

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S
CREACIÓN DE EMPRESA

JULIANA ANDREA BUSTAMANTE ZAPATA
EMILY YOANA CONTRERAS BALCARCEL

UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
BOGOTÁ D.C.
2017

UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROPONENTE

1. NOMBRE DE LA EMPRESA

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S

2. SECTOR AL QUE PERTENECE LA EMPRESA

Construcción

3. TIPO DE EMPRESA

Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS)

4. AUTORES

Juliana Andrea Bustamante Zapata
Emily Yoana Contreras Balcarcel

5. DATOS DE LA UBICACIÓN

Dirección	Calle 73 No. 87-07 Bogotá D.C.
Teléfono	318 378 04 47 / 300 593 83 79
Página Web	-

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO.....	8
ANTECEDENTES	9
ETAPAS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA.....	12
1. ESTUDIO DE MERCADO.....	13
1.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	13
1.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA	14
1.2.1. Compradores potenciales	14
1.2.2. Justificación de la demanda.....	15
1.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA	16
1.3.1. Análisis de empresas productoras de cemento en Colombia.....	16
1.4. ANÁLISIS DE PRECIOS	19
1.5. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN	19
2. ESTUDIO TÉCNICO	21
2.1. LOCALIZACIÓN	21
2.2. TAMAÑO DE ORGANIZACIÓN	22
2.3. INGENIERÍA DE PROYECTO	22
2.3.1. Desarrollo de las especificaciones del producto o servicio	22
2.3.2. Materias primas e insumos.....	23
2.3.3. Propiedades de la ceniza de cascarilla de arroz.....	25
2.3.4. Selección y descripción del proceso productivo o prestación de servicio.....	28
2.3.5. Selección y descripción de la maquinaria y equipo.....	31
2.4. ELEMENTOS DE LA EMPRESA	32
2.5. TIPOS DE CONTRATO.....	34
2.6. TIPO DE EMPRESA	35
3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	36
3.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	36
3.1.1. Organigrama	37
3.1.2. Manual de funciones	37
3.2. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	38
3.2.1. Estrategias empresariales.....	38
3.2.2. Misión	38
3.2.3. Visión	38
3.2.4. Objetivos empresariales	39
3.2.5. Matriz DOFA	39
3.3. PRIORIDADES Y POLÍTICAS DE SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	40
3.3.1. Prioridades.....	40
3.3.2. Políticas.....	41
3.4. REQUISITOS LEGALES DE CONSTITUCIÓN	42
3.5. PRESUPUESTO	44
3.5.1. Análisis de costos de producción Soluciones en construcción C y B respecto a costos Construdata	44

3.5.2.	<i>Nómina operacional y administrativa de Soluciones en Construcción C y B S.A.S</i>	46
3.5.3.	<i>Precios unitarios para producción concreto</i>	48
3.5.4.	<i>Precios unitarios para producción de bordillos</i>	49
3.5.5.	<i>Precios unitarios según la oferta del proveedor (ceniza de cascarilla de arroz)</i>	49
3.5.6.	<i>Presupuesto de inversión maquinaria, equipo y mobiliario de oficina</i>	50
3.5.7.	<i>Presupuesto de ventas</i>	52
3.5.8.	<i>Costo de inversiones para funcionamiento de la empresa</i>	54
3.5.9.	<i>Presupuesto de inversión</i>	55
3.5.10.	<i>Balance inicial de apertura de la empresa</i>	55
3.5.11.	<i>Porcentajes de producción y ventas de concreto y bordillo</i>	56
4.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
	ANEXOS	63

TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Datos producción de concreto m ³ /año en Colombia	16
Tabla 2. Matriz DOFA comparativa de las empresas comercializadoras de cemento y concreto.....	18
Tabla 3. Análisis de precios concreto.....	19
Tabla 4. Especificaciones del producto o servicio	22
Tabla 5. Materias primas e insumos	23
Tabla 6. Poder calorífico de la cascarilla de acuerdo con el contenido de humedad.....	26
Tabla 7. Propiedades químicas de la cascarilla de arroz	26
Tabla 8. Cuadro comparativo resistencia a la compresión a los 7 días entre concreto tradicional y concreto con ceniza de cascarilla de arroz.....	27
Tabla 9. Diferencia de resistencia del concreto con ceniza de cascarilla de arroz y el concreto tradicional.....	27
Tabla 10. Maquinaria y equipo.....	31
Tabla 11. Concreto 3000 psi-1m ³ - Dosificación (1:2:3); Valor comercial CONSTRUDATA	45
Tabla 12. Concreto 3000 psi-1m ³ - Dosificación (1:2:3); Valor Soluciones en Construcción C y B S.A.S.....	45
Tabla 13. Concreto 3500 psi-1m ³ - Dosificación (1:2:2); Valor comercial CONSTRUDATA	45
Tabla 14. Concreto 3500 psi - 1m ³ - Dosificación (1:2:2; Valor Soluciones en Construcción C y B S.A.S.....	46
Tabla 15. Nomina operacional soluciones en construcción C y B S.A.S	47
Tabla 16. Nomina administrativa soluciones en construcción C y B S.A.S.....	47
Tabla 17. Análisis de precios de producción Concreto 3000 psi para 1 m ³	48
Tabla 18. Análisis de precios de producción Concreto 3500 psi para 1 m ³	48
Tabla 19. Análisis de precios bordillos fabricados con concreto 3000 psi; cantidad de bordillos por m ³	49
Tabla 20. Análisis de precios ceniza de cascarilla de arroz comprado a El Arrozal cantidad por kg	49
Tabla 21. Presupuesto equipos planta de concreto	50
Tabla 22. Presupuesto máquina para fabricar bordillos	50
Tabla 23. Presupuesto herramienta menor	51
Tabla 24. Presupuesto dotación	51
Tabla 25. Presupuesto papelería	52
Tabla 26. Presupuesto mobiliario oficina.....	52
Tabla 27. Proyección ventas concreto y bordillos	53
Tabla 28. Presupuesto inversión inicial para poner en funcionamiento la empresa.....	54
Tabla 29. Costo de operación departamento de producción por un año	54
Tabla 30. Costo de operación departamento administrativo por un año.....	54
Tabla 31. Presupuesto general de inversión	55
Tabla 32. Balance inicia de apertura de la empresa	55
Tabla 33. Costos producción anual de concreto y bordillo	56
Tabla 34. Ventas concreto CAMACOL/ Soluciones en Construcción C y B S.A.S	56
Tabla 35. Costos producción bordillo y concreto vs utilidad neta	57

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Etapas para la creación de una empresa constructora	12
Figura 2. Fase I: Estudio de mercado	13
Figura 3. Producción de concreto anual en Colombia	15
Figura 4. Fase II: Estudio técnico.....	21
Figura 5. Grafico ilustrativo del porcentaje de la relación de porcentajes en la resistencia de los concretos.....	28
Figura 6. Compra de materias primas.....	29
<i>Figura 7. Tratamiento de los materiales</i>	<i>29</i>
Figura 8. Proceso de fabricación del bordillo	30
Figura 9. Distribución	30
Figura 10. Fase III: Estudio administrativo	36
Figura 11. Organigrama.....	37
Figura 12. Matriz DOFA Soluciones en Construcción C y B S.A.S.....	40
Figura 13. Pasos para la constitución de la empresa.....	42
Figura 14. Grafico demostrativo producción anual de concreto y bordillo.....	56
Figura 15. Grafico comparativo ventas de concreto en Colombia (CAMACOL) vs Soluciones en Construcción C y B S.A.S.....	57
Figura 16. Grafico comparativo costos producción bordillo y concreto vs utilidad neta	58

TABLA DE IMÁGENES

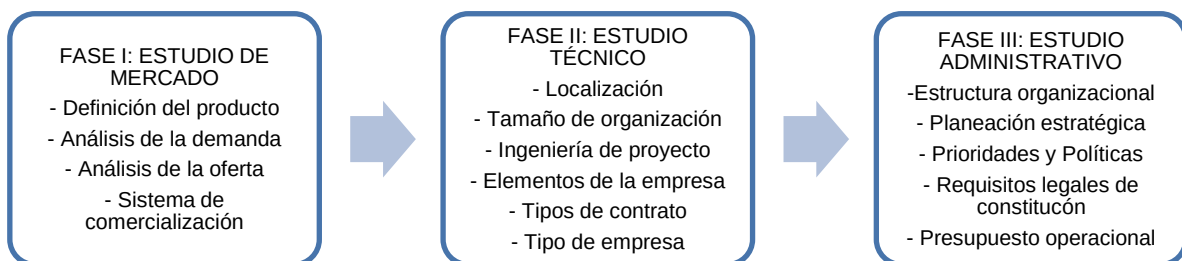
Imagen 1. Concreto	22
Imagen 2. Bordillo tipo A-80.....	23
Imagen 3. Cemento	23
Imagen 4. Agregados.....	24
Imagen 5. Ceniza de cascarilla de arroz	24
Imagen 6. Agua	24
Imagen 7. Planta mezcladora para producción de concreto.....	31
Imagen 8. Silo vertical atornillado	31
Imagen 9. Mixer para la producción y el transporte de mezclas	31
Imagen 10. Mini cargador	31
Imagen 11. Semi-remolque, contenedor	32
Imagen 12. Maquina semiautomática para la fabricación de bordillos.....	32

RESUMEN EJECUTIVO

Soluciones en Construcción C y B S.A.S, es una empresa dedica a la producción de concreto a base de cemento, ceniza de cascarilla de arroz, agregado grueso y agua, y a la fabricación de elementos prefabricados como lo son los bordillos de concreto, atendiendo los criterios y la normatividad vigente en construcción. Estos elementos se fabricarán, a partir de este concreto producido, con el fin de brindar seguridad, calidad, durabilidad, resistencia, de las estructuras construidas. Con el uso del material agrícola como agregado, se ofrece en el mercado, elementos de construcción más livianos.

El propósito de producción por el cual se fundamenta la empresa, es la reducción en el uso del cemento, permitiendo la inclusión de otras materias primas que hacen que el concreto sea un material con mayor resistencia a la compresión y con mayor durabilidad, además de que la propuesta se acoge a los estándares de calidad actuales. Partiendo de este propósito, Soluciones en Construcción C y B S.A.S, es creada con la iniciativa de generar calidad de vida a la sociedad en edificaciones de todo sector (comercial y residencial), generándose de esta manera el ajuste de costos con el aprovechamiento de residuos agrícolas. Para tal fin y con la intención de que se genere desarrollo en la sociedad, nos hemos establecido en la ciudad de Bogotá D.C.

Para la generación de la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S, se realizó una estructuración bajo un modelo de creación de empresa que se fundamenta en tres fases de estudio, y así mismo estas fases comprenden el desarrollo de diferentes etapas. A continuación se presenta el modelo desarrollado:



ANTECEDENTES

En el sector de la construcción existe variedad de materias primas para su uso, como alternativa en la aplicación y realización de diferentes obras civiles. Teniendo en cuenta los productos y servicios a ofrecer a través de la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S y dada la importancia de obtener la resistencia del concreto, algunas empresas han iniciado con la incorporación de materiales agrícolas, funcionando como aditivos o agregados en el concreto, entre estos materiales se encuentra la fibra y la ceniza de cascarilla de arroz. También, se resaltan aplicaciones de otros materiales agrícolas que han ejercido su aporte a la mezcla de concreto, entre tanto, Colombia y en México se ha empleado, para la mezcla de concretos, el material resultante de la quema de caña de azúcar (cenizas) cumpliendo o reemplazando el lugar de la cal, que comúnmente es mezclada con cemento y agua, para la generación del concreto.^{1 2}

Algunas empresas a nivel nacional han empleado para la mezcla de concreto fibra de cascarilla de arroz, el cual se ha convertido en un material ligante entre partículas, por las propiedades que este contiene. Cemex de Colombia ha implementado el uso de la fibra de cascarilla de arroz como un combustible alterno, el cual disminuye la emisión de CO₂ (Dióxido de Carbono). Con la implementación de la cascarilla para la fabricación de concreto se estaría reduciendo el uso del Clinker, lo cual hace que haya una disminución en el impacto que genera el dióxido de carbono y se hace uso de una biomasa agrícola que, al darse un uso inadecuado, podría generar algún daño ambiental, sin embargo, esta implementación ya fue avalada por el Ministerio de Ambiente.³

Algunos fabricantes de concreto han buscado disminuir costos en su producción. Para lograr esta disminución han implementado el uso de desechos agrícolas que contienen propiedades puzolánicas. Dentro de los materiales orgánicos que pueden presentar propiedades cementantes se encuentra la cascarilla de arroz (empleándose la ceniza de cascarilla de arroz). Al producir concreto con cemento hecho a base de cascarilla, se evidencia la alta resistencia a la compresión del material conformado.⁴

