña que tiene un valor de \$45.000 por cada metro cuadrado, es decir un total de 150 m<sup>2</sup> por \$45.000 para un total de \$6.750.000.

**Tabla 23**

*Costos de operación para un mes de producción 72 toneladas*

<b>Materiales directos</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>
Piedra caliza	m <sup>2</sup>	72	46.000	3.312.000
Leña	m <sup>2</sup>	150	45.000	6.750.000
<b>Total</b>		<b>222</b>	<b>91.000</b>	<b>10.062.000</b>

*Nota:* la anterior tabla muestra los costos de producción de cal para producir la meta propuesta en la tabla número 9 en un mes de producción. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 24**

*Costos de operación anual*

<b>Detalle</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>
Piedra caliza	m <sup>2</sup>	864	46.000	39.744.000
Leña	m <sup>2</sup>	1800	45.000	81.000.000
<b>Total</b>				<b>\$120.744.000</b>

*Nota:* la anterior tabla muestra los costos de producción de materia prima para un año de producción. Fuente: Elaboración propia.

Para el año 2024, se realizó una proyección de costos de materia prima que asciende a \$120.744.000. Se realiza proyección de acuerdo al índice de precio al productor proporcionado por el DANE, que es **3.75%**, (DANE, Índice de Precios del Productor (IPP), 2024).

**Tabla 25**

*Proyección de costos de materia prima anual*

<b>Año</b>	<b>Piedra (\$)</b>	<b>Leña (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>
2025	42.592.446	82.679.454,00	125.271.900
2026	44.189.663	85.779.933,53	129.969.596
2027	45.846.775	88.996.681,03	134.843.456
2028	47.566.029	92.334.056,57	139.900.086

2029	49.349.755	95.796.583,69	145.146.339
------	------------	---------------	-------------

*Nota:* la anterior tabla muestra la proyección de los costos de materia prima para un año de producción. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detallará que la empresa incurrirá en los siguientes costos por mano de obra directa; para el proceso de producción se necesita el Supervisor de Operación que tiene un salario básico de \$\$1.400.000 más el auxilio de transporte y todas las prestaciones sociales, también se necesita un operario de producción que tiene asignado un salario básico de \$1.300.000 más el auxilio de transporte y más prestaciones sociales.

Cada mes, se calcula el costo que la empresa incurre por cada trabajador de mano de obra directa. A partir de estos datos, se realiza una proyección anual que permite a la empresa planificar las provisiones mensuales y anuales, teniendo una visión clara del costo total de cada empleado para el negocio, se tiene en cuenta que la empresa debe pagar al trabajador su salario junto con todas sus prestaciones sociales y mensualmente la empresa debe hacer unas provisiones, por eso se proyecta de la siguiente manera, se hizo un cálculo del factor con auxilio de transporte, que consta en multiplicar el salario más el auxilio de transporte el 17,66% que incluye cesantías, intereses a las cesantías y prima de servicios que da un valor mensual el cual se lo puede proyectar anualmente, y así mismo se toma el valor solo del salario para multiplicarlo por el 22,606% el cual abarca salud, pensión, vacaciones y riesgos laborales que de igual manera da un valor mensual y se proyecta anualmente, y de esta misma manera gerencia puede tomar decisiones, presupuestar los costos de mano de obra y estar informados de cuanto realmente es el costo total de un trabajador.

**Tabla 26***Costo Mano de Obra Directa mensual y anual*

<b>Cargo</b>	<b>Operario de producción</b>	<b>Supervisor de operación</b>
Sueldo básico	1.300.000	1.400.000
Auxilio de transporte	162.000	162.000
Total, devengado	1.462.000	1.562.000
Factor con Aux. de transporte 17,66%	258.189	275.849
Factor sin Aux. de transporte 22,61%	293.878	316.484
Total, mes	2.014.067	2.154.333
Total, año	24.168.806	25.851.998
<b>Total, Mano de Obra Directa</b>		<b>50.020.805</b>

*Nota:* La anterior tabla muestra los costos de producción de mano de obra directa para un mes y un año de producción Fuente: Elaboración propia.

Para realizar la proyección de la mano de obra de la empresa para los próximos cinco años se utilizará el IPC que según el último reporte del DANE la variación a septiembre del año 2024 es de 5,81% (DANE, 2024)

**Tabla 27***Proyección de Mano de Obra Directa*

<b>Año</b>	<b>Total, anual (\$)</b>
2025	52.937.018
2026	56.023.246
2027	59.289.401
2028	62.745.973
2029	66.404.063

*Nota:* La anterior tabla muestra los costos de producción de mano de obra directa para los próximos cinco años Fuente: Elaboración propia.

Así mismo la empresa cuenta con los siguientes costos indirectos de producción los cuales dan valor al producto final. Para la fabricación de cal se utilizan empaques de

polipropileno los cuales tienen capacidad para almacenar 30 kg del producto el costo de estos empaques es de \$700 por unidad y en un mes se producen aproximadamente 2.400 bultos.

También se utilizan 2 conos de hilo para realizar el respectivo sellado del empaque.

Dentro de los costos indirectos se incluye el valor del acpm debido a que hace parte del transporte que se incluye en el traslado de la materia prima, se debe cancelar 20.000 por cada viaje de materia prima a la planta de producción; es decir el valor del combustible para el transporte de los 12 viajes de sería de piedra por valor de \$20.000 sería un total de \$240.000, y el valor de en cada viaje son 15 mts de leña, serian 10 viajes para completar los 150 metros, se debe tener en cuenta el valor del combustible para el transporte de la leña por valor de \$20.000 es decir un total de \$300.000, se identifican otros CIF según la tabla 33, corresponde al 50% del total de otros gastos.

#### **Tabla 28**

*Costos indirectos de fabricación mensual y anual*

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad Und</b>	<b>Vr unitario (\$)</b>	<b>Costo mensual (\$)</b>	<b>Costo total anual (\$)</b>
Hilo	2	70.000	140.000	1.680.000
Empaque	2.400	700	1.680.000	20.160.000
Acpm	27	20.000	540.000	6.480.000
Otros CIF		212.500	212.500	2.550.000
<b>Total</b>			<b>2.572.500</b>	<b>30.870.000</b>

*Nota:* La anterior tabla muestra los costos de indirectos para un mes y un año de producción Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla para darle más claridad y entendimiento se hará la proyección de los CIF teniendo en cuenta que la columna Total CIF (\$) se hace en base al valor de los conceptos de hilo, empaque y acpm que suman en total el \$28.320.000 y la proyección se realiza en base al IPP del 3,75%, en la segunda columna llamada Otros CIF se proyectan los otros costos indirectos en base al IPC del 5,81%

**Tabla 29***Proyección de CIF*

Año	Total, CIF (\$)	Otros CIF	Total, anual
	IPP 3,75%	IPC 5,81%	
2024	28.320.000	2.550.000	30.870.000
2025	29.382.000	2.698.155	32.080.155
2026	30.483.825	2.854.918	33.338.743
2027	31.626.968	3.020.789	34.647.757
2028	32.812.980	3.196.296	36.009.276
2029	34.043.466	3.382.001	37.425.468

*Nota:* La anterior tabla muestra los costos de indirectos para un año de producción basados en el IPP para 2024 que es de 3,75% del mes de septiembre, y muestra otros CIF que proyectan según el IPC del 5,81% en el mes de septiembre. Fuente: Elaboración propia.

Con esta planificación, se busca garantizar el cumplimiento de la meta de producción establecida y asegurar la eficiencia en el uso de recursos.

La empresa incurrirá en varios gastos relacionados con la administración, ventas y financiación. Entre estos gastos, se encuentran los salarios del personal clave, como el Gerente con un salario mensual de \$1.800.000 más auxilio de transporte, el contador quien recibirá un salario mensual de \$1.500.000 más auxilio de transporte. El vendedor tendrá un salario mensual de \$1.300.000 más auxilio de transporte.

**Tabla 30***Gasto de Administración y Ventas*

Cargo	Gerente	Contador	Vendedor
Sueldo básico	1.800.000	1.500.000	1.300.000

Auxilio de transporte	162.000	162.000	162.000
Total, devengado	1.962.000	1.662.000	1.462.000
Factor con Aux. de transporte 17,66%	346.489	293.509	258.189
Factor sin Aux. de transporte 22,61%	406.908	339.090	293.878
Total, mes	2.715.397	2.294.599	2.014.067
Total, año	32.584.766	27.535.190	24.168.806
<b>Total, Mano de Obra Indirecta</b>			<b>84.288.763</b>

*Nota:* La anterior tabla muestra los gastos de administración y ventas para un mes y un año del proceso productivo Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 31**

*Proyección de Gastos de Administración y Ventas*

<b>Año</b>	<b>Total, anual (\$)</b>
2025	92.717.640
2026	101.989.403
2027	112.188.344
2028	123.407.178
2029	135.747.896

*Nota:* La anterior tabla muestra los gastos de administración y ventas para los próximos cinco años Fuente: Elaboración propia.

Además, la empresa cubrirá los servicios públicos de agua y luz entre otros con un costo total de \$425.000 mensuales, los cuales el 50% es decir \$212.500 corresponde al área de producción el 25% es decir \$106.250 al área de administración y el 25% al área de ventas es decir \$106.250

**Tabla 32**

*Otros gastos de producción, administrativos y ventas*

<b>Detalle</b>	<b>Unid de Medida</b>	<b>Cant.</b>	<b>Valor Unitario (\$)</b>	<b>Valor Mensual (\$)</b>	<b>Valor anual (\$)</b>
Energía eléctrica	Kw-hora	300	350	105.000	1.260.000
Agua potable	Mts2	20	2.500	50.000	600.000
Útiles y papelería			30.000	30.000	360.000

Elementos de aseo instalaciones			150.000	150.000	1.800.000
Internet	Plan mes	1	50.000	50.000	600.000
Telefonía y comunicación	Plan mes	1	40.000	40.000	480.000
<b>Total</b>			<b>272.850</b>	<b>425.000</b>	<b>5.100.000</b>

*Nota:* La anterior tabla muestra otros gastos de producción administrativos y de ventas

Fuente: Elaboración propia.