¹ CHAVES R., Bernardo. Materiales Ecológicos de Alta Calidad para la Construcción Sostenible – Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares, Colombia. Julio 10 de 2015. [en línea] [Consulta: 2016-09-15]. Disponible en: <https://cpnaa.gov.co/es/content/materiales-ecol%C3%B3gicos-de-alta-calidad-para-la-construcci%C3%B3n-sostenible-cpnaaenvivo>

² ABILIA – INTELIGENCIA INMOBILIARIA. 10 Materiales de Construcción Ecológicos. Conciencia Sustentable, México. [en línea] [Consulta: 2016-09-15]. Disponible en: <http://conciencia-sustentable.abilia.mx/10-materiales-de-construccion-ecologicos/>

³ CEMEX COLOMBIA. Informe de Sostenibilidad 2011. Uso de combustibles alternativos para reducir emisiones. [en línea]. Disponible en: <http://www.cemexcolombia.com/NuestraEmpresa/files/CemexColombiaInformeSostenibilidad2011.pdf>

⁴ MAFLA, Andrés. [en línea]. Uso de la cascarilla de arroz como material alternativo en la construcción. Facultad de Ingeniería Uniminuto. [Junio de 2009] Disponible en: <http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/Inventum/article/viewFile/47/46>

Los estudios y análisis realizados a los diferentes productos y residuos agrícolas para hacer parte de las mezclas de hormigón, han llevado a que se demuestre a través de la investigación, acerca del uso de la cascara de arroz pura. En el artículo "Uso de cáscara de arroz crudo como agregado natural en un hormigón aislante ligero: una aplicación innovadora", el autor Morgan Chabannes, demuestra a partir de los ensayos realizados y explicados que, a pesar de la mínima porosidad de la cascara de arroz, este residuo agrícola posee características en su composición, que favorecen la conductividad térmica. También dentro de sus propiedades químicas se destaca el bajo contenido de materia orgánica, debido a su elevado contenido de ceniza sílice, lo cual es una particularidad de la planta (arroz). Las mezclas de hormigón de cascara de arroz, han sido fabricadas con altas densidades, manteniéndose por debajo de 800 kg/m^3 .⁵ De los resultados manifestados el autor Morgan Chabannes, además expone que, la resistencia a la compresión del hormigón de cáscara de arroz desarrollado, fue de $0,33 [+ o -] 0,03 \text{ MPa}$ después de 60 días en comparación con el hormigón de cáñamo que fue de $0,48 [+ o -] 0,02 \text{ MPa}$ (el cual posee una mayor resistencia). La iniciativa de estas investigaciones es destacar que la cáscara de arroz puede ser empleada sin sufrir alteraciones como la quema y la trituración, resaltando de esta manera sus propiedades y su forma.⁶

Para la investigación de las propiedades físicas y químicas de la cascarilla de arroz en cenizas, el autor Pedro Mattey, justifica en el artículo "Aplicación de ceniza de cascarilla de arroz obtenida de un proceso agro-industrial para la fabricación de bloques en concreto no estructurales", un estudio comparativo entre la mezcla con cemento Argos y agregados convencionales, y la mezcla del cemento con ceniza de cascarilla de arroz, en el cual, el aporte de la cascarilla en el material es que actúa como un agregado fino (filler) en la mezcla, observando que la relación cemento:agregado (1:6), presenta adecuados resultados de resistencia a la compresión del material, respecto a la mezcla modelo (mezcla sin cascarilla de arroz). Así, el material cumple requerimientos apropiados como agregado fino (filler) por sus características físicas y como puzolana dado el caso que surja una reacción de las partículas finas con hidróxido de calcio liberado en el proceso de hidratación del cemento, promoviendo la generación de productos de hidratación y como respuesta una contribución de resistencia a la compresión en la mezcla. Concluyéndose finalmente que puede llegar a reemplazarse el agregado fino hasta en un 20% con la ceniza de cascarilla de arroz.⁷

De acuerdo al estudio realizado por el autor, Morgan Chabannes, en cuanto al endurecimiento y las funciones mecánicas de la cascara de arroz y los materiales de construcción a base de cáñamo se comprobó que la cascarilla de arroz aporta

⁵ CHABANNES, Morgan, et al. "Use of raw rice husk as natural aggregate in a lightweight insulating concrete: an innovative application." *Construction and Building Materials*, 15 Nov. 2014, p. 428. Academic OneFile.

⁶ Ibid., p. 428.

⁷ MATTEY, Pedro. Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales. Aplicación de ceniza de cascarilla de arroz obtenida de un proceso agro-industrial para la fabricación de bloques en concreto no estructurales. [en línea]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/rlmm/v35n2/art15.pdf>

una mayor resistencia a la compresión, dicho elemento agrícola se está implementando en la fabricación de cemento y concretos, puesto que aporta una notable disminución en el impacto ambiental ocasionado por el CO₂, así, ocurre una reducción de costos, porque la cascarilla de arroz es un elemento natural que se puede captar de los diferentes molinos de arroz que existen en el país en sectores como Tolima y los Llanos orientales, el cual se consigue a costos bajos.⁸

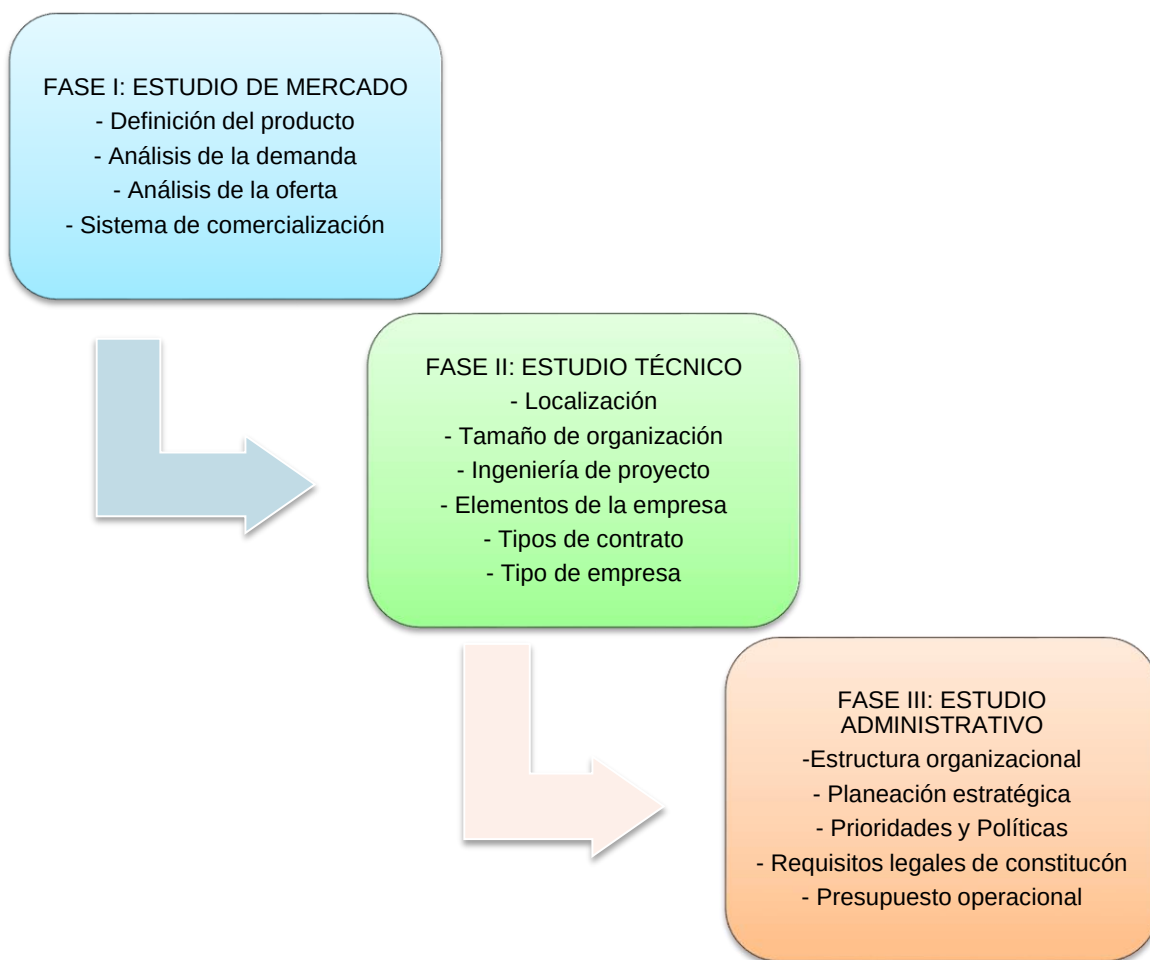
Teniendo en cuenta los anteriores estudios mencionados y con la expectativa de poder incursionar en el mercado de la construcción, hemos decidido utilizar la ceniza de cascarilla de arroz e implementarla para la producción de concreto y para la producción de elementos prefabricados como los bordillos en concreto.

⁸ CHABANNES, Morgan. Studying the hardening and mechanical performances of rice husk and hemp-based building materials cured under natural and accelerated carbonation. Construction and Building Materials, 30 Sept. 2015, p. 105+. Academic OneFile.

ETAPAS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

Para la creación de Soluciones en Construcción C y B S.A.S, se tendrá en cuenta el modelo mostrado a continuación en el cual se presenta la información caracterizadora que da origen al planteamiento funcional de la empresa.

Figura 1. Etapas para la creación de una empresa constructora



Fuente: Realización del esquema, propio

Para identificar lo que se requiere en el área empresarial y de producción, es indispensable reconocer las necesidades de la sociedad y del entorno económico y de mercado que existe, para que de esta manera, se pueda desarrollar cada proyecto con organización y con apropiada planeación.

1. ESTUDIO DE MERCADO

Figura 2. Fase I: Estudio de mercado



Fuente: Propia

1.1. Definición del producto

El servicio y/o producto a ofrecer en la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S, se orienta en dos líneas de mercado, i) la producción y venta de concreto con adición de ceniza de cascarilla de arroz la cual aporta niveles de resistencia que cumplen con los estándares de calidad establecidos en las normas NTC 220 y el NSR-10 capítulo 3, Título C, y ii) la producción de bordillos a base de concreto mezclado con ceniza de cascarilla de arroz. A partir de la mezcla de cemento con ceniza de cascarilla de arroz, se buscará generar una base sólida de sostenibilidad con la incorporación de este residuo agrícola. El propósito es emplear y aprovechar la fibra de cascarilla de arroz resultante de los procesos de cosecha y de esta manera mitigar el impacto o los daños generados en el ambiente.

La empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S, y sus productos a ofrecer, estará al servicio de todo el sector de la construcción, con el mejoramiento, adecuación, restauración de vías, edificaciones, obras civiles a nivel nacional e internacional.

1.2. Análisis de la demanda

De acuerdo al avance de Colombia, como país en vía de desarrollo económico, se han presenciado cambios significativos en lo que respecta al área de la construcción. El mejoramiento de la infraestructura vial es uno de los proyectos más ambiciosos a nivel nacional, que busca el crecimiento económico y la conexión de las diferentes regiones y fronteras del país, se han culminado hasta la fecha diferentes proyectos de vías de segunda, tercera y cuarta generación, dentro de los cuales están incluidos la construcción de dos carriles por calzada, la ampliación de algunos carriles y la adaptación de variantes en las vías.⁹

Algunas de las ciudades que han presenciado grandes cambios, es la ciudad de Bogotá, donde ha surgido la reorganización de la infraestructura, enfocándose a la construcción, adecuación, mejoramiento, y restauración de diferentes lugares. Dentro de las obras desarrolladas se encuentran la restauración del centro histórico de la capital, con el mejoramiento de algunas edificaciones o la construcción de obras nuevas, la construcción del Hotel Bacatá, escenario de ingresos económicos de acuerdo con la actividad comercial que operará en el lugar, la construcción de edificios con fines residenciales (vivienda) y empresariales (oficinas), la construcción de centros comerciales, además, el mejoramiento de la malla vial, hablando del Sistema Integrado de Transporte Público que ya fue implementado y se encuentra en funcionamiento. Con base a las expectativas y resultados presentados en este tipo de obras, vemos que los servicios y los productos de Soluciones en Construcción C y B S.A.S son pertinentes para ser ofertados en el sector de la construcción.

1.2.1. Compradores potenciales

De los proyectos relacionados anteriormente y los proyectos que seguirán desarrollándose a nivel nacional e internacional, de acuerdo con la mínima producción o venta del concreto con ceniza de cascarilla de arroz como aditivo, se puede ofrecer este producto a diferentes partes del sector de la construcción, lo que conlleva al perseverante aumento de la producción en la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S y al crecimiento en las ventas.