Para realizar la proyección de los gastos generales de la empresa se utilizará el IPC que según el último reporte del DANE la variación a septiembre del año 2024 es de 5,81% (DANE, 2024) (DANE, 2024)

**Tabla 33**

*Proyección de Gastos de Producción Administrativos y Ventas*

Año	Total, anual (\$)	Producción (50%)	Administración (25%)	Ventas (25%)
2024	5.100.000	2.550.000	1.275.000	1.275.000
2025	5.396.310	2.698.155	1.349.078	1.349.078
2026	5.709.836	2.854.918	1.427.459	1.427.459
2027	6.041.577	3.020.789	1.510.394	1.510.394
2028	6.392.593	3.196.296	1.598.148	1.598.148
2029	6.764.002	3.382.001	1.691.001	1.691.001

*Nota:* La anterior tabla muestra la proyección otros gastos de producción administrativos y de ventas teniendo como índice el IPC del DANE para el mes de septiembre de 2024 que fue de 5,81. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 34**

*Depreciaciones y Amortizaciones de producción y administración*

Detalle	Total	Vida útil Años	Depreciación- amortización
<b>Producción</b>			

Bodega	19.920.000	20	996.000
Pavimentación de bodega	8.040.000	20	402.000
Entechado de bodega	5.040.000	20	252.000
Enmallado de seguridad exterior	7.200.000	20	360.000
Entechado de bodega para producto terminado	4.980.000	20	249.000
Pavimentación de bodega nueva	2.010.000	20	100.500
Volqueta Volkswagen	98.620.000	10	9.862.000
Máquina de coser/sellar bultos	1.180.000	10	118.000
Lámparas reflectoras	201.000	5	40.200
Moto bomba 1/2 hp troper	218.000	5	43.600
Malla zaranda	69.200	1	69.200
Palas	260.000	1	260.000
Picos	105.000	1	105.000
Almádanas	450.000	1	450.000
Taladro demoledor	9.000.000	10	900.000
Banda transportadora	8.000.000	10	800.000
Motosierra stihl ms 382	2.730.000	5	546.000
Tornado ventilador de tambor de metal de inclinación	520.000	5	104.000
Permiso de explotación minera (Licencia por cinco años)	10.000.000	5	2.000.000
<b>Administración</b>			
Oficinas	15.000.000	20	750.000
Computador hp 4gb RAM dss 1 tr	1.750.000	5	350.000
Impresora hp Konica	168.500	5	33.700
Celular Samsung a30s	850.000	5	170.000
Escritorio recepción	180.000	10	18.000
Silla de escritorio recepción	60.000	5	12.000
Archivador de madera	230.000	10	23.000
Mesa de juntas y sillas	600.000	10	60.000
Cafetera Oster 2 litros	150.000		150.000
Renovación cámara de comercio	430.000		430.000
Siigo nube licencia	2.300.000		2.300.000
Licencia de registro en instituto colombiano agropecuario	4.000.000		4.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>25.954.200</b>

*Nota:* La anterior tabla muestra depreciaciones y amortizaciones de producción y

administración anual. Fuente: Elaboración propia.



**Tabla 35***Proyección costos y gastos consolidados.*

DETALLE	2024	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Costos de producción</b>	<b>219.292.305</b>	<b>227.936.569</b>	<b>236.967.912</b>	<b>246.404.507</b>	<b>256.265.417</b>	<b>266.570.648</b>
Materia prima	120.744.000	125.271.900	129.969.596	134.843.456	139.900.086	145.146.339
Mano de obra directa	50.020.805	52.927.014	56.002.073	59.255.793	62.698.555	66.341.341
Cif						
Materiales indirectos	28.320.000	29.382.000	30.483.825	31.626.968	32.812.980	34.043.466
Otros costos indirectos	2.550.000	2.698.155	2.854.918	3.020.789	3.196.296	3.382.001
Depreciación	17.657.500	17.657.500	17.657.500	17.657.500	17.657.500	17.657.500
<b>Gastos de administración</b>	<b>69.691.657</b>	<b>73.258.704</b>	<b>77.032.996</b>	<b>81.026.575</b>	<b>85.252.181</b>	<b>89.723.294</b>
Nomina	60.119.957	63.612.926	67.308.837	71.219.481	75.357.333	79.735.594
Otros gastos de administración	1.275.000	1.349.078	1.427.459	1.510.394	1.598.148	1.691.001
Depreciación	8.296.700	8.296.700	8.296.700	8.296.700	8.296.700	8.296.700
Gastos de ventas	<b>25.443.806</b>	<b>26.922.092</b>	<b>28.486.265</b>	<b>30.141.317</b>	<b>31.892.528</b>	<b>33.745.483</b>
Nomina	24.168.806	25.573.014	27.058.806	28.630.923	30.294.379	32.054.483
Otros gastos de ventas	1.275.000	1.349.078	1.427.459	1.510.394	1.598.148	1.691.001
<b>Total</b>	<b>314.427.768</b>	<b>328.117.364</b>	<b>342.487.173</b>	<b>357.572.399</b>	<b>373.410.125</b>	<b>390.039.425</b>

*Nota:* La anterior tabla muestra la proyección costos y gastos de producción consolidados.

Fuente: Elaboración propia.

### 7.1.3. Cálculo y Proyección de los Ingresos

Los ingresos de este estudio están determinados por la producción y comercialización de los bultos de cal agrícola los cuales se proyectarán a 5 años teniendo en cuenta el IPC en lo transcurrido del año 2024 que según las fuentes del DANE es del 5,81% (DANE, 2024), basados en este porcentaje se proyectara el precio de venta, y teniendo en cuenta que según las fuentes del DANE el ICP que para el año 2024 es del 1 % se realizara la proyección de las unidades a producir. (DANE, 2024)

Para fijar el precio de venta, se tomaron como base las respuestas obtenidas en el estudio de mercado por parte de los demandantes a la pregunta de precio dispuestos a pagar (ver figura 13) dando como resultado un valor unitario \$13,000 y \$16.000, de acuerdo al estudio financiero realizado analizando los costos y gastos planteados que la empresa debe asumir se plantea el siguiente precio teniendo en cuenta las siguientes variables:

**Tabla 36**

*Proyección precio de venta 2024*

<b>Tipos de costos</b>	<b>Totales</b>	<b>Unidades a producir</b>	<b>Costo unidad</b>	<b>1-margen de utilidad</b>	<b>Total, PV</b>
Costos fijos	95.135.463	28.800	3.303		Costo unit
Costos variables	219.292.305	28.800	7.614	25%	/1-mg utilidad
<b>Precio de venta por unidad de 33 kg</b>			<b>9,914</b>	<b>0,7500</b>	<b>14.557</b>

*Nota:* La anterior tabla muestra del precio de venta para el año 2024. Fuente: Elaboración propia.

propia.

Basados en la información anterior el costo unitario de producir 28.800 unidades de cal agrícola es de \$9.914 y se calcula un margen de utilidad del 25 % para darle viabilidad al negocio, dando como resultado un precio de venta por unidad por valor de \$14.557 con esta base se realiza la proyección de ingresos en los próximos cinco años

**Tabla 37**

*Proyección de ingresos de ventas*

<b>Detalle</b>	<b>2024(año actual)</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Toneladas vendidas	950	960	970	979	989	999
Unidades de 33 KG vendidas	28.800	29.088	29.379	29.673	29.969	30.269
Precio unitario	14.557	15.400	16.300	17.200	18.200	19.300
<b>Totales</b>	<b>419.237.024</b>	<b>447.955.200</b>	<b>478.875.700</b>	<b>510.369.900</b>	<b>545.443.000</b>	<b>584.193.400</b>

*Nota:* La anterior tabla indica la proyección de ingresos de ventas para los próximos 5 años. Fuente: Elaboración propia.

#### **7.1.4 Identificación del punto de equilibrio**

El punto de equilibrio, según Oquendo, González, Ley y Nápoles (2016) describen que el punto de equilibrio es un indicador de volumen económico que se debe elaborar donde no se obtienen utilidades, pero tampoco pérdidas. Es donde exista una equiparación entre ambos. Puesto que a partir del punto de equilibrio existen posibilidades de análisis dentro de las etapas de planeación, control y evaluación de negocios. Basados en la información anterior se puede decir que el punto de equilibrio sirve para encontrar las unidades de venta necesarias para sostener a la empresa sin que existan ganancias ni pérdidas.

Para el cálculo del punto de equilibrio se debe tener en cuenta la siguiente fórmula:

$PE = CF / (1 - CV / Ventas)$ , donde CF son los Costos fijos que son aquellos que tiene la empresa independientemente si produce o no, si comercializa o no; CV son los Costos variables que, si dependen de la producción que tiene la empresa, incluye la materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación y también las Ventas que son el valor de ventas del periodo.

**Tabla 38**

*Información para calcular el punto de equilibrio*

<b>Año</b>	<b>Costos Variables</b>	<b>Costos Fijos</b>	<b>Unidades Producidas</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Costo Variable Unitario</b>
2024	219.292.305	95.135.463	28.800	419.237.024	14.557	\$7.614
2025	227.936.569	100.213.180	29.088	447.955.200	15.400	\$7.836
2026	236.967.912	105.588.617	29.379	478.875.700	16.300	\$8.066
2027	246.404.507	111.279.296	29.673	510.369.900	17.200	\$8.304
2028	256.265.417	117.303.779	29.969	545.443.000	18.200	\$8.551

2029	266.570.648	123.681.724	30.269	584.193.400	19.300	\$8.807
------	-------------	-------------	--------	-------------	--------	---------

*Nota:* Esta tabla indica los datos para calcular el punto de equilibrio. Fuente: Elaboración propia.

Reemplazando los datos de la formula anterior el cálculo del punto de equilibrio seria así:

$$PE = CF / (1 - CV / Ventas),$$

$$PE = 95135463 \times (1 / (1 - \$ 219292305 / 419237024))$$

$$PE = 95135463 \times 2,09676$$

$$PE = \$ 199476678 = 13703 \text{ Unidades (bultos de 33 KG)}$$

De acuerdo al resultado anterior el valor mínimo que la empresa debe producir y vender para no generar perdidas ni ganancias es de 13.703 unidades con un peso de 33 kilos para el año 2024.

### Tabla 39

#### *Punto de equilibrio*

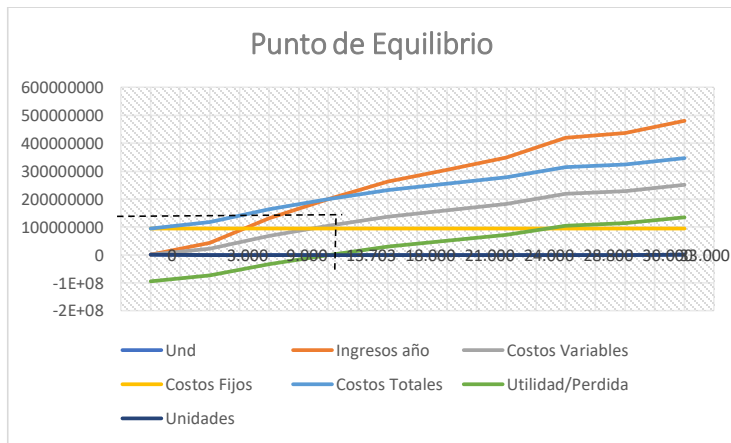
Unidades	Ingresos año	Costos Variables	Costos Fijos	Costos Totales	Utilidad/Perdida
-	0	0	95.135.463	95.135.463	-95.135.463
3.000	43.670.523	22.842.948	95.135.463	117.978.412	-74.307.888
6.000	87.341.047	45.685.897	95.135.463	140.821.360	-53.480.313
9.000	131.011.570	68.528.845	95.135.463	163.664.308	-32.652.738
12.000	174.682.093	91.371.794	95.135.463	186.507.257	-11.825.164
13.901	202.348.990	105.843.649	95.135.463	200.979.112	1.369.878
15.000	218.352.617	114.214.742	95.135.463	209.350.205	9.002.411
13.703	199.476.678	104.341.215	95.135.463	199.476.678	0
18.000	262.023.140	137.057.691	95.135.463	232.193.154	29.829.986
21.000	305.693.663	159.900.639	95.135.463	255.036.102	50.657.561
24.000	349.364.187	182.743.587	95.135.463	277.879.051	71.485.136
27.000	393.034.710	205.586.536	95.135.463	300.721.999	92.312.711
28.800	419.237.024	219.292.305	95.135.463	314.427.768	104.809.256
30.000	436.705.233	228.429.484	95.135.463	323.564.947	113.140.286
33.000	480.375.757	251.272.433	95.135.463	346.407.896	133.967.861

Nota: Esta tabla indica el punto de equilibrio para no generar perdidas ni ganancias

Fuente: Elaboración propia.

Figura 24

Punto de equilibrio



Fuente: Elaboración propia.

## 7.2.1 Estados financieros

### 7.2.1.1 Estado de situación financiera

Según Estupiñán (2012), la situación financiera de una entidad es la relación entre los activos, pasivos y patrimonio en una fecha concreta. Presenta al activo como el recurso controlado por la entidad como resultado de sucesos pasados de que la entidad espera obtener, en el futuro, beneficios económicos. Así mismo, un pasivo es una obligación presente en la entidad, surgida a raíz de sucesos pasados, al vencimiento de la cual, y para cancelarla, la entidad espera desprenderse de recursos que incorporan beneficios económicos. Por su parte, el patrimonio es la parte residual de los activos de la entidad, una vez deducidos todos sus pasivos

El siguiente estado de situación financiera cuenta con las siguientes características, tiene un activo ya establecido, se relacionan las diferencias propuestas mencionadas anteriormente en este estudio, para la propiedad, planta y equipo, se evidencia también lo existente y las propuestas de inversión para mejorar el proceso productivo y comercial

Para los pasivos existen obligaciones pendientes al momento de realizar este estudio y se suma el impuesto de renta sobre las utilidades del año 2024. En el rubro de patrimonio, se registra el capital social desde su constitución el cual está conformado por terrenos, propiedad, planta y equipo, dinero en efectivo, así mismo se cuenta con la reserva legal del primer año y las utilidades percibidas en el periodo 2024.

**Tabla 40**

*Estado de Situación Financiera*

<b>Estado de situación financiera</b>	
<b>Industria el futuro</b>	
<b>A 31 de diciembre 2024</b>	
<b>Expresado en millones de pesos</b>	
<b>Cuentas</b>	<b>Valor (\$)</b>
<i>Activos</i>	
<b>Activos corrientes</b>	<b>124.029.256</b>
Efectivo y equivalente al efectivo	104.809.256
Inventarios	19.220.000
<b>Activos no corrientes</b>	<b>236.907.500</b>
Maquinaria y equipo	
Propiedades, planta y equipo	150.290.000
Muebles y enseres	2.483.200
Equipo de computación y comunicación	1.220.000
Flota y equipo de transporte	2.768.500
Otros activos no corrientes	98.620.000
Depreciación/amortización	- 18.474.200
<b>Total, activos</b>	<b>360.936.756</b>
<i>Pasivos</i>	
<b>Pasivo corriente</b>	
Proveedores	5.520.000

Obligaciones financieras	13.700.000
Impuestos gravámenes y tasas	36.683.240
<b>Total, pasivos</b>	<b>55.903.240</b>
<b>Patrimonio</b>	
Capital social	<b>236.907.500</b>
Reservas	6.812.602
Utilidad del ejercicio	61.313.415
<b>Total, patrimonio</b>	<b>305.033.516</b>
<b>Total, pasivo y patrimonio</b>	<b>360.936.756</b>

*Nota:* La anterior tabla refleja el estado de situación financiera para el año 2024. Fuente: Elaboración propia.

#### 7.2.1.2 Estado de Resultados Integral

Según Espiñeira (2010) es un documento que muestra detalladamente tanto los ingresos como los egresos, arrojando las ganancias o pérdidas de una entidad económica en un determinado periodo.

**Tabla 41**

*Estado de resultados integral*

<b>Estado de resultados integral</b>	
Industria el futuro	
A 31 de diciembre 2024	
Expresado en millones de pesos	
<b>Detalle</b>	<b>2.024</b>
Ingresos por actividades ordinarias	419.237.024
(-) costos de producción	219.292.305
Utilidad bruta	<b>199.944.719</b>
Gastos administrativos	69.691.657
Gastos de ventas	25.443.806
Utilidad operacional	<b>104.809.256</b>
Utilidad antes de impuestos	<b>104.809.256</b>
(-) impuesto de renta 35%	36.683.240
Utilidad después de impuestos	<b>68.126.016</b>

(-) reservas 10%	6.812.602
<b>Utilidad / pérdida neta</b>	<b>61.313.415</b>

*Nota:* La anterior tabla refleja el Estado de resultados integral para el año 2024. Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 42**

*Estado de resultados integral proyectado*

ESTADO DE RESULTADOS INTEGRAL						
INDUSTRIA EL FUTURO						
A 31 DE DICIEMBRE						
Detalle	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ingresos por actividades ordinarias	419.237.024	447.955.200	478.875.700	510.369.900	545.443.000	584.193.400
(-) costos de producción	219.292.305	227.936.569	236.967.912	246.404.507	256.265.417	266.570.648
Utilidad bruta	<b>199.944.719</b>	<b>220.018.631</b>	<b>241.907.788</b>	<b>263.965.393</b>	<b>289.177.583</b>	<b>317.622.752</b>
Gastos administrativos	69.691.657	73.258.704	77.032.996	81.026.575	85.252.181	89.723.294
Gastos de ventas	25.443.806	26.922.092	28.486.265	30.141.317	31.892.528	33.745.483
Utilidad operacional	<b>104.809.256</b>	<b>119.837.836</b>	<b>136.388.527</b>	<b>152.797.501</b>	<b>172.032.875</b>	<b>194.153.975</b>
Utilidad antes de impuestos	<b>104.809.256</b>	<b>119.837.836</b>	<b>136.388.527</b>	<b>152.797.501</b>	<b>172.032.875</b>	<b>194.153.975</b>
(-) impuesto de renta 35%	36.683.240	41.943.243	47.735.984	53.479.125	60.211.506	67.953.891
Utilidad después de impuestos	<b>68.126.016</b>	<b>77.894.593</b>	<b>88.652.542</b>	<b>99.318.376</b>	<b>111.821.369</b>	<b>126.200.084</b>
(-) reservas 10%	6.812.602	7.789.459	8.865.254	9.931.838	11.182.137	12.620.008
<b>Utilidad / pérdida neta</b>	<b>61.313.415</b>	<b>70.105.134</b>	<b>79.787.288</b>	<b>89.386.538</b>	<b>100.639.232</b>	<b>113.580.075</b>

*Nota:* La anterior tabla refleja el Estado de resultados integral proyectado para los próximos cinco años. Fuente: Elaboración propia.

### 7.2.1.3 Flujo de efectivo

Según Bedoya (2023) el estado de flujo de efectivo puede proporcionar información valiosa sobre la gestión de la liquidez y la capacidad de financiamiento de las empresas; muestra por separado



los incrementos o disminuciones del efectivo o equivalentes al efectivo, por el método de caja, los resultados de liquidez, mostrándolos por la naturaleza individual de aspectos que influyen en el desarrollo y presentación de los movimientos de sus flujos de caja.

**Tabla 43**

*Flujo de efectivo proyectado*

Estado de flujo de fondos proyectado							
Conceptos	Etapa de inversión	Industria el futuro					
		2.024	2.025	2.026	2.027	2.028	2.029
Inversión fija	31.228.500						
Inversión diferida	16.730.000						
Capital de trabajo	51.380.000						
Ingresos por actividades ordinarias		419.237.024	447.955.200	478.875.700	510.369.900	545.443.000	584.193.400
(-) costos de producción		219.292.305	227.936.569	236.967.912	246.404.507	256.265.417	266.570.648
Utilidad bruta		<b>199.944.719</b>	<b>220.018.631</b>	<b>241.907.788</b>	<b>263.965.393</b>	<b>289.177.583</b>	<b>317.622.752</b>
Gastos administrativos		69.691.657	73.258.704	77.032.996	81.026.575	85.252.181	89.723.294
Gastos de ventas		25.443.806	26.922.092	28.486.265	30.141.317	31.892.528	33.745.483
Utilidad operacional		<b>104.809.256</b>	<b>119.837.836</b>	<b>136.388.527</b>	<b>152.797.501</b>	<b>172.032.875</b>	<b>194.153.975</b>
Utilidad antes de impuestos		<b>104.809.256</b>	<b>119.837.836</b>	<b>136.388.527</b>	<b>152.797.501</b>	<b>172.032.875</b>	<b>194.153.975</b>
(-) impuesto de renta 35%		36.683.240	41.943.243	47.735.984	53.479.125	60.211.506	67.953.891
Utilidad después de impuestos		<b>68.126.016</b>	<b>77.894.593</b>	<b>88.652.542</b>	<b>99.318.376</b>	<b>111.821.369</b>	<b>126.200.084</b>
(-) reservas 10%		6.812.602	7.789.459	8.865.254	9.931.838	11.182.137	12.620.008
<b>Utilidad / pérdida neta</b>		<b>61.313.415</b>	<b>70.105.134</b>	<b>79.787.288</b>	<b>89.386.538</b>	<b>100.639.232</b>	<b>113.580.075</b>
(+) depreciaciones		18.474.200	18.474.200	18.474.200	18.474.200	18.474.200	18.474.200
(+) reservas 10%		6.812.602	7.789.459	8.865.254	9.931.838	11.182.137	12.620.008
<b>Flujo de fondos</b>	<b>99.338.500</b>	<b>86.600.216</b>	<b>96.368.793</b>	<b>107.126.742</b>	<b>117.792.576</b>	<b>130.295.569</b>	<b>144.674.284</b>

*Nota:* En esta tabla se calculó el flujo de efectivo proyectado para los próximos cinco años. Fuente: Elaboración propia.