Gracias a las dos líneas de negocio de la empresa, todo el sector de la construcción, es cliente potencial de modo tal que, surgirá una ampliación en el mercado nacional.

⁹ ACEVEDO, Jorge. El transporte como soporte al desarrollo de Colombia. Una visión al 2040. 2009.

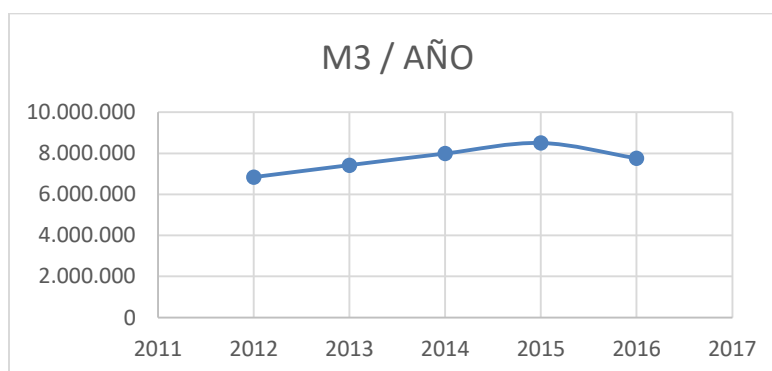
1.2.2. Justificación de la demanda

Es indispensable pensar y actuar conforme a la necesidad del cliente, en el sentido de los beneficios que este requiere cuando busca un producto. Dentro de estos beneficios se encuentran: la calidad del servicio o del producto que como empresa se desea ofrecer al cliente, teniendo en cuenta la durabilidad del producto fabricado, la resistencia; otro beneficio es la seguridad, referida a la adecuada manipulación de los productos y que por su distribución satisfaga los requisitos y necesidades del cliente. Igualmente, se promueve la venta de un producto adquisitivo para el consumidor, con la reducción en costos, teniendo en cuenta que se estará fabricando con material utilizable, ceniza de cascarilla de arroz (residuo agrícola).

Actualmente se evidencia un incremento de proyectos de construcción encaminados al progreso de la infraestructura vial, proyectos de vivienda y comercio (centros comerciales, supermercados), los cuales tienen como principal objetivo mejorar la calidad de vida de las personas. De acuerdo con estos procesos, surge la prioridad de satisfacer las necesidades de la sociedad a través de la construcción acelerada de los diferentes proyectos evidenciados en los últimos seis años.

De lo anterior, existe un balance anual relacionado por parte de la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), acerca del consumo o producción de materiales en el sector de la construcción. Por medio de estadísticas de obras civiles y edificaciones construidas al año, se registran cantidades y porcentajes correspondientes a las unidades construidas, mostrando en cifras el uso en metros cúbicos de concreto empleados al año, desde el 2012 hasta el 2016 por departamentos en Colombia. A continuación se presenta la tabla estadística tomada de la página web de CAMACOL correspondiente a las cifras de producción de concreto en Colombia:

Figura 3. Producción de concreto anual en Colombia



Fuente: Reporte CAMACOL, Enero 2017

Tabla 1. Datos producción de concreto m³/año en Colombia

AÑO	M ³ /AÑO
2012	6.840.997
2013	7.423.593
2014	7.990.387
2015	8.503.699
2016	7.759.657

Fuente: Reporte CAMACOL, Enero 2017

Esta información, tomada de la página de CAMACOL, da muestra del incremento anual (negativo y positivo) en desarrollo de obras de vivienda en edificaciones y de otras obras civiles, evidenciándose de igual manera el incremento en uso de concreto por metro cubico al año, lo que da lugar a reconocer que Soluciones en Construcción C y B S.A.S, es una empresa con oportunidad en el mercado nacional, y que bajo el ajuste y seguimiento de los requerimientos técnicos de las normas colombianas seguirá adelante con la venta de sus servicios y/o productos.

Del año 2015 al año 2016 se presenta una variación relevante en incremento negativo (-%) o disminución en producción de concreto m³/año, debido a los intereses económicos y comerciales o al uso del suelo. Así pues, se observó esta variación en el sector de la construcción dada la reducción en obras de construcción con destino No VIS, es decir, para el año 2016 la producción de concreto se destinó a construcción de vivienda, edificaciones y obras civiles, contrario al año 2015 que tuvo un desempeño en la construcción de VIS (vivienda de interés social). ¹⁰

Además, se encontró en el último reporte de la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL), que a Febrero de 2017 la producción de concreto (enero y febrero) en el país iba en 1.122.161 m³, a la fecha es el último reporte estadístico registrado en la plataforma virtual de CAMACOL.

1.3. Análisis de la oferta

1.3.1. Análisis de empresas productoras de cemento en Colombia

A nivel nacional se realizó una observación acerca de las empresas encargadas de la producción de concreto y la fabricación de productos para la construcción, dentro de las cuales se encuentran:

¹⁰ CAMACOL. Informe de actividad edificadora – Mercado Laboral. [en línea]. Enero de 2017. Disponible en: http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/IAE%20Enero.pdf

Empresa ARGOS

A nivel Colombia, es líder en el negocio del cemento y el concreto. Cuenta con plantas en diferentes países de América. El modelo de negocio está centrado en el cliente y en el desarrollo sostenible, económicamente viable, respetuoso de las personas, responsable y amigable con el medioambiente.

Cementos TITÁN

Empresa del sector de la construcción, ofrece servicios de construcción de elementos complementarios en vías, túneles, sistema de aguas. Los proyectos desarrollados han sido ejecutados de la mano con empresas que requieren de instalaciones industriales. Han participado en la construcción de acabados para edificaciones, además de instalación de canaletas, losetas, bordillos, rejillas, tuberías de espacios que se encuentran al servicio de la sociedad. Dentro de sus proyectos se incluyen, la adecuación de la tienda PriceSmart, en Bogotá; acabados para el departamento de artes de la Universidad Javeriana y la construcción de la Avenida la Sirena (Calle 153).

Compañía CEMEX

Compañía de materiales para la industria de la construcción que ofrece productos de alta calidad y servicios confiables a clientes y comunidades en más de 50 países, ofrecen cemento, concreto y agregados para dar soluciones a las necesidades del cliente (constructor).

Empresa HOLCIM

Empresa que en Colombia se enfoca en la producción y comercialización de cementos y concretos, además de la extracción de calizas, puzolana y yeso, manejo de material aluvial (agregado) y manejo de residuos industriales.

Identificando algunas y las más representativas empresas de producción en Colombia en el sector de la construcción, se realiza una matriz DOFA, caracterizando los procedimientos y objetivos de cada empresa presentados a continuación, mediante un cuadro comparativo de las debilidades, oportunidades fortalezas y amenazas (matriz DOFA), de cada empresa:

Tabla 2. Matriz DOFA comparativa de las empresas comercializadoras de cemento y concreto

Matriz DOFA empresas estudiadas				
EMPRESA	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS
	Promover las capacitaciones adecuadas a todo el personal de la compañía para cumplimiento de estándares de calidad.	Mantener su estrategia y liderazgo en, producir por las necesidades del cliente y desarrollando proyectos fundamentados en el desarrollo sostenible con la generación del equilibrio en la economía, el mercado, la sociedad	Garantizar a todos los usuarios la calidad de sus productos por su larga trayectoria en el sector de la construcción, durabilidad de los productos, además del gran equipo de trabajadores con los que cuenta y de las grandes instalaciones a nivel América	Existe una elevada competencia, debido a que otras empresas ofrecen productos y procesos cercanos en el mercado nacional
	No contar con la infraestructura suficiente que abarque todas las peticiones de los clientes	Fomentar la transparencia en los procedimientos a desarrollar, lo cual, va orientado a la venta de productos garantizados y de calidad	Posee procesos organizacionales y productivos completos, a través de los cuales se responde a los requerimientos del comprador, ofreciendo muchas de las herramientas prefabricadas que dan rendimiento en tiempos en las obras proyectadas.	Existe una elevada competencia, debido a que otras empresas ofrecen productos y procesos cercanos en el mercado nacional
	Contar con amplia cobertura en la elaboración de los productos para satisfacer necesidades del consumidor	Preservar el medio ambiente, con el uso de productos ecológicos, aportando niveles de resistencia permitidos por la NSR-10 y la NTC	Cuenta con una infraestructura necesaria para dar cumplimiento a su objetivo como empresa, dar soluciones y orientar al cliente o comprador de los productos	Existe una elevada competencia, debido a que otras empresas ofrecen productos y procesos cercanos en el mercado nacional
	Contar con poca experiencia en algunos de los procesos a desarrollar durante la recepción, manipulación y adecuación de las materias primas	Mantener ideales de sostenibilidad y balance del precio de los productos requeridos por el uso de materias primas y el equilibrio de los costos	Cuenta con el seguimiento necesario para que sus productos y servicios ofrecidos estén direccionados a control de calidad. Su responsabilidad social corporativa da cumplimiento al proceso de producción, entrega, calidad y seguridad	Existe una elevada competencia, debido a que otras empresas ofrecen productos y procesos cercanos en el mercado nacional

Fuente: Propia

De acuerdo con los antecedentes demostrados al comienzo de este documento, se comprueba que aunque existe una aplicación o uso de la ceniza de cascarilla de arroz, no existe competencia empresarial de Soluciones en Construcción C y B a nivel nacional. Extendiendo la investigación, se encontró que la compañía CEMEX, adiciona este residuo agrícola como biocombustible en calderas, pero no directamente como material adicionado en la mezcla de concreto.

1.4. Análisis de precios

En la siguiente tabla se relacionan los valores actuales del m³ de concreto 3000 PSI de algunas de las principales empresas que hacen parte del mercado estos valores están identificados si es concreto con aditivo y sin aditivo, los cuales serían de estudio y análisis para que la empresa sea competitiva en el mercado y así poder realizar una comercialización exitosa. ^{11 12}

Tabla 3. Análisis de precios concreto

ANÁLISIS DE PRECIOS SOLUCIONES EN CONSTRUCCION C Y B S.A.S									
Item Presupuesto	ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	PROPUESTA 1		PROPUESTA 2		PROPUESTA 3	
				CEMEX		HOLCIM		ARGOS	
				VALOR UNITARIO	SUBTOTAL	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL	VALOR UNITARIO	SUBTOTAL
1	CONCRETO 3000 PSI SIN FIBRA	M3	1	\$489.734	\$489.734	\$489.734	\$489.734	\$489.734	\$489.734
2	CONCRETO 3000 PSI CON FIBRA	M3	1	\$503.234	\$503.234	\$503.234	\$503.234	\$503.234	\$503.234

Fuente: CONSTRUDATA. Análisis resumidos generales. 2016

1.5. Sistema de comercialización

Para poder determinar un sistema de comercialización claro y conciso de la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S, se planificará de forma adecuada cada una de las actividades a ejecutar. Se realizará un estudio de mercado, en donde se buscará obtener valores actuales para poder ser competitivos en el mercado, y de esta forma poder obtener un crecimiento en las ventas. Para poder entrar al mercado de forma segura se realizarán diferentes procesos de comercialización, por tal razón la empresa se apoyará en algunos métodos que existen en la actualidad dentro de los cuales se hace referencia al método directo que, consiste en hacer llegar el producto al consumidor a través de vendedores propios o agentes comerciales. Los vendedores propios pertenecen a la nómina de la empresa; los agentes comerciales actúan a nivel individual y venden por cuenta y en nombre del fabricante sin pertenecer a su nómina, a cambio de una comisión en base a las ventas realizadas. La venta directa o marketing directo se utiliza para las ventas a domicilio, por correo, por Internet, por televisión y en los establecimientos propiedad del fabricante.

¹¹ CONSTRUDATA. Valor concreto m³ de 3000 psi. [en línea]. Disponible en: www.construdata.com.

¹² CEMEX. Valor concreto m³ de 3000 psi. [en línea]. Disponible en: www.cemex.com

La empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S, para su comercialización, desarrollará diferentes sistemas de publicidad en los que buscará pautar en las diferentes revistas del sector de la construcción tales como, EMB, ECOCONSTRUCCIÓN, CIC CONSTRUCCIÓN y así, poder darse a conocer un poco más en el sector. Se creará una página web y redes sociales, en donde se dispondrá de un portafolio el cual hable de los servicios a ofrecer, donde los clientes podrán consultar cualquier inquietud, la cual será atendida en la brevedad posible. También se diseñará un portafolio físico el cuál se entrega en las visitas que se realicen personalmente a las diferentes constructoras. Además, realizaremos un acercamiento de posibles clientes con la participación en ferias mercantiles y las presentaciones comerciales realizadas por la Cámara de Comercio.