### 7.2.2 Indicadores de rentabilidad financiera

**7.2.2.1 Valor presente neto (VPN):** De acuerdo al concepto de Giraldo Villegas (2021) el VPN se calcula mediante la suma de los flujos de efectivo descontados, menos la inversión inicial neta, el resultado que se obtiene es la cantidad de dinero que se gana como utilidad excedente, siempre y cuando sea un importe positivo, es decir la diferencia entre el valor presente de los ingresos menos el valor presente de los egresos y se utiliza la siguiente formula:

$$VPN = -I_o + \sum \left( \frac{F_n}{(1+i)^n} + \frac{F_n}{(1+i)^n} + \frac{F_n}{(1+i)^n} + \frac{F_n}{(1+i)^n} + \frac{F_n}{(1+i)^n} \right)$$

Donde:

$I_o$  = Inversión inicial

$F_n$  = Sumatoria del flujo en el periodo

$i$  = Tasa de Descuento (TIO)

$n$  = Número de periodos (5)

Para calcular el VPN en base al flujo de fondos del proyecto (Ver tabla 43) se presenta la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO) que se utilizará para el proyecto, es la Deposito Termino Fijo DTF que, de acuerdo con el banco de la república tiene un valor del 10,25% (ECONÓMICOS, 2024). Adicional se le suma la prima de riesgo que para este proyecto se va a tomar con un 9% adicional a la DTF. Para un total de 19.25%

#### Tabla 44

*Valor presente neto*

VALOR PRESENTE NETO (VPN)	VALORES
$I_o$ = Inversión inicial	99.338.500

Fn= flujo del periodo				64.160.506
i= tasa de descuento TIO %				19,25
N= periodo				5
<b>Año</b>	<b>Año</b>	<b>Flujo de caja</b>	<b>Operación</b>	<b>Total</b>
1	2024	86.600.216	/ (1+0,1925)^1	\$72.620.727
2	2025	96.368.793	/ (1+0,1925)^2	\$67.767.216
3	2026	107.126.742	/ (1+0,1925)^3	\$63.171.725
4	2027	117.792.576	/ (1+0,1925)^4	\$58.248.449
5	2028	130.295.569	/ (1+0,1925)^5	\$54.030.341
			Total	\$315.838.458
			<b>VPN</b>	<b>\$216.499.958</b>

*Nota:* En esta tabla se calculó del valor presente neto. Fuente: Elaboración propia.

**Criterios:**

Si  $VPN > 0$ : viable financieramente, por cuanto a pesos de hoy los ingresos superan a los egresos, esa diferencia a favor del proyecto conocida como excedentes monetarios favorables ratifican la viabilidad financiera del proyecto.

Si  $VPN < 0$ : el proyecto no es viable financieramente, por cuanto, a pesos de hoy, los egresos superan a los ingresos.

Si  $VPN = 0$ : la decisión es de indiferencia.

Según los criterios anteriores se puede concluir que el resultado del VPN es de \$216,499,958 dando un valor mayor a 1 es decir que el proyecto es viable financieramente.

### 7.2.2.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Según Arias (2023), la tasa interna de retorno (TIR) es la rentabilidad que ofrece una inversión y se mide en porcentaje sobre la inversión realizada, es una métrica clave para evaluar una inversión y dice cuánto ganarás o cuánto perderás, en porcentaje.

Para conocer la tasa interna de retorno de un proyecto es necesario restar al valor final esperado de ventas (B) el valor inicial (A) o costos de la operación. Después, el resultado de esta diferencia se divide entre el valor inicial y se multiplica por 100 para obtener la tasa en medida porcentual.

**Tabla 45**

*TIR*

PERIODOS	VALORES
Io	-99.338.500
FC1	\$86.600.216
FC2	\$96.368.793
FC3	\$107.126.742
FC4	\$117.792.576
FC5	\$130.295.569
<b>TIR</b>	93%

*Nota:* En esta tabla se calculó TIR años. Fuente: Elaboración propia.

Este método utiliza los siguientes criterios de decisión:

- Si  $TIR > TIO$  El proyecto es viable financieramente, pues a esta tasa de interés se compensa el costo de oportunidad del dinero del inversionista dado por la TIO
- Si  $TIR < TIO$  El proyecto debe ser rechazado, por cuanto no compensa el costo de oportunidad.
- Si  $TIR = TIO$  La decisión es de indiferencia pues solo alcanza a igualar el costo de oportunidad.

De acuerdo a la información obtenida se puede determinar que la TIR es mayor que la TIO por lo tanto es un proyecto viable.

### 7.2.2.3 Relación beneficio costo

Representa la relación global entre los costos y beneficios durante un período determinado. En esencia, se trata del beneficio propuesto total en efectivo dividido por los costos totales propuestos en efectivo. Lo que mide principalmente el análisis costo-beneficio es la relación costo-beneficio (B/C), también conocida como índice neto de rentabilidad, la cual es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VPN I) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VPN E) de un proyecto.

Si la relación Beneficio Costo es  $> 1$  el proyecto es viable financieramente por cuanto, a pesos de hoy, un peso invertido genera una suma mayor es decir excedentes monetarios a favor de los inversionistas.

Si la RBC es  $< 1$  el proyecto debe ser rechazado porque un peso invertido en el proyecto, este está generando sumas menores a pesos de hoy.

Si la RBC = 1, el criterio es de indiferencia, por cuanto el VPI es igual al VPE

**Tabla 46**

*Relación costo beneficio*

<b>RELACION BENEFICIO COSTO (RBC)</b>	
RBC = VPN INGRESOS / VPN COSTOS	
VPN INGRESOS	315.838.458
VPN EGRESOS	216.499.958
<b>R B/C</b>	<b>1,46</b>

*Nota:* En esta tabla se calculó relación costo beneficio. Fuente: Elaboración propia.

Según el resultado anterior, el VPN de los ingresos es de \$ 315,838,458 mientras que el VPN de los egresos es de \$ 216,499,958 lo que resulta en una RBC de 1,46, es decir que, por cada peso invertido en el proyecto, se generan 1,46 pesos de beneficio, concluyendo que el proyecto es financieramente viable.

## 8. Identificación de posibles incidencias

La creación de empresas como Industrias Cal El Futuro tiene un impacto significativo en múltiples dimensiones: económica, ambiental y social. Este tipo de emprendimiento surge en un entorno donde la búsqueda de libertad financiera y la motivación por el autoempleo juegan un papel crucial.

### 8.1 Incidencias económicas

La operación de Industrias Cal El Futuro tendrá efectos directos sobre la economía local, al generar empleo y promover actividades relacionadas con la producción y comercialización de cal. Las principales incidencias económicas a tener en cuenta son:

**Generación de empleo local:** La empresa, aunque pequeña, emplea a aproximadamente 5 personas, lo que representa una oportunidad de empleo en una región donde las opciones pueden ser limitadas. Esto contribuye a la reducción del desempleo y fomenta la estabilidad económica de las familias involucradas.

**Impacto en los sectores económicos activos:** Industrias Cal El Futuro puede generar interacciones económicas con otros sectores locales, como el transporte, el comercio de insumos y las obras de construcción, que requieren cal como material esencial. Esto puede generar una sinergia positiva que incremente la actividad económica en la región.

**Rentabilidad financiera:** La producción de cal, siendo un insumo clave en la construcción y otras industrias, ofrece una oportunidad de rentabilidad si se gestionan adecuadamente los costos de producción y distribución. Es crucial analizar indicadores como los índices de rentabilidad financiera y realizar un análisis de sensibilidad para prever los cambios en los márgenes de ganancia ante variaciones de precios o demanda.

**Aumento de la actividad productiva:** La presencia de una industria local dedicada a la producción de cal puede influir en el incremento de la curva de producción regional, ya que facilita el acceso a un insumo fundamental para proyectos de construcción y agricultura, mejorando la infraestructura y productividad local.

## **8.2 Incidencias ambientales**

La fabricación de cal puede tener implicaciones ambientales que deben ser cuidadosamente gestionadas para minimizar el impacto sobre el entorno natural de San Francisco Nariño

**Extracción de materias primas:** La producción de cal requiere la extracción de piedra caliza, lo que puede alterar el paisaje y afectar los recursos naturales. Es necesario garantizar que los métodos de extracción sean responsables, minimizando la degradación del suelo y reduciendo la deforestación en las áreas cercanas a las canteras.

**Emisiones y contaminación:** El proceso de fabricación de cal genera emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) debido a la calcinación de la caliza. Esto puede contribuir al cambio climático si no se toman medidas para mitigar las emisiones. La implementación de tecnologías limpias o la reducción de la intensidad del proceso productivo puede ser una solución viable.

**Gestión de residuos:** Es crucial implementar un plan adecuado para la gestión de los residuos industriales generados, evitando la contaminación del suelo y del agua. Los restos de cal pueden alterar el pH del suelo y afectar la biodiversidad local si no son manejados correctamente.

**Uso sostenible de recursos naturales:** Para evitar el agotamiento de los recursos, la empresa debe adoptar políticas de extracción responsable y procurar utilizar tecnologías que



reduzcan el consumo de energía y agua durante la producción, alineándose con los objetivos de sostenibilidad ambiental.

### **8.3 Incidencias sociales**

Desde el punto de vista social, Industrias Cal El Futuro puede desempeñar un papel importante en la comunidad de San Francisco Nariño. Sus incidencias sociales incluyen:

**Mejora del bienestar comunitario:** La creación de empleos estables contribuye directamente al bienestar de las familias involucradas. Al ofrecer oportunidades de empleo, la empresa ayuda a mejorar los ingresos familiares, lo que a su vez puede traducirse en mejoras en la educación y la salud de los trabajadores y sus familias.

**Autogestión comunitaria:** La empresa puede fomentar la participación comunitaria mediante el desarrollo de iniciativas que involucren a los habitantes locales en la toma de decisiones sobre el impacto de la actividad industrial. Esto promueve un sentido de pertenencia y ayuda a la comunidad a participar en proyectos que beneficien a todos.

**Reducción de la vulnerabilidad social:** En una región donde el acceso al empleo puede ser limitado, Industrias Cal El Futuro contribuye a disminuir la vulnerabilidad de ciertos grupos, proporcionando oportunidades laborales a personas que, de otra manera, podrían estar en situaciones de pobreza o desempleo.

**Respeto por la diversidad cultural:** Al implementar sus actividades, la empresa debe respetar las costumbres y tradiciones locales, integrándose de manera armoniosa en la vida comunitaria. Además, puede ofrecer oportunidades de capacitación a sus empleados, mejorando sus habilidades y potenciando su capacidad para contribuir al desarrollo económico de la región.

## **Conclusiones**

El estudio de mercado ha identificado una demanda insatisfecha en la ciudad de Pasto y otras zonas regionales, mostrando un potencial significativo de expansión para la empresa.

Además, se destacan las preferencias de los clientes en términos de empaques y precios, permitiendo a la empresa adaptar su oferta y mejorar su competitividad en el mercado.

El análisis administrativo reveló la necesidad de formalizar procesos y mejorar el control interno, permitiendo así una administración más eficiente de recursos y una supervisión clara del ciclo productivo. Estas mejoras administrativas establecen una base sólida para el crecimiento organizado y eficiente de la empresa.

La evaluación técnica destacó que la implementación de maquinaria moderna, como un molino industrial, es fundamental para mejorar la eficiencia en la producción de cal. Estas innovaciones técnicas no solo optimizan el uso de materia prima y reducen desperdicios, sino que también incrementan la calidad del producto final, alineando a la empresa con los estándares de la industria.

El análisis financiero comprobó que el proyecto es viable y rentable, con indicadores positivos como un Valor Presente Neto (VPN) de \$216.499.958 y una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior al costo de oportunidad. Estos datos respaldan la decisión de inversión, demostrando que la modernización de procesos beneficiará a la empresa tanto en ingresos como en rentabilidad a largo plazo.

Se afirma con confianza que este proyecto no solo es financieramente sólido, sino que representa una oportunidad excepcional para el crecimiento y la modernización de la empresa, beneficiando a todos los involucrados: accionistas, empleados y la comunidad en general.

la implementación de mejoras tecnológicas en la producción, el fortalecimiento de los controles administrativos y el cumplimiento de normativas ambientales no solo aumentarán la eficiencia y la calidad del producto, sino que también contribuirán a la sostenibilidad del negocio en el largo plazo. En resumen, este proyecto representa una oportunidad sólida para el crecimiento y posicionamiento de *Industria El Futuro* en el mercado regional, con una propuesta de valor diferenciada y rentable.

### **Recomendaciones**

La implementación de un software contable y de gestión de inventarios resulta crucial para optimizar el control de costos, gastos y flujo de caja. Esta sistematización, complementada con auditorías internas periódicas, permitirá identificar oportunidades de mejora en la gestión de recursos y ajustar las prácticas administrativas según sea necesario.

Dado que la demanda actual supera la capacidad productiva, se sugiere reinvertir parte de las utilidades en la adquisición de equipos más eficientes, específicamente hornos adicionales o de mayor capacidad. También se recomienda diversificar el portafolio de productos mediante diferentes presentaciones y empaques para atender diversos segmentos del mercado.

En materia de cumplimiento normativo, es prioritario obtener los permisos de emisión atmosférica correspondientes y realizar inversiones en tecnología verde. Estas medidas no solo evitarán posibles sanciones, sino que también podrían facilitar el acceso a financiamiento verde e incentivos gubernamentales.

Para expandir la presencia en el mercado de Pasto, se recomienda aprovechar la ventaja competitiva de la proximidad geográfica y establecer convenios con ferreterías y distribuidores agrícolas locales. Esta expansión debe estar respaldada por una estrategia de marketing digital que incluya presencia en redes sociales y desarrollo de un sitio web informativo para captar nuevos clientes en el sector ferretero y agropecuario.

## Bibliografía

- ACCOUNTER. (2023). Obtenido de <https://estatuto.co/424>: <https://estatuto.co/424>
- ACCOUNTER. (2023). Obtenido de <https://estatuto.co/468>: <https://estatuto.co/468>
- ACCOUNTER. (2023). Obtenido de <https://estatuto.co/437>: <https://estatuto.co/437>
- Aguilar, R. Suárez, R. & Barón, C. (2018). Evaluación financiera y ambiental de proyectos de inversión en la industria de la cal. Revista de Investigación Académica. En R. S. Aguilar, *Evaluación financiera y ambiental de proyectos de inversión en la industria de la cal. Revista de Investigación Académica* (págs. 16-26).
- ANM. (2016). *Agencia Nacional de minas*. Obtenido de [https://www.anm.gov.co/sites/default/files/ficha\\_calizas\\_es.pdf](https://www.anm.gov.co/sites/default/files/ficha_calizas_es.pdf)
- Camara de comercio San Juan de Pasto, J. B. (4 de Mayo de 2023). *BD Ferreterias Agropecuarias*. Obtenido de <https://ccpasto.org.co/>
- Corpas, F. u. (2019). Obtenido de <https://www.juanncorpas.edu.co/wp-content/uploads/2023/10/MANUAL-ESTRUCTURA-ORGANIZACIONAL.pdf>
- Corporacion para el Desarrollo Sostenible. (2020). Obtenido de [https://www.corpoamazonia.gov.co/files/convocatorias/2021/audiencia/2\\_20211004\\_Info\\_rme\\_2020.pdf](https://www.corpoamazonia.gov.co/files/convocatorias/2021/audiencia/2_20211004_Info_rme_2020.pdf)
- DANE. (DICIEMBRE de 2023). *dane.gov.co*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/IPC/cp-IPC-dic2023.pdf>
- DANE. (DICIEMBRE de 2023). *dane.gov.co*. Obtenido de [dane.gov.co: https://www.dane.gov.co/files/indicadores-ods/doc-ODS-DiaMundialdelaPoblacion-jul2023.pdf](https://www.dane.gov.co/files/indicadores-ods/doc-ODS-DiaMundialdelaPoblacion-jul2023.pdf)

DANE. (Octubre de 2024). Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica>

DANE. (Octubre de 2024). Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica>

DANE. (Octubre de 2024). *Índice de Precios del Productor (IPP)*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-del-productor-ipp>

DANE, D. A. (2021). Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/produccion-industrial/produccion-de-cal>

DANE.CO. (2022). *DANE*. Obtenido de ESTADISTICAS POR DEMOGRAFIA Y POBLACION: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion>

DIAN. (2023). Obtenido de <https://www.dian.gov.co/normatividad/Proyectosnormas/Proyecto%20Resoluci%C3%B3n%20000000%20de%2020-10-2022.pdf>:  
<https://www.dian.gov.co/normatividad/Proyectosnormas/Proyecto%20Resoluci%C3%B3n%20000000%20de%2020-10-2022.pdf>

FuncionPublica. (2016). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=79140>

Guía Laboral Gerencie. (Abril de 2023). *Porcentajes ARL según nivel de riesgo*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/cotizacion-a-riesgos-laborales-segun-nivel-de-riesgo.html>

Haidar J. (2017). En Haidar J, *Caracterización de la industria de la cal en Colombia y propuestas para la mejora de su competitividad*. *Revista de Ingeniería*, (págs. 35-46).

HOMECENTER. (2023). *CAL HIDRATADA*. Obtenido de

<https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/159397/cal-hidratada-10-kilos-corona/159397/>

Kotler, P. &. (2020). *Marketing management*. Pearson Education Limited.

Minambiente. (2014). Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/decreto-2041-2014.pdf>

MinMinas, M. d. (2020). Obtenido de Contribución del sector minero-energético al PIB:

Recuperado de <https://www.minenergia.gov.co/energia/situacion-energetica-nacional/contribucion-del-sector-minero-energetico-al-pib>

MINTRANSPORTE. (2024). <https://web.mintransporte.gov.co/sibga/>. Obtenido de

<https://web.mintransporte.gov.co/sibga/>

Pasto, J. B. (4 de Mayo de 2023). *BD Ferreterías Agropecuarias*. San Juan de Pasto.

Plan de Desarrollo Municipal Hagamos Historia. (2020). Obtenido de

[https://sanfranciscoputumayo.micolombiadigital.gov.co/sites/sanfranciscoputumayo/content/files/000268/13352\\_plan-de-desarrollo--san-francisco-putumayo--hagamos-historia-0396\\_compressed-1.pdf](https://sanfranciscoputumayo.micolombiadigital.gov.co/sites/sanfranciscoputumayo/content/files/000268/13352_plan-de-desarrollo--san-francisco-putumayo--hagamos-historia-0396_compressed-1.pdf)

Publica, F. (2001). Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9202>

Solo contabilidad. (s/f). *Solo contabilidad*. Obtenido de Pagos proyectados a proveedores:

<https://www.solocontabilidad.com/2012/09/pagos-proyectados-proveedores.html>

Sostenible, M. d. (2015). Obtenido de [https://www.anla.gov.co/01\\_anla/permiso-y-autorizacion-emisiones-atmosfericas-fuentes-fijas](https://www.anla.gov.co/01_anla/permiso-y-autorizacion-emisiones-atmosfericas-fuentes-fijas)

Stephens., M. R. (2009). Obtenido de

[https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/tizayuca/gestion\\_tecnologica/muestraMuestreo.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/tizayuca/gestion_tecnologica/muestraMuestreo.pdf)

World Bank. (2021). *World Bank. Sector Overview: Industry* . Obtenido de Recuperado de