2. ESTUDIO TÉCNICO

Figura 4. Fase II: Estudio técnico



Fuente: Propia

2.1. Localización

La empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S, tendrá su locación y sede principal en Colombia en la ciudad de Bogotá. Colombia se encuentra localizado en Sur América (continente), se caracteriza por la producción agrícola, la explotación de petróleo, carbón, material pétreo, entre otros. Aunque su sede principal se encuentre en Bogotá, la comercialización de sus productos se realizará a diferentes partes del país que requieran los servicios de la empresa y se atenderán las peticiones del cliente en su ubicación. Para Soluciones en Construcción C y B S.A.S, el reto comercializador será abarcar toda la ciudad de Bogotá y expandirse a nivel nacional e internacional, dando a conocer la calidad de sus servicios.

2.2. Tamaño de organización

La organización Soluciones en Construcción C y B S.A.S, iniciará como una pequeña empresa, procurando con el paso del tiempo y la experiencia adquirida la consolidación de una empresa más grande.

En Colombia el modelo empresarial de organizaciones pequeñas se fundamenta en MYPIMES, que son micro, pequeñas y medianas empresas. Este modelo trata factores que caracterizan la empresa de acuerdo al número de empleados mínimo o máximo que se puede tratar en ellas, además del poder adquisitivo con el que cuenta. Respecto a lo anterior, la organización se proyecta inicialmente a ser una Pequeña Empresa, con 13 empleados; una planta física considerando el alquiler de una bodega a las afueras de la ciudad de Bogotá, entre otros aspectos, técnicos, estructurales y productivos que se irán mencionado en este documento. Además, Soluciones en Construcción C y B S.A.S, efectuará una nómina de 45 SMLMV (salarios mínimos legales mensuales vigentes) aproximadamente, cumpliéndose así los requerimientos para la constitución de una pequeña empresa.¹³

2.3. Ingeniería de proyecto

A través de este subcapítulo, “Ingeniería de proyecto”, se da a conocer el enfoque productivo de la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S por medio de la representación y descripción de especificaciones, materias primas, selección y descripción del proceso productivo o servicio a ofrecer, además de la descripción de la maquinaria y/o equipo a emplear.

2.3.1. Desarrollo de las especificaciones del producto o servicio

Tabla 4. Especificaciones del producto o servicio

Producto	Especificaciones
Concreto Imagen 1. Concreto 	El concreto a producir, consistirá en la mezcla de cemento con agregado grueso, agua, y con aditivo de ceniza de cascarilla de arroz. El agregado tiene la facultad de aglutinar unas partículas con las otras por sus propiedades físicas, aportando resistencia en el material. La cascarilla de arroz será empleada por las propiedades químicas que la caracterizan. Como se manifestó en el capítulo 1 de este documento, los silicatos que contiene, hacen que se comporte como un material puzolánico, convirtiéndolo en un material compatible con el cemento y aportando una adecuada resistencia a la compresión en la mezcla. La dosificación de los materiales se

¹³ TRIANA, F., MORALES, J., GUARÍN, A., SALDARRIAGA, J. Mypimes en Colombia. [en línea]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/dxtrs2/mipymes-en-colombia>.

Fuente: CONINGPLANT. Novedosa mezcla de concreto. Disponible en: http://dpconcreto.com/venezuela/?p=4550	realizará de acuerdo a la resistencia del concreto, así pues para un concreto de: Resistencia 3000 p.s.i Agua: 180 lt, Cemento Argos: 210 kg Ceniza cascarilla de arroz: 140 kg Grava canto rodado ½": 0,92 m³ Arena lavada peña: 0,52 m³ Arena lavada río: 0,61 m³ Resistencia 3500 p.s.i Agua: 230 lt, Cemento Argos: 264,6 kg Ceniza cascarilla de arroz: 176,4 kg Grava canto rodado ¾": 0,74 m³ Arena lavada peña: 0,74 m³ Arena lavada río: 0,74 m³ Los datos anteriormente señalados fueron tomados de la página de Construdata. ¹⁴
Bordillos Imagen 2. Bordillo tipo A-80  Fuente: MUNDO PREFABRICADOS Bordillos en concreto. Disponible en: https://www.mundoprefabricados.com/productos-prefabricados/bordillos/bordillo-a-80/	Los bordillos a producir se caracterizarán por ser fabricados a base del concreto que Soluciones en Construcción C y B S.A.S procesará. Este material prefabricado, servirá como aporte en los procesos de construcción urbanística, sirviendo como separador de superficies a nivel o desnivel, demarcar espacios y confinar pavimentos. ¹⁵ De acuerdo con la normatividad vigente NTC 4109, en Colombia, para la fabricación de bordillos de concreto se exigen unas dimensiones de referencia. Estas dimensiones para bordillo tipo A-80 son 35x20x80 cm³ (alto x base x longitud respectivamente), con un peso de 104 kg. Y para bordillo tipo A-81 dimensiones de 35x15x80 cm³, con un peso de 96 kg.

2.3.2. Materias primas e insumos

Tabla 5. Materias primas e insumos

Material o insumo	Descripción
Cemento Imagen 3. Cemento	El cemento es un polvo fino que se obtiene de la calcinación a 1450°C de una mezcla de piedra caliza, arcilla y mineral de hierro. El producto del proceso de calcinación es el

¹⁴ CONSTRUDATA. Análisis Resumidos Generales. Disponible en:

http://www.construdata.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Analisis_resumidos_generales_y_detallados_174.pdf

¹⁵ CEMENTOS PACASMAYO. Bordillos. [en línea]. Disponible en: <http://www.cementospacasmayo.com.pe/productos-y-servicios/prefabricados/bordillos/>. [citado en 10 de marzo de 2017].

 Fuente: BEUMER GROUP. Disponible en: https://www.beumergroup.com/es/productos/tecnica-de-carga/productos-a-granel	Clinker, principal ingrediente del cemento que se muele finamente con yeso y otros aditivos químicos para producir cemento. Es el material de construcción más utilizado en el mundo. Aporta propiedades útiles y deseables tales como, resistencia a la compresión (el material de construcción con la mayor resistencia por costo unitario), durabilidad y estética para una diversidad de aplicaciones de construcción.¹⁶
Agregados Imagen 4. Agregados  Fuente: TECNOLOGÍA DE MATERIALES. Disponible en: http://tecsteevpaul.blogspot.com.co/2015/10/semana-vi-agregados.html	La palabra agregados se refiere a cualquier combinación de arena, grava o roca triturada en su estado natural o procesado. Son minerales comunes, resultado de las fuerzas geológicas erosivas del agua y del viento. Son generalmente encontrados en ríos y valles, donde han sido depositados por las corrientes de agua. Los depósitos de arena y grava están constituidos por materiales que han sido separados más o menos de otros. La diferencia básica entre las arenas y las gravas, va de acuerdo a una clasificación.¹⁷
Ceniza de Cascarilla de arroz Imagen 5. Ceniza de cascarilla de arroz  Fuente: Superficie de las cenizas de cascarilla quemada arroz. Disponible en: https://es.123rf.com/photo_34702632_stock-photo.html	La ceniza de cascarilla de arroz es un subproducto de la industria molinera, que resulta abundantemente en las zonas arroceras de muchos países y que ofrece buenas propiedades para ser usado como sustrato hidropónico. Entre las principales propiedades físico-químicas de la cascarilla, se tiene que es un sustrato orgánico de baja tasa de descomposición, es liviano, de buen drenaje, buena aireación y su principal costo es el transporte. La cascarilla de arroz es el sustrato más empleado para los cultivos hidropónicos en Colombia, bien sea cruda o parcialmente carbonizada.
Agua Imagen 6. Agua	Compuesto químico, formado por átomos de hidrogeno y oxígeno. Es incoloro, inoloro, y su representación en el planeta Tierra cita una cobertura de más del 70 % de la superficie.se presenta en tres

¹⁶ CEMEX. Cemento. [en línea]. Disponible en: www.cemex.com.co. [citado en 26 de Febrero de 2017]

¹⁷ Ibid.,

 Fuente: ENCOLOMBIA.COM. Estudio Colombiano del Agua, Introducción. Disponible en: https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/estudio-agua/estudiocolombianoaguas/	conformaciones físicas, solido, líquido y gaseoso. ¹⁸
--	---

2.3.3. Propiedades de la ceniza de cascarilla de arroz

Algunos materiales inorgánicos tales como la ceniza de cascarilla de arroz se están incorporando a la fabricación de concretos en diferentes dosificaciones, con el propósito de mejorar las propiedades del concreto en cuanto a:

- Aumento en la resistencia
- Mejora en la durabilidad
- Disminución en el calor de hidratación
- Ahorro de energía no renovable
- Mitigación en la emisión de CO₂, SO₂, NO_x

La ceniza de la cascarilla de arroz (CCA) contiene propiedades puzolánicas que al ser quemadas o molidas de la forma más conveniente, de acuerdo a su composición sílicea, permite que haya una expansión o degradación del material, obteniendo un coeficiente de conductividad térmica de (0.0330 W/m*k), lo cual permite que se utilice como aislante térmico.

El poder calorífico que contiene la cascarilla de arroz, permite que exista una influencia en el gasto de energía, la cual se requiere para la calcinación de la misma y la obtención de la sílice, esto depende directamente de la humedad en la que se encuentra el material. Al existir un menor porcentaje de humedad se obtiene un gran porcentaje de sílice, dicho material posee propiedades que aportan un incremento en la resistencia, lo que quiere decir que se puede disminuir la cantidad de cemento para producir concreto y reemplazarlo por ceniza de cascarilla de arroz en donde existiría una disminución en los costos de fabricación y un incremento en las propiedades del concreto. De acuerdo a las propiedades que aporta la sílice al concreto, se puede concluir que si hay un poder calorífico alto, existirá un menor contenido de humedad, lo cual es favorable para la fabricación del concreto; cuando se somete a calcinación la cascarilla de arroz, se debe manejar una temperatura de

¹⁸ AUGÉ, Miguel. Agua fuente de vida. 2007. [en línea]. Disponible en: <http://tierra.rediris.es/hidrored/ebooks/miguel/AguaFuenteVida.pdf>

700°C, de acuerdo a los diferentes estudios, si se sobrepasa esta temperatura podría existir una cristalización de las partículas y no se obtendría la sílice en la proporción que se requiere.¹⁹

En la siguiente tabla se observan los diferentes valores de poder calorífico de acuerdo al contenido de humedad de la cascarilla.

Tabla 6. Poder calorífico de la cascarilla de acuerdo con el contenido de humedad

CONTENIDO DE HUMEDAD	PODER CALORIFICO INFERIOR PCI- kj/kg
0	19880
10	17644
20	15421
30	13180
40	10947
50	8715
60	6413

Fuente: ALLAUCA, Luis

En la siguiente tabla se nombran las diferentes propiedades químicas que contiene la cascarilla de arroz en donde se puede observar el alto contenido de sílice.²⁰

Tabla 7. Propiedades químicas de la cascarilla de arroz

NOMBRE DEL COMPONENTE QUÍMICO	NOMENCLATURA DEL COMPONENTE QUIMICO	%
OXIDO SILICIO	SiO ₂	83.2
OXIDO DE ALUMINIO	Al ₂ O ₃	0.95
OXIDO DE HIERRO	Fe ₂ O ₃	1.05
OXIDO DE CALCIO	CaO	1.02
OXIDO DE MAGNESIO	MgO	1.03
OXIDO DE POTASIO	K ₂ O	1.29
OXIDO DE SODIO	Na ₂ O	0.15
OXIDO DE FOSFORO	P ₂ O ₅	0.40
OXIDO DE AZUFRE	SO ₃	0.13
OXIDO DE TITANIO	Ti O ₂	0.08
CLORO	Cl	0.07
	Perdida	10.6
	TOTAL	99.97

Fuente: ALLAUCA, Luis

¹⁹ ALLAUCA, Luis., AMEN, Hugo., LUNG, Jessica. Uso de sílice en hormigones de alto desempeño. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/8676/1/D-39840.pdf>.

²⁰ Ibid.,

De acuerdo a las propiedades químicas de la ceniza de cascarilla de arroz, se hace una disminución en la dosificación de la cantidad de agua y el cemento a utilizar, ya que este se puede suplir de forma parcial con la ceniza de la cascarilla de arroz, la cual aporta al concreto, propiedades como aumento en la durabilidad y resistencia. Esta resistencia no se ha registrado en la NSR-10, aunque ya existen varios estudios en Colombia y en otras partes del mundo, la Universidad del Valle realizó en compañía de Colciencias unos estudios en laboratorios en donde ratificó que el uso de la ceniza de cascarilla de arroz en la fabricación de concreto hace que la resistencia a la compresión aumente en un 20%, si se compara con el concreto tradicional. Adicional a esto se comprobó que el concreto producido tiene una mejor durabilidad y un buen comportamiento en zonas de ambientes marinos.²¹

Tabla 8. Cuadro comparativo resistencia a la compresión a los 7 días entre concreto tradicional y concreto con ceniza de cascarilla de arroz

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN A LOS 7 DÍAS	CONCRETO CON CENIZA DE CASCARILLA DE ARROZ	CONCRETO CONVENCIONAL
CONCRETO 3000 PSI	f'c = 25.2 Mpa	f'c = 21 Mpa
CONCRETO 3500 PSI	f'c = 30 Mpa	f'c = 25 Mpa

Fuente: CANAVAL, Jairo.

La norma NSR-10 Apéndice F determina estos valores de resistencia para los diferentes concretos, en la tabla que se presenta se observa que el concreto que contiene ceniza es un 20% más alto, esto se da de acuerdo a los estudios realizados por la universidad del valle y Colciencias en donde realizaron diferentes pruebas a la compresión y determinaron que el concreto que contiene ceniza tenía una resistencia del 20% más alta al concreto tradicional.

Relación en porcentajes de la resistencia del concreto con ceniza de cascarilla de arroz y el concreto tradicional

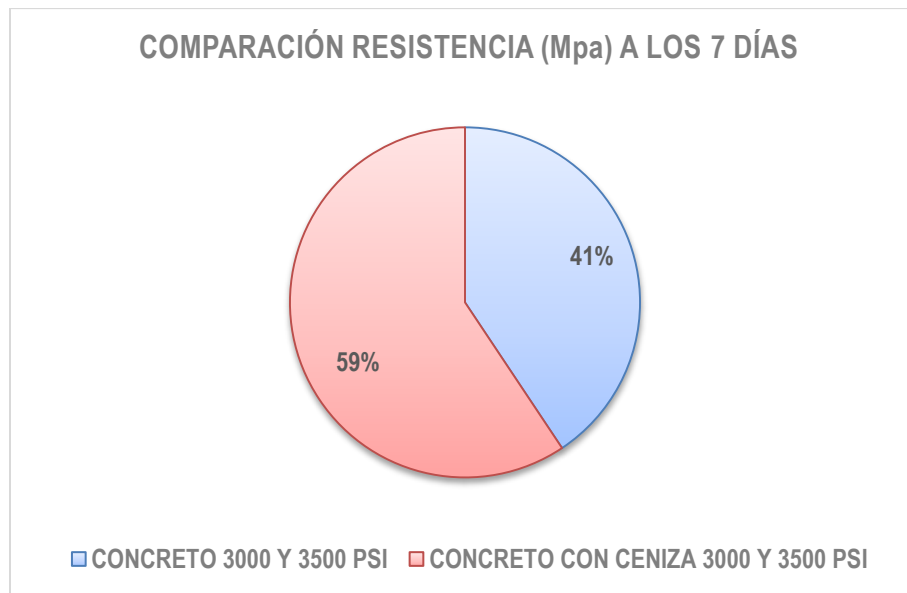
Tabla 9. Diferencia de resistencia del concreto con ceniza de cascarilla de arroz y el concreto tradicional

	CONCRETO 3000 Y 3500 PSI	CONCRETO CON CENIZA 3000 Y 3500 PSI
RESISTENCIA (Mpa) A LOS 7 DÍAS	31,5	46

Fuente: CANAVAL, Jairo.

²¹ CANAVAL, Jairo. Con cascarilla de arroz mejoran el cemento tradicional. Agencia Universitaria de Periodismo Científico - Universidad del Valle. Disponible en: <http://aupec.univalle.edu.co/informes/2007/diciembre/cemento.html>

Figura 5. Grafico ilustrativo del porcentaje de la relación de porcentajes en la resistencia de los concretos



En la tabla 10 y la figura 6, se ve reflejado el porcentaje de la resistencia a la compresión del concreto tradicional y del concreto con ceniza de cascarilla de arroz, aproximadamente en un 20%

2.3.4. Selección y descripción del proceso productivo o prestación de servicio

Durante el desarrollo de este subcapítulo se explicarán los procedimientos operacionales a realizar dentro de la entidad, con el objetivo de dar organización a cada una de las labores de diseño, producción y comercialización. Para iniciar los procesos de productividad, la empresa necesitará desde un principio, la utilización de maquinaria de procesamiento, mezcla y moldeo, además de un sistema de transporte para distribuir los productos. Dentro de los procesos a tener en cuenta para la producción, distribución y adecuación de los elementos, se señalan los siguientes:

🚧 Etapa I: Compra de material a proveedores

Figura 6. Compra de materias primas



Compra de ceniza de cascarilla de arroz: Se identificaron previamente empresas que realizan el proceso de calcinación de cascarilla de arroz y a partir de este estudio se eligió "El Arrozal" (empresa arrocera) radicada en Guamal, Meta. Proveedor elegido por la productividad de arroz generadora de la cantidad representativa de cascarilla de arroz y a continuación de ceniza de cascarilla necesaria y solicitada, y por lo cual cumple los requerimientos de Soluciones en Construcción C y B. Dicho proveedor hace la disposición y transporte final del material.



Adquisición de cemento (Argos): A través de una evaluación de costos del cemento ofrecido en Colombia, se encontró que el cemento Argos, posee un precio por bulto asequible a los requerimientos de la empresa. De esta manera se procederá a realizar la compra de este cemento directamente con el productor (Argos). El proveedor hace la disposición y transporte final del cemento. (Véase valor unitario de cemento Argos en tabla 21).

Fuente: Propia

Nota: La compra de los materiales estará a cargo del personal administrativo

Etapa II: Tratamiento de los materiales

Figura 7. Tratamiento de los materiales



Mezclador o equipo de mezcla: con el proceso de mezcla se busca incorporar los materiales especificados para la mezcla de concreto y de esta manera adelantar el proceso de acoplamiento de los materiales

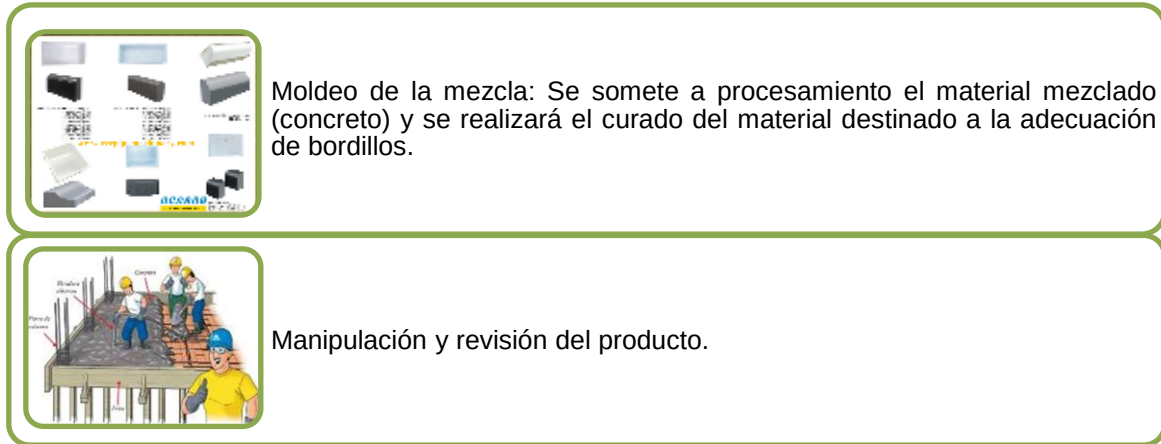


Silo: Será necesario el uso de un silo, para el almacenamiento o acogida del cemento antes de su implementación en la fabricación.

Fuente: Propia

✚ Etapa III: Proceso de fabricación del bordillo

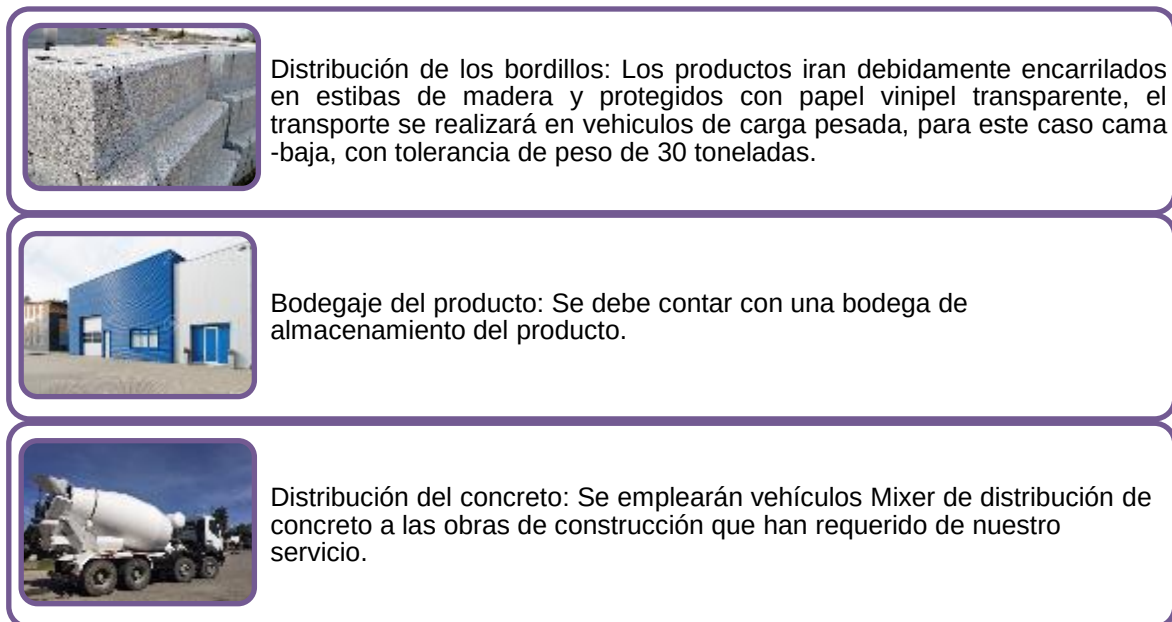
Figura 8. Proceso de fabricación del bordillo



Fuente: Propia

✚ Etapa IV: Distribución

Figura 9. Distribución



Fuente: Propia

2.3.5. Selección y descripción de la maquinaria y equipo

Tabla 10. Maquinaria y equipo

Maquinaria y equipo	Descripción
Imagen 7. Planta mezcladora para producción de concreto  Fuente: DOMATLTDA. Disponible en: http://www.domatlttda.com/index.php/.	Planta Mezcladora Móvil para Producción de Concreto, con una Capacidad de 28 - 32 m³/hora. Equipada con una empaquetadura en caucho que evita la pérdida de hormigón. Canaleta de descarga al balde de la torre grúa o a la bomba de concreto. ²²
Imagen 8. Silo vertical atornillado  Fuente: DOMATLTDA. Disponible en: http://www.domatlttda.com/index.php/.	Los silos verticales desarmables para almacenamiento de cemento, cuentan con todos sus accesorios y dispositivos de seguridad. Están disponibles con capacidades de 50, 70 y 100 ton. Están diseñados para ser transportados completamente desarmados en un contenedor de 20 ft. ²³
Imagen 9. Mixer para la producción y el transporte de mezclas  Fuente: DOMATLTDA. Disponible en: http://www.domatlttda.com/index.php/.	Los camiones mixer tienen dos funciones: amasado y agitado, que se utilizan dependiendo del tipo de planta de hormigón de la que disponga la obra. Si la planta de hormigón es amasadora, el mixer sólo realiza la función de agitado de la mezcla para que no se disgregue durante el transporte hasta el frente. ²⁴
Imagen 10. Mini cargador	Es una máquina capaz de realizar múltiples tareas. Un sin número de herramientas de

²² DOMATLTDA. Planta mezcladora para producción de concreto. Disponible en: <http://www.domatlttda.com/index.php/>.

²³ DOMATLTDA. Silo vertical atornillado. Disponible en: <http://www.domatlttda.com/index.php/>.

²⁴ DOMATLTDA. Mixer para la producción y el transporte de mezclas. Disponible en: <http://www.domatlttda.com/index.php/>.