<https://www.worldbank.org/en/topic/industry/overview>



## Lista de anexos

### Anexo 1 Base de datos Ferreterías y Agropecuarias de la ciudad de Pasto

#### Base de datos Ferreterías y Agropecuarias de la ciudad de Pasto

DESCRIP- ORG	RAZON SOCIAL	NOM BRE 1	DIR-COMERCIAL	BARRIO- COMER- CIAL	MUN- COM- ERCIA L	EMAIL- COMERCIAL	DIR- NOTIFICACION	MUN- NOTIFI- CACIO N	EMAIL- NOTIFICACION	CIU-1
Estableci- miento de Comercio	FERRETERÍA BRISAS DE PASTO BRAVO BURGOS		MZ 1 CA 6 BARRIO LAS BRISAS	00660- Las Brisas	5200 1- PASTO O	luisachicanoy@ hotmail.com	MANZANA 1 CASA 6 LAS BRISAS	52001 -	luisachicanoy@ hotmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	FRANCISCO ANDRES	FRAN- CISCO	CL 18 14 64 CENTRO INTERIOR 1	00606- Centro	1- PASTO O	pachito_fb15@ hotmail.com	CL 18 14 64 CENTRO INTERIOR 1	52001 -	pachito_fb15@ hotmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	COMERCIALIZADORA FRANCISCO A MONTES		CL 18 14 64 CENTRO INTERIOR 1	00606- Centro	1- PASTO O	pachito_fb15@ hotmail.com	CALLE 18 NO.19- 125 CENTRO	52001 -	pachito_fb15@ hotmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	MONTOYA SANDRA MILENA	SAND- RA	CARRERA 20 NO 19 - 63 B/20 DE JULIO	00606- Centro	1- PASTO O	sd@gmail.com	CARRERA 20 NO 19 - 63 B/20 DE JULIO	52001 -	sd@gmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	FERREUNIVER SALES ALVARADO GUERRERO		CARRERA 20 NO 19 - 63 B/ 20 DE JULIO	00606- Centro	1- PASTO O	sd@gmail.com	CARRERA 20 NO 19 - 63 B/ 20 DE JULIO	52001 -	sd@gmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	MYRIAN VIVIANA	MYRI- AN	CARRERA 19 B NO 18 - 77 BARRIO CENTRO	00606- Centro	1- PASTO O	wvianita19810 6@gmail.com	CARRERA 19 B NO 18 - 77 BARRIO CENTRO	52001 -	wvianita19810 6@gmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	BACCA FAJARDO FRANCISCO	FRAN- CISCO	CARRERA 16 NO. 17-46	00606- Centro	1- PASTO O	vaccafrancisco @hotmail.com	CARRERA 16 NO. 17-46	52001 -	vaccafrancisco @hotmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	PASTO VIDRIOS RIVAS BERMUDEZ FRIDA		CARRERA 16 NO. 17-46	00606- Centro	1- PASTO O	vaccafrancisco @hotmail.com	CARRERA 16 NO. 17-46	52001 -	vaccafrancisco @hotmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	FRIDA VIOLETA	FRIDA	MANZANA 32 CASA 11 BARRIO CHAMBU I	00761- Chambu I	1- PASTO O	violeta.rivasb@ yahoo.es	MANZANA 32 CASA 11 BARRIO CHAMBU I	52001 -	violeta.rivasb@ yahoo.es	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	FERRETERÍA RIVAS		MANZANA 32 CASA 11 BARRIO CHAMBU I	00761- Chambu I	1- PASTO O	violeta.rivasb@ yahoo.es	MANZANA 32 CASA 11 BARRIO CHAMBU I	52001 -	violeta.rivasb@ yahoo.es	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	MUNDO CONSTRUCTOR TUQUERRES LOPEZ		CARRERA 31B NO. 20 - 74	00119- Las Cuadras	1- PASTO O	lucaenes@gma il.com	CALLE 19 CARRERA 13-29 BARRIO CENTRO	52838 -	lucaenes@gma il.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	NARVAEZ MIRIAM OFELIA	MIRI- AM	CARRERA 7 B NO 15 C4 EL PROGRESO	00752- EI	1- PASTO O	miriam_lopez @hotmail.com	CARRERA 7 B NO 15 C4 EL PROGRESO	52001 -	miriam_lopez @hotmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	TALLER DE MADERAS SAN FERNANDO MESIAS ORTEGA		CARRERA 7B NO 15 C4 EL PROGRESO	00752- EI	1- PASTO O	miriam_lopez @hotmail.com	MAZ C4 CASA 25 EL PROGRESO	52001 -	miriam_lopez @hotmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	MARIA ASCENCION	MARI- A	CR 19 13-29	00606- Centro	1- PASTO O	mesiasortega@ hotmail.com	CR 19 13-29	52001 -	mesiasortega@ hotmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	DISTRIMETALE S DE PASTO		CR 19 13 - 29	00606- Centro	1- PASTO O	mesiasortega@ hotmail.com	CARRERA 19 NO. 13 - 29	52001 -	mesiasorteama @hotmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	IBARRA RAMIREZ JULIAN DAVID	JULIA N	CL 18 NO 20 49	00606- Centro	1- PASTO O	ibesa@live.co m	CL 18 NO 20 49	52001 -	ibesa@live.co m	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	RODRIGUEZ ORDOÑEZ ELDA ARGENIS	ELDA	MZ 12 CA 21 B	00157- Corazon de Jesus	1- PASTO O	argenisro16@g mail.com	MZ 12 CA 21 B	52001 -	argenisro16@g mail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	SURTIVARIOS C Y M		MANZANA 12 CASA 21	00157- Corazon de Jesus	5200 1-	argenisro16@g mail.com	MANZANA 12 CASA 21 BARRIO	52001 -	eldaargenisro @hotmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y

DESCRIP- ORG	RAZON SOCIAL	NOM BRE 1	DIR-COMERCIAL	BARRIO- COMER- CIAL	COM ERCIA L	EMAIL- COMERCIAL	DIR- NOTIFICACION	MUN- NOTIFI- CACIO N	EMAIL- NOTIFICACION	CIUU-1
Estableci- miento de Comercio	MV REPRESENTACIONES FERRETERIA		CALLE 19 NO. 20-58 CENTRO	00606- Centro	PAST O 5200 1- PAST O MUN	mv.representac iones@hotmail .com	CORAZON DE JESUS CALLE 19 NO. 20-58 CENTRO	52001 - PASTO	ficontrictabi e@gmail.com	productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Sociedad Acciones Simplifica da	EDUPAR SAS		CALLE 22 NO. 3- 20 AVENIDA BOLIVAR	00633- Parque Bolivar	5200 1- PAST O	contabilidad@ edupar.com.co	CALLE 22 NO. 3- 20 AVENIDA BOLIVAR	52001 - PASTO	contabilidad@ edupar.com.co	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	BRAND PANTOJA LUIS ALBERTO	LUIS	CR 24 22 A 79	00606- Centro	5200 1- PAST O	ferreteriaosd spuentes@hot mail.com	CR 24 22 A 79	52001 - PASTO	ferreteriaosd spuentes@hot mail.com	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	FERRETERIA LOS DOS PUENTES		CR 24 22 A 79 CALLE 22 NO.	00606- Centro	PAST O 5200	ferreteriaosd spuentes@hot mail.com	CARRERA 24 NO. 22 A 79 CALLE 22 NO.	52001 - PASTO	ferreteriaosd spuentes@hot mail.com	articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	LLAVES AVENIDA COLOMBIA MORA ARTEAGA ROSA DEL CARMEN		15- 150 Avenida Colombi a MANZANA 9 CASA 14 BARRIO CORAZON DE JESUS	00639- Avenida Colombi a 5200 1- PAST O	PAST O 5200	llaves.avenidac olombia@yaho o.es nelyenriquez0 8@gmail.com	15- 150 AVENIDA COLOMBIA MANZANA 9 CASA 14 BARRIO CORAZON DE JESUS	52001 - PASTO	llaves.avenidac olombia@yaho o.es nelyenriquez0 8@gmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	DISTRIBUIDOR A DE VIDRIOS JAQUELINE LUCIA		CARRERA 19 NO. 23-30 CENTENARIO	00003- Centena rio	PAST O 5200	distribuidorade vidrios@yahoo. es	CARRERA 22 NO 20-40	52001 - PASTO	distribuidorade vidrios@yahoo. es	articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	PUCHANA BETANCOURT	JAQU ELINE	CALLE 16 NO. 10-66	00630- Fatima	PAST O 5200	macor95@hot mail.com	CALLE 16 NO. 10-66	52001 - PASTO	macor95@hot mail.com	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	FERRETERIA DISTRIDIAZ TIMARAN DE LA CRUZ CARMEN LETICIA		CR 9 15A 10	00732- Chile	PAST O 5200	ferreteriaistri diaz@hotmail.c om	CARRERA 9 NO. 15 A 10 AVENIDA CHILE	52001 - PASTO	ferreteriaistri diaz@hotmail.c om	articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	RIVERA BURBANO JOSE DANIEL	CAR MEN JOSE	CR 4 12C 41	00748- El Pilar	PAST O 5200	carmentimaran 2015@gmail.co m	CR 4 12C 41	52001 - PASTO	carmentimaran 2015@gmail.co m	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	CIFUENTES PARRA ILIANA BAENA LOZANO MILDRED JOHANA	ILIAN A	CARRERA 5A NO. 16-65 EMILIO BOTERO II	00755- Emilio Botero II	PAST O 5200	joserivera@hot mail.com	CARRERA 5A NO. 16-65 EMILIO BOTERO	52001 - PASTO	joserivera@hot mail.com	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	MILDRED JOHANA	MILD RED	CARRERA 13 NO 17-24	00630- Fatima	PAST O 5200	almacenlamina utos@gmail.co m	CARRERA 13 NO 17-24	52001 - PASTO	almacenlamina utos@gmail.co m	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	ALMACEN LAMINAUTOS		CARRERA 13 NO 17-24	00630- Fatima	PAST O 5200	almacenlamina utos@gmail.co m	CARRERA 12 NO. 16-85 FATIMA	52001 - PASTO	mijobalo@hot mail.com	articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	RADIO SANYO BERNARDO RUFINO VITERI ORTEGA	BERN ARDO	CALLE 16 22 68 CENTRO	00606- Centro	PAST O 5200	contabilidadrad iosanyo@gmail .com	CALLE 16 NO. 22-68 CENTRO	52001 - PASTO	radiosanyo@g mail.com	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	RIVERA OMAIRA DEL CARMEN HIPERMERCADO	OMAI RA	CALLE 19 NO 16 -53 BARRIO NAVARRETE	00637- Navarrete	PAST O 5200	mauriciomera9 8@gmail.com	CALLE 19 NO 16 -53 BARRIO NAVARRETE	52001 - PASTO	mauriciomera9 8@gmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	FERRETERIA ARGENTINA AVENIDA BOLIVAR REALPE BETANCOURT H CARMEN EUSABETH		CALLE 22 NO 1- 140	00633- Parque Bolivar	PAST O 5200	contabilidad@f erreteriaargenti na.com.co	CALLE 22 NO 1- 140	52001 - PASTO	contabilidad@f erreteriaargenti na.com.co	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	H CARMEN EUSABETH	CAR MEN	CARRERA 20 NO. 19 - 06 CENTRO	00606- Centro	PAST O 5200	mariotre123@ gmail.com	CARRERA 20 NO. 19 - 06 CENTRO	52001 - PASTO	mariotre123@ gmail.com	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci- miento de Comercio	ELECTRICOS KAREN PASTO		CARRERA 20 NO. 19 - 06 CENTRO	00606- Centro	PAST O 5200	mariotre123@ gmail.com	CARRERA 20 NO. 19 - 06 CENTRO	52001 - PASTO	cerb273@yaho o.es	G4752 ** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados

DESCRIP- ORG	RAZON SOCIAL	NOM BRE 1	DIR-COMERCIAL	BARRIO- COMER CIAL	MUN - COM ERCIA L	EMAIL- COMERCIAL	DIR- NOTIFICACION	MUN- NOTIFI CACIO N	EMAIL- NOTIFICACION	CIU-1
Persona Natural	VALLEJO DAVILA AURA STELLA	AURA	DIAGONAL 17 NO 1E- 58 BARRIO MIRAFLORES	00716- Miraflo res I	5200 1- PAST O	ludaryj82@ho tmail.com	DIAGONAL 17 NO 1E- 58 BARRIO MIRAFLORES	52001 - PASTO	ludaryj82@ho tmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	EDUPAR		CALLE 22 NO. 3- 20 AVENIDA BOLIVAR	00633- Parque Bolivar	5200 1- PAST O	contabilidad@ edupar.com.co	CALLE 22 NO. 3- 20 AVENIDA BOLIVAR	52001 - PASTO	contabilidad@ edupar.com.co	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	FERRETERIA Y ELECTRICOS SURTIOBRAS		CARRERA 11 NO. 18-34 FATIMA	00630- Fatima	5200 1- PAST O	surtiobraspato @gmail.com	CARRERA 11 NO. 18-34 FATIMA	52001 - PASTO	surtiobraspato @gmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	MADERAS EL PRADO		CALLE 22 NO 17B-39 EL PRADO	00638- El Prado	5200 1- PAST O	dorotea22@h otmail.com.co	CALLE 22 NO 17B-39 EL PRADO	52001 - PASTO	dorotea22@h otmail.com.co	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	LA FERIA DEL COLOR PASTO		CARRERA 20 18- 74	00606- Centro	5200 1- PAST O	herviga5722@ hotmail.com	CARRERA 20 18- 74	52001 - PASTO	herviga5722@ hotmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	LEITON NARVAEZ VICTOR HUGO NARANJO VALENCIA	VICT OR	CARRERA 9 NO 14-94 BARRIO LAS LUNAS II	00629- Las Lunas II	5200 1- PAST O	leonornarvaez @outlook.com	CARRERA 9 NO 14-94 BARRIO LAS LUNAS II	52001 - PASTO	leonornarvaez @outlook.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	WILSON EDUARDO	WILS ON	CRA 19 NO 17 - 32 LOCAL 1	00606- Centro	5200 1- PAST O	innovaelectrico syferreteria@g mail.com	CRA 19 NO 17 - 32 LOCAL 1	52001 - PASTO	innovaelectrico syferreteria@g mail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	INNOVA ELECTRICOS Y FERRETERIA CHAUCANES CASANOVA		CRA 19 NO 17 - 32 LOCAL 1	00606- Centro	5200 1- PAST O	innovaelectrico syferreteria@g mail.com	CARRERA 19 NO. 16- 48 AVENIDA LAS AMERICAS	52001 - PASTO	wilsonnaranjo @hotmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	EUGENIA MARIDEN	EUGE NIA	CARRERA 11 NO 16- 73 BARRIO FATIMA	00630- Fatima	5200 1- PAST O	contabilidad@c onstruerceramic s.com	CARRERA 11 NO 16- 73 BARRIO FATIMA	52001 - PASTO	contabilidad@c onstruerceramic s.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	CONSTRUCER AMICAS ATENAS RECALDE DE BURBANO		CARRERA 11 NO. 16- 42 FATIMA	00630- Fatima	5200 1- PAST O	juridico@const ruerceramicas.c om	CARRERA 11 NO. 16- 42 FATIMA	52001 - PASTO	construerceramic asatenas@yah oo.com.co	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	CARMEN ELUNA	CAR MEN	CARRERA 11 NO.16A- 20 BARRIO FATIMA	00630- Fatima	5200 1- PAST O	lylcalvache@h otmail.com	CARRERA 11 NO.16A- 20 BARRIO FATIMA	52001 - PASTO	lylcalvache@h otmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	FERRETERIA PINTUHOGAR R C BETANCOURT LUNA		CARRERA 11 NO. 16A-20 BARRIO FATIMA	00630- Fatima	5200 1- PAST O	lylcalvache@h otmail.com	CARRERA 11 NO. 16A- 20 BARRIO FATIMA	52001 - PASTO	pintuhogar51 @gmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	ALFONSO HERNANDO	ALFO NSO	CALLE 16 NO 29- 14 SAN ANDRES	00006- Lomita	5200 1- PAST O	martaelena_b @hotmail.com	CALLE 16 NO 29- 14 SAN ANDRES	52001 - PASTO	mariofroby@h otmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	FERRENORTE PASTO		CALLE 16 NO 29- 14 SAN ANDRES	00616- San Andres	5200 1- PAST O	martaelena_b @hotmail.com	CALLE 16 NO 29- 14 SAN ANDRES	52001 - PASTO	mariofroby@h otmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Persona Natural	CHINGAL CUAIBOY IMELDA	IMEL DA	CARRERA 2 E NO. 21 B - 37 B/ SANTA BARBARA	00651- Santa Barbara	5200 1- PAST O	contabilidaddani ta@gmail.com	CARRERA 2 E NO. 21 B - 37 B/ SANTA BARBARA	52001 - PASTO	contabilidaddani ta@gmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	FERRETERIA ARMENIA DEL SUR		CARRERA 2 E NO. 21 B - 37 B/ SANTA BARBARA	00651- Santa Barbara	5200 1- PAST O	analucia1204@ gmail.com	CARRERA 4E NO 21C-33 MERCEDARIO	52001 - PASTO	imelda4545@h otmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	COLOMBIANA DE PINTURAS PASTO		CALLE 13A NO.16A-27 JULIAN BUCHELI	00646- Julian Bucheli	5200 1- PAST O	dairan- 0417@hotmail. com	CALLE 13A NO.16A-27 JULIAN BUCHELI	52001 - PASTO	sandro1706@h otmail.com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	FERREENAAR ALMACEN		CARRERA 10A NO.14-73	00628- Las Lunas I	5200 1- PAST O	estefannyordo nez@gmail.co m	CARRERA 10A NO.14-77	52001 - PASTO	estefannyordo nez@gmail.co m	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	TODDO TORNILLO NO.4		CALLE 12 C NO 8-62	00769- Villa de los Rios	5200 1- PAST O	info@almacen estodotornillo. com	CARRERA 8 NO.12B-30	52001 - PASTO	info@almacen estodotornillo. com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Sociedad Acciones Simplifica da	REPRESENTACIONES JUAN CARLOS SAS		CRA.22 NO.14- 23 CENTRO	00606- Centro	5200 1- PAST O	rjc93@hotmail. com	CRA.22 NO.14- 23 CENTRO	52001 - PASTO	rjc93@hotmail. com	G4752** Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados

DESCRIP- ORG	RAZON SOCIAL	NOM BRE 1	DIR-COMERCIAL	BARRIO- COMER CIAL	MUN- COM ERCIA L	EMAIL- COMERCIAL	DIR- NOTIFICACION	MUN- NOTIFI CACIO N	EMAIL- NOTIFICACION	CIU-1
Estableci miento de Comercio	FERRE UNIDAS GRIALBA HERNANDEZ PEDRO ANTONIO	PEDRO	CALLE 16 NO.10-45	00630- Fatima 00632- El Recuerdo 00632- El Recuerdo	PASTO O 1- PASTO O 5200	ferrevariosuniversal@hotmail.com	CALLE 20 NO. 11-77 BARRIO EL RECUERDO	52001 - PASTO	pedrogriher@h otmail.com	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	GRIHER RUJALES CASTELLANO GUIDO ARMANDO	GUIDO	CALLE 20 NO. 11-77 BARRIO EL RECUERDO	00003- Centena rio 5200	PASTO O 5200	pedrogriher@h otmail.com	CALLE 20 NO. 11-77 BARRIO EL RECUERDO	52001 - PASTO	pedrogriher@h otmail.com	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	VIDRIOS Y VIDRIOS SU FERRETERIA DIEGO FERNANDO ORTEGA REVELO	DIEGO	CARRERA 19 NO 23-100 CENTENARIO	00003- Centena rio 5200	PASTO O 5200	gidoarmando@ hotmail.com	CARRERA 19 NO 23-100 CENTENARIO	52001 - PASTO	gidoarmando@ hotmail.com	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	FERROPINTUR AS LAS MERCEDES	DIEGO	CALLE 17 NUMERO 11- 61B CARRERA 4 A NO. 20 A - 48 BARRIO LAS MERCEDES	00630- Fatima 00669- Las Merced es 5200	PASTO O 5200	ferregaleras7@ gmail.com	CALLE 17 NUMERO 11-61B CARRERA 4 A NO. 20 A - 48 BARRIO LAS MERCEDES	52001 - PASTO	ferregaleras7@ gmail.com	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Sociedad Anónima	ADL DRYWALL PASTO		CARRERA 14 NO 13-15/21 CARRERA 5 E NO. 21 D - 03 BARRIO MERCEDARIO	00630- Fatima 5200	PASTO O 5200	contabilidad@ adl.co laobradelgran maestro12994 929@hotmail.c om	22-74 BARRIO SAN NICOLAS CARRERA 5 E NO. 21 D - 03 BARRIO MERCEDARIO	76001 - CALI	mabenavides@ adl.com.co laobradelgran maestro12994 929@hotmail.c om	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	LA OBRA DEL GRAN MAESTRO		CL 18 19 125 CENTRO	00669- Las Merced es 5200	PASTO O 5200	alexbr30@hot mail.com	CALLE 18 NO 19- 125 CENTRO	52001 - PASTO	alexbr30@hot mail.com	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	FERRETERIA DON BARRERA LA QUINTA		CALLE 5 NO. 35-73	00832- San Vicente 5200	PASTO O 5200	luiseduardo@h otmail.com	CALLE 5 NO. 35-73	52001 - PASTO	luiseduardo@h otmail.com	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	FERREHOGAR MIRAFLORES MONTENEGRO GUERRERO		DIAGONAL 17 NO 1E - 58 BARRIO MIRAFLORES	00716- Miraflo res 5200	PASTO O 5200	luzdary82@hotmail.com		52001 - PASTO		G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	FERREHOGAR MIRAFLORES MONTENEGRO GUERRERO	CLAUDIA SONIA	CALLE 19 NO. 20-58	00606- Centro 5200	PASTO O 5200	mw.representac iones@hotmail.com	CALLE 19 NO. 20-58	52001 - PASTO	mw.representac iones@hotmail.com	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	BODEGA LA MINGA		CALLE 17 NO.17-02	00637- Navarret e 5200	PASTO O 5200	la_minga@hot mail.es	CALLE 17 NO.17-02	52001 - PASTO		G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Sociedad Limitada	MADECENTRO PASTO		CALLE 18 NO 15-88	00606- Centro 5200	PASTO O 5200	laura.durango @madecentro.com	CALLE 7 SUR 42-70	MEDE LLIN	@madecentro.com	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Estableci miento de Comercio	COMERCIALIZADORA SANMACOL 1 SAS		CALLE 19 NRO. 19-17	00606- Centro 5200	PASTO O 5200	sanmacol2014 @gmail.com	CALLE 19 NO. 19-17	52001 - PASTO	lafabricadelmu ebl@telecom.com.co	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados
Acciones Simplifica da	COMERCIALIZADORA SANMACOL SAS		CALLE 19 NO 19-17	00606- Centro 5200	PASTO O 5200	sanmacol2014 @gmail.com	CALLE 19 NO 19-17	52001 - PASTO	sanmacol2014 @gmail.com	G4752** Comercio al por menor de articulos de ferreteria, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados

**Anexos 2. Encuesta**

**UNIVERSIDAD CESMAG**  
**Programa de Contaduría Pública**



La siguiente encuesta tiene como objetivo identificar los clientes potenciales en la ciudad de Pasto que esten interesados en la compra de cal de la empresa productora de cal “Industria el Futuro” proveniente del municipio de San Francisco Putumayo.

Instrucciones : por favor diligenciar de manera honesta la encuesta rellenoando con una (x) la respuesta que usted considere conveniente

Dirigida a : propietarios y/o administradores de establecimientos dedicados al comercio de productos ferreteros y productos Agropecuarios de la ciudad de Pasto.