 Fuente: CENTRALSAS. Disponible en: https://www.centrasas.com/bobcat-modelos.	trabajo. La máquina también debe ser rápida y eficiente. Retener más material.
Imagen 11. Semi-remolque, contenedor  Fuente: RMBSATECI. Disponible en: http://rmbsateci.com.pe/website/transporte.php	Para realizar el transporte de los bordillos se hará uso de vehículos tipo trailer, esto se hará para facilitar el traslado y evitar el daño que se pueda generar en los bordillos ya que por sus dimensiones y su peso se requiere de un vehículo que tenga una superficie plana, alquiler de tráiler con capacidad de 30 toneladas, el costo por viaje dentro de la ciudad será de \$250.000 incluido IVA, este costo se tuvo en cuenta para el cálculo de producción y distribución de los bordillos.
Imagen 12. Máquina semiautomática para la fabricación de bordillos  Fuente: ADOMAQUINAS DEL FUTURO LTDA. Máquina semiautomática modelo AF-002. Disponible en: http://www.adomaquinasdelfuturo.com/	Esta máquina semiautomática modelo AF- 002, para la fabricación de bloques y adoquines de concreto, cuenta con cuatro columnas de desplazamiento para mayor nivelación del soporte del molde guiada por 16 rodajas con sus respectivos rodamientos. Dos soportes del des trabamiento del prensador para mayor durabilidad y nivelación del mismo. Todos sus sistemas de palancas van provistos de sus respectivas graseras. La máquina está equipada con 2 motores eléctricos trifásicos 2. HP 3.400 R.P.M que accionan los vibradores. Partes eléctricas no se amparan, la garantía tendrá seis (6) meses. ²⁵

2.4. Elementos de la empresa

En la empresa se han identificado cuatro elementos fundamentales para su rendimiento y marcha de acuerdo a su establecimiento, equilibrio financiero y producción. En el desarrollo de este subcapítulo se hablará acerca de estos elementos.

²⁵ ADOMAQUINAS DEL FUTURO LTDA. Máquina semiautomática modelo AF- 002. Disponible en: <http://www.adomaquinasdelfuturo.com/>

Clientes

Los clientes representan la parte funcional de la empresa, pues a partir de sus pedidos y de los contratos establecidos con ellos se logrará un círculo de productividad y comercialización de los servicios.

Dentro de los clientes identificados se encuentran:

Todas las empresas que estén desarrollando proyectos de obra civil, urbanismo y en todo aspecto, en busca del mejoramiento de la infraestructura, de los diferentes escenarios públicos y privados

Instituto nacional de Vías (INVIAS) entidad estatal, que se enfoca en el mejoramiento y la generación infraestructura vial con las cuales se busca brindar calidad de vida al usuario a través de la seguridad y la durabilidad de las mismas

Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) entidad distrital que contribuye al mantenimiento, adecuación, reconstrucción y construcción de vías, que se encuentran al servicio de la población que habita una localidad (ciudad).

Personal capacitado

El área de talento humano representa el rendimiento operacional y administrativo de la empresa. A través de los procesos de contratación y asignación de tareas al personal que liderara y que ofrecerá sus servicios en la empresa, se buscará la coordinación, organización, control y funcionamiento equilibrado de la parte administrativa, financiera, y técnica de Soluciones en Construcción C y B S.A.S. Será necesario que el personal o los operarios de la maquinaria o equipo pesado, tengan conocimiento en la manipulación de estos y manejo en los software que controlan la maquinaria, además, en el área administrativa el personal debe poseer conocimiento en el uso del paquete Office, para el diseño de los productos personal que domine el software AutoCAD, y para programación de proyectos y presupuestos que dominen los programas Project y SINCO.

Recurso del capital

A través de un socio capitalista o la entidad financiera con la cual se realizará un contrato y el proceso de establecimiento y ejecución de la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S.

Con un capital inicial se efectuará el montaje de bienes muebles (mesas), equipo tecnológico, dentro del cual se encuentra incluida también la maquinaria del área técnica y los computadores del área administrativa, además, se deberá financiar en primera instancia el establecimiento o bien inmueble donde se localizará Soluciones en Construcción C y B S.A.S.

2.5. Tipos de contrato

Iniciando con la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S en el mercado, se define según los parámetros gubernamentales de Colombia, el tipo de contrato a: Término fijo y contrato civil por prestación de servicios.

El contrato a Término fijo declarado en los artículos “46 del Código Sustantivo de Trabajo y 28 de la Ley 789 de 2002”, “es un contrato laboral con un límite laboral especificado de manera clara en el contrato. El contrato a término fijo puede ser prorrogado indefinidamente salvo en los casos en los cuáles el plazo pactado sea inferior a un año.” ²⁶

Este tipo de contrato se clasifica en dos modalidades:

a) Modalidad 1: Igual o superior a un año

“Dentro de la cual se dice que, el término de su duración no puede ser superior a tres (3) años, pero puede ser prorrogable de forma indefinida; si hay periodo de prueba debe constar por escrito al inicio del contrato; para su terminación no se requiere aviso previo; en caso de terminación unilateral del contrato sin justa causa, el empleador deberá pagar al trabajador una indemnización, en los términos establecidos en el artículo 28 de la Ley 789 de 2002.” ²⁷

b) Modalidad 2: Inferior a un año

“Este tipo de contratos únicamente pueden prorrogarse hasta por tres (3) veces, por periodos iguales o inferiores, al cabo de los cuales el término de renovación no podrá ser inferior a un (1) año; para su terminación no se requiere aviso previo; en caso de terminación unilateral del contrato sin justa causa, el empleador deberá pagar al trabajador una indemnización, en los términos establecidos en el artículo 28 de la Ley 789 de 2002.” ²⁸

El Contrato civil por prestación de servicios, declarado en los artículos “46 del Código Sustantivo de Trabajo y 28 de la Ley 789 de 2002”, “se celebra de forma bilateral entre una empresa y una persona natural o jurídica. Las entidades no tienen responsabilidad en el algo de prestaciones sociales. La duración del contrato se establece en común acuerdo de acuerdo con el trabajo que se va a realizar.” ²⁹

²⁶ CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO. Artículo 46 - Contrato a Término fijo. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=33104>

²⁷ CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO. Artículo 46 - Contrato a Término fijo. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=33104>

²⁸ Ibid.

²⁹ CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO. Artículo 34 - Contratistas independientes. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=33104>

2.6. Tipo de empresa

De acuerdo con la evaluación realizada acerca de los tipos de empresa existentes en el país y que se permite inscribir en Colombia, además del tamaño de la organización, el capital inicial para su constitución, el número de empleados requeridos, se procedió a definir una Asociación por Acciones Simplificadas S.A.S, que es un modelo establecido en Colombia, el cual ofrece oportunidades económicas y administrativas, a personas naturales o jurídicas que desean realizar la matricula mercantil de su empresa.³⁰

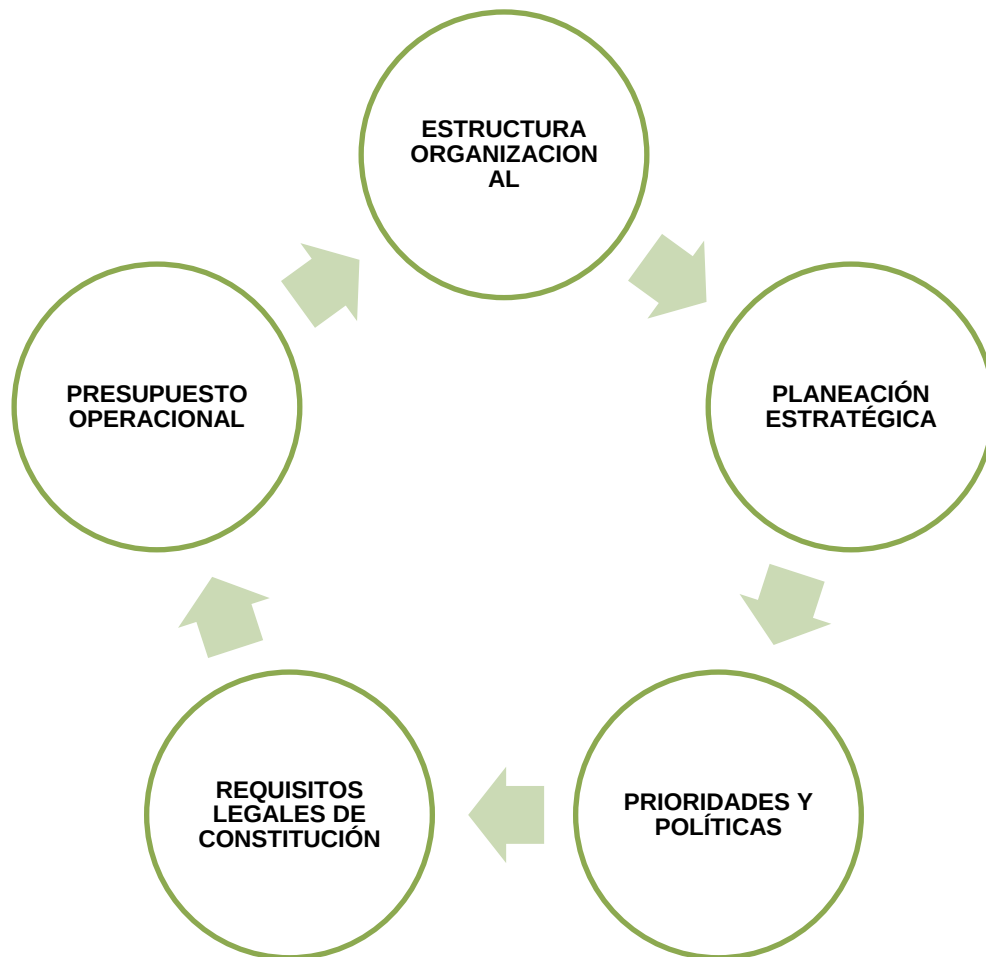
La Asociación por Acciones Simplificadas S.A.S, fue modelo de sociedad que se estableció en Colombia bajo la Ley 1258 del 05 de diciembre de 2008. Dentro de las ventajas que ofrece a la sociedad, se encuentra que, no existe límite de acuerdo a la cantidad de personas que a esta pertenezcan o que se contraten, los accionistas tienen derecho al número de votos correspondiente a la cantidad de acciones que posea, las decisiones serán aprobadas por los accionistas que representen como mínimo la mitad más uno de acciones presentes.³¹

³⁰ ACTUALÍCESE. Sociedad por Acciones Simplificadas S.A.S. 29 de Mayo de 2014. [en línea]. Disponible en: <http://actualicese.com/2014/05/29/sociedad-por-acciones-simplificada-s-s/>

³¹ Ibid.

3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Figura 10. Fase III: Estudio administrativo



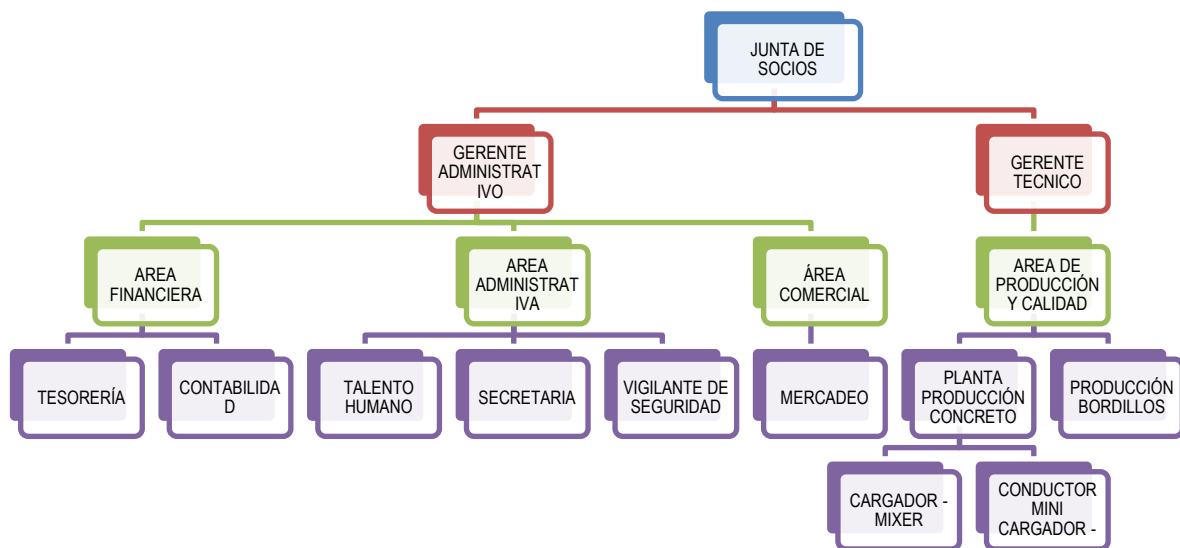
Fuente: Propia

3.1. Estructura organizacional

En el capítulo de la estructura organizacional, se desarrollará la descripción básica de los departamentos y/o empleados, de la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S. Después de dar organización a las áreas se procede a elaborar el Manual de Funciones evidenciando las actividades que el personal contratado deba cumplir.