Nombre del Establecimiento	
1.¿Está usted interesado en comprar cal Agrícola fabricada en horno artesanal a un precio acorde a sus necesidades ?	
a. Sí	<input type="checkbox"/>
b. No	<input type="checkbox"/>
2.¿En que gramaje le interesa comprar la cal ?	
a. Bolsas de 10 kg	<input type="checkbox"/>
b. Bolsas de 50 kg	<input type="checkbox"/>
c. Sacos de 25 kg	<input type="checkbox"/>
d. Otros	<input type="checkbox"/> Cuales?
3.¿Qué empaque prefiere para la venta de cal?	
a. Bolsa plástica	<input type="checkbox"/>
b. Papel	<input type="checkbox"/>
c. Empaque plastificado	<input type="checkbox"/>
d. Otros	<input type="checkbox"/> Cuales?
4.¿En qué sectores industriales observa usted que más utilizan la cal?	
a. Agricultura	<input type="checkbox"/>
b. Construcción	<input type="checkbox"/>
c. Tratamiento de aguas	<input type="checkbox"/>
d. Todas las anteriores	<input type="checkbox"/> Cuales?

5. ¿Qué cantidad de cal compra en promedio mensualmente ?

- a. De 0 a 1 tonelada al mes
- b. De 2 a 5 toneladas al mes
- c. De 6 a 10 toneladas
- d. No vende cal

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

6. ¿Cómo prefiere realizar sus compras de cal?

- a. Personalmente en la empresa distribuidora
- b. Vía telefónica
- c. Comercio electrónico (facebook, whatsapp, etc)
- d. Otros

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Cuales?

7. ¿Qué problemas de calidad suele presentar con la cal ?

- a. Cal con grumos
- b. Empaque en mal estado
- c. Otro
- d. No presenta problemas

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

8. ¿Qué factores influyen en su decisión de compra de cal?

- a. Calidad del producto
- b. Precio
- c. Tiempo de entrega
- d. Servicio al cliente
- e. Todos los anteriores

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Cuales?

9. ¿Estaría dispuesto a pagar un precio mayor por un producto de cal de mejor calidad?

- a. Sí
- b. No

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

10. ¿Cuánto estará dispuesto a pagar por un bulto de 33 kilos de cal?

- a. Entre \$9.000 a \$12.000
- b. Entre \$13.000 a \$16.000
- c. Entre \$17.000 a \$20.000
- d. Otro?

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Cual?

11. ¿Le gustaría que la empresa Industria el Futuro ofreciera capacitaciones sobre el uso adecuado de la cal?

- a. Sí
- b. No

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Cuales?

12. ¿Cómo evalúa el servicio al cliente que actualmente recibe al comprar cal?

- a. Excelente
- b. Bueno
- c. Regular
- d. Malo
- e. Muy malo

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

13. ¿Recomendaría los productos de cal de Industria de cal “El futuro” a sus clientes?

a. Sí

b. No

**Gracias**

 <p>UNIVERSIDAD <b>CESMAG</b> NIT: 800.109.387-7 VIGILADA MREEDUCACIÓN</p>	<b>CARTA DE ENTREGA TRABAJO DE GRADO O TRABAJO DE APLICACIÓN – ASESOR(A)</b>	<b>CÓDIGO:</b> AAC-BL-FR-032
		<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>FECHA:</b> 09/JUN/2022

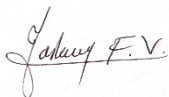
San Juan de Pasto, 3 de marzo de 2025

Biblioteca  
**REMIGIO FIORE FORTEZZA OFM. CAP.**  
Universidad CESMAG  
Pasto

Saludo de paz y bien.


Por medio de la presente se hace entrega del Trabajo de Grado denominado **Estudio de factibilidad para el mejoramiento del proceso productivo en la producción y comercialización de cal en la empresa “Industria El futuro” en el municipio de San Francisco Putumayo**, presentado por los autores David Eduardo Erazo Tapia y Brayan Jair Enríquez Cancimansi, del Programa de Contaduría Pública, al correo electrónico [trabajosdegrado@unicesmag.edu.co](mailto:trabajosdegrado@unicesmag.edu.co). Manifiesto como asesora, que su contenido, resumen, anexos y formato PDF cumple con las especificaciones de calidad, guía de presentación de Trabajos de Grado o de Aplicación, establecidos por la Universidad CESMAG, por lo tanto, se solicita el paz y salvo respectivo.

Atentamente,



-----  
**MARLENY FARINANGO VIVANCO**  
C.C. 59.816.446  
Programa: Contaduría Pública  
Teléfono de contacto: 3008162774  
Correo electrónico: [mcfarinango@unicesmag.edu.co](mailto:mcfarinango@unicesmag.edu.co)




 <b>UNIVERSIDAD CESMAG</b> <small>NIT: 800.109.387-7 VIGILADA Mineducación</small>	<b>AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> AAC-BL-FR-031
		<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>FECHA:</b> 09/JUN/2022

<b>INFORMACIÓN DEL (LOS) AUTOR(ES)</b>	
<b>Nombres y apellidos del autor:</b> David Eduardo Erazo Tapia	<b>Documento de identidad:</b> 1085316052
<b>Correo electrónico:</b> davideraozotapia@gmail.com	<b>Número de contacto:</b> 3005298562
<b>Nombres y apellidos del autor:</b> Brayan Jair Enríquez Cancimansi	<b>Documento de identidad:</b> 1004232362
<b>Correo electrónico:</b> humanot415@gmail.com	<b>Número de contacto:</b> 3106741053
<b>Nombres y apellidos del autor:</b>	<b>Documento de identidad:</b>
<b>Correo electrónico:</b>	<b>Número de contacto:</b>
<b>Nombres y apellidos del autor:</b>	<b>Documento de identidad:</b>
<b>Correo electrónico:</b>	<b>Número de contacto:</b>
<b>Nombres y apellidos del asesor:</b> Marleny Cecilia Farinango Vivanco	<b>Documento de identidad:</b> 59.816.446
<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:mcfarinango@unicesmag.edu.co">mcfarinango@unicesmag.edu.co</a>	<b>Número de contacto:</b> 3008162774
<b>Título del trabajo de grado:</b> Estudio de factibilidad para el mejoramiento del proceso productivo en la producción y comercialización de cal en la empresa "Industria El futuro" en el municipio de San Francisco Putumayo	
<b>Facultad y Programa Académico:</b> Ciencias administrativas y contables , Contaduría Publica	

En mi (nuestra) calidad de autor(es) y/o titular (es) del derecho de autor del Trabajo de Grado o de Aplicación señalado en el encabezado, confiero (conferimos) a la Universidad CESMAG una licencia no exclusiva, limitada y gratuita, para la inclusión del trabajo de grado en el repositorio institucional. Por consiguiente, el alcance de la licencia que se otorga a través del presente documento, abarca las siguientes características:

- a) La autorización se otorga desde la fecha de suscripción del presente documento y durante todo el término en el que el (los) firmante(s) del presente documento conserve(mos) la titularidad de los derechos patrimoniales de autor. En el evento en el que deje(mos) de tener la titularidad de los derechos patrimoniales sobre el Trabajo de Grado o de Aplicación, me (nos) comprometo (comprometemos) a informar de manera inmediata sobre dicha situación a la Universidad CESMAG. Por consiguiente, hasta que no exista comunicación escrita de mi(nuestra) parte informando sobre dicha situación, la Universidad CESMAG se encontrará debidamente habilitada para continuar con la publicación del Trabajo de Grado o de Aplicación dentro del repositorio institucional. Conozco(conocemos) que esta autorización podrá revocarse en cualquier momento, siempre y cuando se eleve la solicitud por escrito para dicho fin ante la Universidad CESMAG. En estos eventos, la Universidad CESMAG cuenta con el plazo de un mes después de recibida la petición, para desmarcar la visualización del Trabajo de Grado o de Aplicación del repositorio institucional.

 <p>UNIVERSIDAD <b>CESMAG</b> NIT: 800.109.387-7 VIGILADA Mineducación</p>	<b>AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>CÓDIGO:</b> AAC-BL-FR-031
		<b>VERSIÓN:</b> 1
		<b>FECHA:</b> 09/JUN/2022



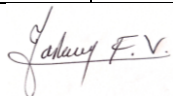
- b) Se autoriza a la Universidad CESMAG para publicar el Trabajo de Grado o de Aplicación en formato digital y teniendo en cuenta que uno de los medios de publicación del repositorio institucional es el internet, acepto(amos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación circulará con un alcance mundial.
- c) Acepto (aceptamos) que la autorización que se otorga a través del presente documento se realiza a título gratuito, por lo tanto, renuncio(amos) a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y/o cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente autorización y de la licencia o programa a través del cual sea publicado el Trabajo de grado o de Aplicación.
- d) Manifiesto (manifestamos) que el Trabajo de Grado o de Aplicación es original realizado sin violar o usurpar derechos de autor de terceros y que ostento(amos) los derechos patrimoniales de autor sobre la misma. Por consiguiente, asumo(asumimos) toda la responsabilidad sobre su contenido ante la Universidad CESMAG y frente a terceros, manteniéndola indemne de cualquier reclamación que surja en virtud de la misma. En todo caso, la Universidad CESMAG se compromete a indicar siempre la autoría del escrito incluyendo nombre de(los) autor(es) y la fecha de publicación.
- e) Autorizo(autorizamos) a la Universidad CESMAG para incluir el Trabajo de Grado o de Aplicación en los índices y buscadores que se estimen necesarios para promover su difusión. Así mismo autorizo (autorizamos) a la Universidad CESMAG para que pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

**NOTA:** En los eventos en los que el trabajo de grado o de aplicación haya sido trabajado con el apoyo o patrocinio de una agencia, organización o cualquier otra entidad diferente a la Universidad CESMAG. Como autor(es) garantizo(amos) que he(hemos) cumplido con los derechos y obligaciones asumidos con dicha entidad y como consecuencia de ello dejo(dejamos) constancia que la autorización que se concede a través del presente escrito no interfiere ni transgrede derechos de terceros.

Como consecuencia de lo anterior, autorizo(autorizamos) la publicación, difusión, consulta y uso del Trabajo de Grado o de Aplicación por parte de la Universidad CESMAG y sus usuarios así:

- Permiso(permitimos) que mi(nuestro) Trabajo de Grado o de Aplicación haga parte del catálogo de colección del repositorio digital de la Universidad CESMAG por lo tanto, su contenido será de acceso abierto donde podrá ser consultado, descargado y compartido con otras personas, siempre que se reconozca su autoría o reconocimiento con fines no comerciales.

En señal de conformidad, se suscribe este documento en San Juan de Pasto a los 03 días del mes de Marzo del año 2025

	
Nombre del autor: David Eduardo Erazo Tapia	Nombre del autor: Brayan Jair Enriquez Cacimansi
Firma del autor	Firma del autor
Nombre del autor:	Nombre del autor:
 <hr/> <b>Marleny Farinango Vivanco</b> asesora	



UNIVERSIDAD  
**CESMAG**

NIT: 800.109.387-7  
VIGILADA Mineducación

**AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE  
GRADO O TRABAJOS DE APLICACIÓN EN  
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

**CÓDIGO:** AAC-BL-FR-031

**VERSIÓN:** 1

**FECHA:** 09/JUN/2022