3.1.1. Organigrama

Figura 11. Organigrama



Fuente: Propia

3.1.2. Manual de funciones

Para el manual de funciones de Soluciones en Construcción C y B S.A.S, se procedió a clasificar el personal correspondiente a las áreas de desempeño de la empresa. Este personal se clasificó a partir de dos gerencias, una administrativa y la otra técnica, que corresponden al desarrollo funcional, operacional y/o productivo de la empresa, organizando de esta manera las actividades a realizar por parte del equipo o familia empresarial. (Véase *anexo A*)

3.2. Planeación estratégica

La planeación estratégica consistirá en el trazo de objetivos, misión y visión de la empresa, caracterizándola acorde con lo que se desea plantear, ejecutar y desarrollar en el procedimiento operacional de esta. En el recorrido de este subcapítulo se manifiestan los propósitos de la empresa

3.2.1. Estrategias empresariales

Dentro de las estrategias empresariales se deberá tener en cuenta las actividades preventivas ante cualquier situación que surja, para el buen desempeño de la organización, a continuación se establecen algunas de ellas:

- ✓ Garantizar a través de capacitaciones y de requerimientos solicitados en la experiencia laboral, que los empleados poseen conocimiento legal y normativo de las funciones técnicas operacionales y administrativas que van a desarrollar.
- ✓ Implementar competencias de mercadeo que vinculen las nuevas tendencias en publicidad, garantizando que se conozca sobre los servicios ofrecidos.
- ✓ Fortalecer de manera permanente el sistema de gestión de calidad, garantizando que todos los procesos se adapten al a los estándares establecidos por la ley y los documentos normativos presentados.

3.2.2. Misión

Soluciones en Construcción C y B S.A.S a través de sus productos y servicios de alta calidad ofrecerá a sus clientes alternativas de solución al mejoramiento, mantenimiento, reconstrucción y construcción de obras civiles, brindando seguridad y satisfacción del producto al contratante.

3.2.3. Visión

Para la organización Soluciones en Construcción C y B S.A.S, su desafío es mantener vigentes en la producción de productos que mitiguen el impacto ambiental, manteniendo los estándares de calidad, ser superiores en servicio al cliente ofreciéndole alternativas de solución, y ser líderes competentes a cinco años, en el sector de la construcción.

3.2.4. Objetivos empresariales

Dentro de los objetivos empresariales se describirá lo que se desea a través de la prestación del servicio o producto de Soluciones en Construcción C y B S.A.S, lo cual se describirá a continuación

- ✓ Planificar de manera anticipada los procesos que se van a desarrollar en el área administrativa y técnica de la empresa.
- ✓ Definir las fechas de iniciación de contrato con los clientes dando cumplimiento a los parámetros pactados.
- ✓ Ejecutar los procesos de manipulación y producción con responsabilidad, proporcionando al empleado y al cliente seguridad y calidad.

3.2.5. Matriz DOFA

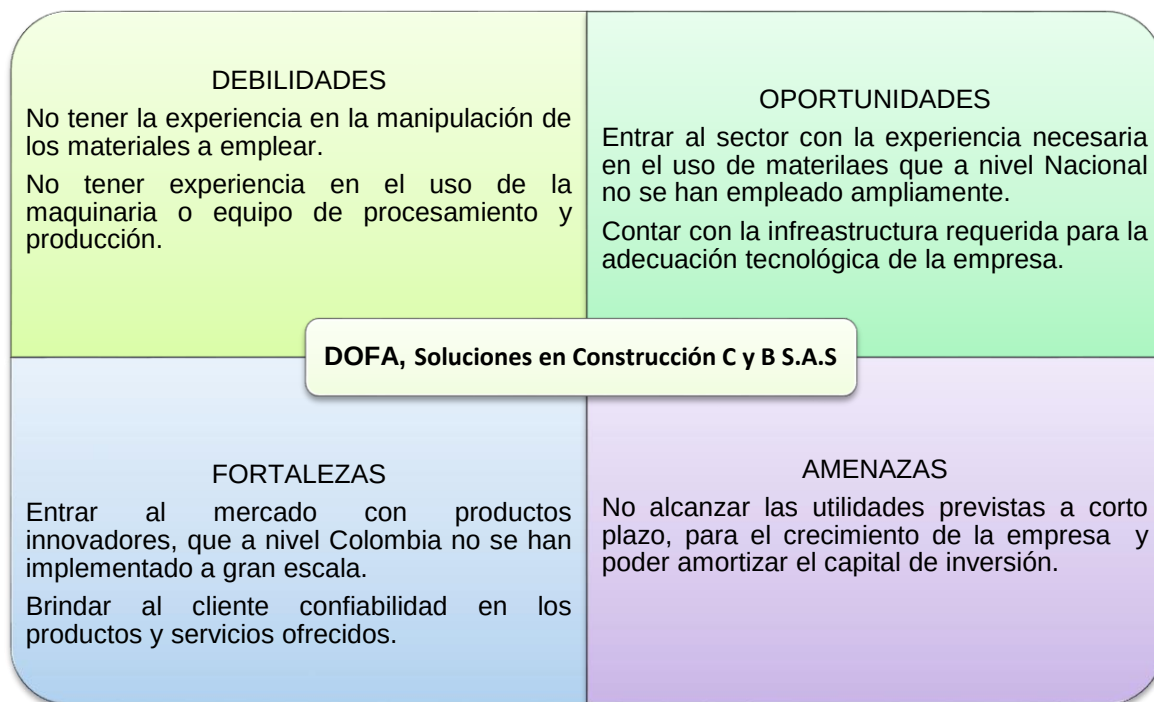
Dentro de los beneficios identificados en Soluciones en Construcción C y B S.A.S, empresa de construcción dedicada a la producción de concreto y bordillos de concreto a base de agregado granular, agua y ceniza de cascarilla de arroz se encuentra, la incorporación de materiales de origen agrícola que existen a gran escala en algunos sectores del país.

Debe tenerse en cuenta, que la cascarilla de arroz, es necesario emplearla como ceniza debido a que, no deja de ser un producto agrícola, y algunos de sus componentes pueden ser elementos que en contacto con otros generan la oxidación del nuevo producto. Así que, este tipo de circunstancias deben estudiarse para evitar inconvenientes en la fabricación del material de construcción propuesto.³²

En comparación con las empresas productoras de concreto referencias en el capítulo 3.3 de este documento, se encontraron las DEBILIDADES, OPORTUNIDADES, FORTALEZAS y AMENAZAS de Soluciones en Construcción C y B S.A.S, que a continuación se describen.

³² GOLEMAN, Daniel. ¿Qué tan verde es su empresa?. 6 de Septiembre 2009. Management. p. 30.

Figura 12. Matriz DOFA Soluciones en Construcción C y B S.A.S



Fuente: Propia

3.3. Prioridades y políticas de Soluciones en Construcción C y B S.A.S

En este subcapítulo se dan a conocer los requerimientos normativos o las políticas existentes dentro de la empresa, para que a partir de estos se rijan, el buen funcionamiento y el cumplimiento de los objetivos planteados, además de que a través de cada área se realice una verificación del procedimiento organizacional de la empresa.

3.3.1. Prioridades

En busca de que la empresa funcione de una manera adecuada y que se realice una buena administración, evitando la pérdida de la misma, se plantean unas prioridades que deberán mantenerse en el curso de crecimiento de Soluciones en Construcción C y B S.A.S

Servicio al cliente. Esta prioridad representa cumplirle al cliente sus necesidades y de esta forma generar la satisfacción por el producto ofrecido, de allí, buscar que se genere la permanencia del cliente en Soluciones en Construcción C y B S.A.S, dada

la demanda existente y las tecnologías innovadoras que se generan en el mercado continuamente.

Personal capacitado. El talento humano o personal, conforma el grupo fortalecedor de Soluciones en Construcción C y B S.A.S, pues son el equipo operador y los cuales apoyan la funcionalidad de la empresa. Por tal motivo se debe generar en el empleado sentido de pertenencia con la empresa, a través del buen trato, confianza, seguridad personal y laboral, bienestar, capacitación de enriquecimiento técnico y de valores, además de actividades lúdicas para el buen ejercicio de su labor.

3.3.2. Políticas

Las políticas empresariales establecidas, comprenden un modelo de compromiso, identidad y entrega por parte del personal que conforma el equipo Soluciones en Construcción C y B S.A.S, en busca de dar cumplimiento a los objetivos planteados.

Política ambiental: Para Soluciones en Construcción C y B S.A.S, el principal interés es el cuidado y la protección del medio ambiente y sus recursos naturales, para esto se promueve reducir el uso de cemento reemplazándolo con residuos agrícolas como lo es la ceniza de la cascarilla de arroz, la cual posee propiedades sílices, que son el ente mediador para dar resistencia a la compresión en un material.

Política de calidad y de productividad: La política de calidad y de productividad de Soluciones en Construcción C y B S.A.S, está enfocada a dar soluciones al sector de la construcción (clientes), a través del cumplimiento de las especificaciones técnicas y requerimientos de la normatividad vigente. Así, para tal fin, Soluciones en Construcción C y B S.A.S, estará sujeto a la realización de cambios y al mejoramiento de sus productos para de esta manera satisfacer las solicitudes de sus clientes, además de permanecer sujeto a los procesos de gestión de calidad autorizados por la norma ISO 9001.

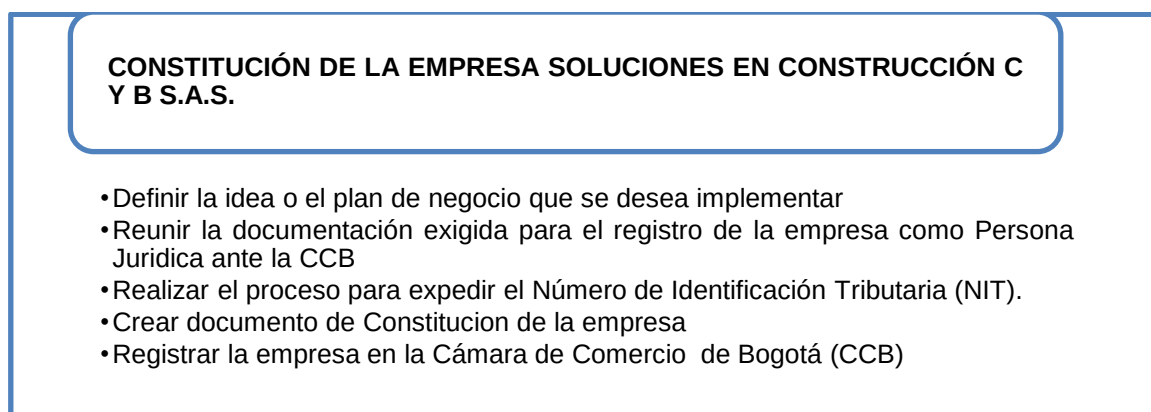
Política de personal: para Soluciones en Construcción C y B S.A.S, la política de personal está concentrada en el recurso humano de la empresa. A través de esta política se entiende, que la parte funcional de la empresa comprende su personal, proporcionándole, seguridad, beneficios, y una remuneración adecuada teniendo en cuenta la labor desempeñada en la empresa.

Política de responsabilidad social. En Soluciones en Construcción C y B S.A.S, es indispensable promover a través de sus proyectos de producción la responsabilidad social empresarial. Dentro de esta política, la finalidad es velar por la protección del medio ambiente, la efectividad en sus servicios, la calidad de sus productos y la seguridad de la población civil.

3.4. Requisitos legales de constitución

Para la constitución de la empresa se tienen en cuenta los requisitos legales y los pasos para tal fin, respecto a los lineamientos descritos por la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB). A continuación se mencionarán los pasos a seguir:

Figura 13. Pasos para la constitución de la empresa



- Idea de negocio

Este es el paso principal para la constitución de la empresa, y surge de escoger una idea que sea una efectiva oportunidad de negocio o empresarial, desarrollada a través del modelo de creación de empresa esbozado en la figura 1 del capítulo 2 de este documento.

- Documentos para registro de la empresa como persona jurídica ante la Cámara de Comercio de Bogotá (CCB)

Para realizar este proceso, será necesario acceder a la plataforma virtual o asistir a la cámara de comercio para verificar y reunir los documentos necesarios para la constitución, los cuales se describirán a continuación: para la Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S), se tendrán en cuenta, original del documento de identidad, formulario de registro único tributario (RUT), formularios disponibles en las sedes de la CCB, formulario de registro único empresarial y social (RUES), formulario de registro con otras entidades. Las actividades económicas en las que estará inscrita Soluciones en Construcción C y B S.A.S. de acuerdo con la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), son:

- ✓ Actividad principal

Sección C: Industrias manufactureras

División 23: Fabricación de otros productos minerales no metálicos

Grupo 239: Fabricación de otros productos minerales no metálicos

Clase 2395: Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso.

✓ Actividad secundaria:

Sección F: Construcción

División 41: Construcción de edificios

Grupo 411: Construcción de edificios

Clase 4111: Construcción de edificios residenciales

Clase 4112: Construcción de edificios no residenciales

Sección F: Construcción

División 42: Obras de Ingeniería Civil

Grupo 421: Construcción de carreteras y vías de ferrocarril

Clase 4110: Construcción de carreteras y vías de ferrocarril

Sección F: Construcción

Grupo 422: Construcción de proyectos de servicio público

Clase 4220: Construcción de proyectos de servicio público

Grupo 429: Construcción de obras de ingeniería civil

Clase 4290: Construcción de obras de ingeniería civil

Sección F: Construcción

División 43: Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil

Grupo 439: Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil

Clase 4390: Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil

- Proceso para expedir el Número de Identificación Tributaria

El número de Número de Identificación Tributaria (NIT) se solicita en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), a través del Registro Único Tributario adquirido en la Cámara de Comercio. Antes de ser expedido el Número de Identificación Tributaria (NIT), la DIAN expide un pre-RUT, mientras la Cámara de Comercio hace la inscripción de la empresa. Una vez la empresa se encuentre legalmente inscrita ante Cámara de Comercio, la DIAN, expide el NIT oficialmente. Los documentos a tramitar ante la Cámara de Comercio son: fotocopia de documento de identidad de quien realiza el trámite y cédula en original del representante legal de la persona que se matricula, formulario del pre-RUT, el cual debe contener la anotación “Para trámite en Cámara” con huella dactilar de quien hace la solicitud, fotocopia de un recibo de servicio público domiciliario.

- Elaboración Documento de Constitución de la empresa

Para la constitución de la empresa, se accedió al portal de la Cámara de Comercio de Bogotá, en el enunciado “Constituya su empresa, como persona natural, persona jurídica o establecimiento de comercio”, en ese proceso se seleccionó el documento Modelo de constitución de S.A.S y a partir de este se desarrollaron los Estatutos de la empresa. (Véase Anexo B)

- Registro Matricula Mercantil Cámara de Comercio de Bogotá

El registro de la empresa, se realizara en cumplimiento con todos los documentos requeridos para tal fin, para esto será necesario presentarse ante cualquier sede de la Cámara de Comercio de Bogotá cancelando los derechos de matrícula correspondientes.

3.5. Presupuesto

En este capítulo se darán a conocer los costos y/o gastos que la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S. tendrá que asumir para el funcionamiento operacional y el capital que debe tener para poder comenzar labores.

3.5.1. Análisis de costos de producción Soluciones en construcción C y B respecto a costos Construdata

Tabla 11. Concreto 3000 psi-1m³ - Dosificación (1:2:3); Valor comercial CONSTRUDATA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VR UNIT	VR TOTAL
AGUA	180	lt	\$ 16	\$ 2.880
CEMENTO	350	Kg	\$ 500	\$ 175.000
GRAVA CANTO RODADO 1/2"	0,92	m ³	\$ 78.183	\$ 71.928
ARENA LAVADA PEÑA	0,52	m ³	\$ 19.430	\$ 10.104
ARENA LAVADA RIO	0,61	m ³	\$ 138.960	\$ 84.766
				\$ 344.678

Tabla 12. Concreto 3000 psi-1m³ - Dosificación (1:2:3); Valor Soluciones en Construcción C y B S.A.S

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VR UNIT	VR TOTAL
AGUA	180	lt	\$ 16	\$ 2.880
CEMENTO ARGOS	210	Kg	\$ 400	\$ 84.000
CENIZA CASCARIILA DE ARROZ	140	Kg	\$ 100	\$ 14.000
GRAVA CANTO RODADO 1/2"	0,92	m ³	\$ 78.183	\$ 71.928
ARENA LAVADA PEÑA	0,52	m ³	\$ 19.430	\$ 10.104
ARENA LAVADA RIO	0,61	m ³	\$ 138.960	\$ 84.766
				\$ 267.678

Tabla 13. Concreto 3500 psi-1m³ - Dosificación (1:2:2); Valor comercial CONSTRUDATA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VR UNIT	VR TOTAL
AGUA	230	lt	\$ 16	\$ 3.680
CEMENTO	441	Kg	\$ 500	\$ 220.500
GRAVA 3/4"	0,74	m ³	\$ 46.400	\$ 34.336
ARENA LAVADA PEÑA	0,74	m ³	\$ 19.430	\$ 14.378
ARENA LAVADA RIO	0,74	m ³	\$ 138.960	\$ 102.830
				\$ 375.725

Tabla 14. Concreto 3500 psi - 1m³ - Dosificación (1:2:2; Valor Soluciones en Construcción C y B S.A.S

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VR UNIT	VR TOTAL
AGUA	230	lt	\$ 16	\$ 3.680
CEMENTO ARGOS	264,6	Kg	\$ 400	\$ 105.840
CENIZA CASCARILLA DE ARROZ	176,4	Kg	\$ 100	\$ 17.640
GRAVA CANTO RODADO 3/4"	0,74	m ³	\$ 46.400	\$ 34.336
ARENA LAVADA PEÑA	0,74	m ³	\$ 19.430	\$ 14.378
ARENA LAVADA RIO	0,74	m ³	\$ 138.960	\$ 102.830
				\$ 278.705

3.5.2. Nómina operacional y administrativa de Soluciones en Construcción C y B S.A.S

Teniendo en cuenta los cargos y/o el personal a contratar relacionado en el organigrama y descritas sus funciones en el Anexo A del presente, se contempla la siguiente relación de pagos mensuales, en cumplimiento con los requisitos legales del empleador y del empleado y los aspectos administrativos para el cumplimiento de lo requerido.

Tabla 15.Nomina operacional soluciones en construcción C y B S.A.S

COD	CARGO	SALARIO	SUBSIDIO TRANSPORTE	SALUD OBLIGATORIA	PENSIÓN OBLIGATORIA	ARL	PARAFISCALES	VACACIONES	PRIMA DE SERVICIOS	CESANTIA S	INTERESES DE CESANTÍAS	COSTO MENSUAL REAL	OPERACIÓN POR DOCE MESES
1	GERENTE TECNICO	\$ 3.100.000	\$ 0	\$ 263.500	\$ 372.000	\$ 215.760	\$ 279.000	\$ 129.167	\$ 258.333	\$ 258.333	\$ 31.000	\$ 4.907.093	\$58.885.117,50
2	INGENIERO DE CALIDAD	\$ 2.500.000	\$ 0	\$ 212.500	\$ 300.000	\$ 174.000	\$ 225.000	\$ 104.167	\$ 208.333	\$ 208.333	\$ 25.000	\$ 3.957.333	\$47.487.997,98
3	OPERARIO PLANTA CONCRETO	\$ 1.400.000	\$ 83.140	\$ 119.000	\$ 168.000	\$ 97.440	\$ 126.000	\$ 58.333	\$ 123.595	\$ 123.595	\$ 14.831	\$ 2.313.935	\$27.767.215,60
4	OPERARIO MINI CARGADOR	\$ 1.400.000	\$ 83.140	\$ 119.000	\$ 168.000	\$ 97.440	\$ 126.000	\$ 58.333	\$ 123.595	\$ 123.595	\$ 14.831	\$ 2.313.935	\$27.767.215,60
5	OPERARIO PLANTA BORDILLOS	\$ 1.400.000	\$ 83.140	\$ 119.000	\$ 168.000	\$ 97.440	\$ 126.000	\$ 58.333	\$ 123.595	\$ 123.595	\$ 14.831	\$ 2.313.935	\$27.767.215,60
6	CONDUCTOR MIXER	\$ 1.400.000	\$ 83.140	\$ 119.000	\$ 168.000	\$ 97.440	\$ 126.000	\$ 58.333	\$ 123.595	\$ 123.595	\$ 14.831	\$ 2.313.935	\$27.767.215,60
TOTAL												\$ 18.120.165	\$ 217.441.978

Tabla 16.Nomina administrativa soluciones en construcción C y B S.A.S

COD	CARGO	SALARIO	SUBSIDIO TRANSPORTE	SALUD OBLIGATORIA	PENSIÓN OBLIGATORIA	ARL	PARAFISCALES	VACACIONES	PRIMA DE SERVICIOS	CESANTIA S	INTERESES DE CESANTÍAS	COSTO MENSUAL REAL	OPERACIÓN POR DOCE MESES
1	GERENTE ADMINISTRATIVO	\$ 3.100.000	\$ 0	\$ 263.500	\$ 372.000	\$ 215.760	\$ 279.000	\$ 129.167	\$ 258.333	\$ 258.333	\$ 31.000	\$ 4.907.093	\$58.885.117,50
2	CONTADOR PUBLICO	\$ 2.600.000	\$ 0	\$ 221.000	\$ 312.000	\$ 180.960	\$ 234.000	\$ 108.333	\$ 216.667	\$ 216.667	\$ 26.000	\$ 4.115.626	\$49.387.517,90
3	TESORERO	\$ 2.000.000	\$ 0	\$ 170.000	\$ 240.000	\$ 139.200	\$ 180.000	\$ 83.333	\$ 166.667	\$ 166.667	\$ 20.000	\$ 3.165.867	\$37.990.398,38
4	SECRETARIA ADMINISTRATIVA	\$ 1.200.000	\$ 83.140	\$ 102.000	\$ 144.000	\$ 83.520	\$ 108.000	\$ 50.000	\$ 106.928	\$ 106.928	\$ 12.831	\$ 1.997.348	\$23.968.175,76
5	PROFESIONAL EN MERCADEO Y PUBLICIDAD	\$ 1.400.000	\$ 83.140	\$ 119.000	\$ 168.000	\$ 97.440	\$ 126.000	\$ 58.333	\$ 123.595	\$ 123.595	\$ 14.831	\$ 2.313.935	\$27.767.215,60
6	TRABAJADOR SOCIAL	\$ 1.600.000	\$ 0	\$ 136.000	\$ 192.000	\$ 111.360	\$ 144.000	\$ 66.667	\$ 133.333	\$ 133.333	\$ 16.000	\$ 2.532.693	\$30.392.318,71
7	VIGILANTE DE SEGURIDAD	\$ 1.000.000	\$ 83.140	\$ 85.000	\$ 120.000	\$ 69.600	\$ 90.000	\$ 41.667	\$ 90.262	\$ 90.262	\$ 10.831	\$ 1.680.761	\$20.169.135,93
TOTAL												\$ 20.713.323	\$ 248.559.880

3.5.3. Precios unitarios para producción concreto

A continuación a través de los costos que actualmente se presentan en el mercado y los costos que Soluciones en Construcción C y B S.A.S asumirá, se presentará un análisis de precios de acuerdo con la oferta comercial.

Tabla 17. Análisis de precios de producción Concreto 3000 psi para 1 m³

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PROP 1		PROP 2	
				<u>CONSTRUCCIONES</u> <u>CYB</u>		<u>CONSTRUDATA</u>	
				VR UNIT	SUBTOT	VR UNIT	SUBTOT
1	AGUA	lt	180	\$ 16	\$ 2.880	\$ 16	\$ 2.880
2	CEMENTO	Kg	350	\$ -	\$ -	\$ 500	\$ 175.000
3	CEMENTO ARGOS	Kg	192	\$ 400	\$ 76.800	\$ -	
4	CENIZA CASCARILLA DE ARROZ	Kg	158	\$ 100	\$ 15.800	\$ -	\$ -
5	GRAVA CANTO RODADO 1/2"	m3	0,92	\$ 78.183	\$ 71.928	\$ 78.183	\$ 71.928
6	ARENA LAVADA PEÑA	m3	0,52	\$ 19.430	\$ 10.104	\$ 19.430	\$ 10.104
7	ARENA LAVADA RIO	m3	0,61	\$138.960	\$ 84.766	\$138.960	\$ 84.766
8	DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO	m3	1	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40
9	ARRIENDO BODEGA Y SERVICIOS	min	2	\$ 199	\$ 398	\$ 398	\$ 797
10	MANO DE OBRA AREA OPERATIVA DE PRODUCCIÓN	min	2	\$ 1.258	\$ 2.516	\$ 2.516	\$ 5.032
	TOTAL				\$ 265.232		\$ 350.547

Tabla 18. Análisis de precios de producción Concreto 3500 psi para 1 m³

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PROP 1		PROP 2	
				<u>CONSTRUCCIONES</u> <u>CYB</u>		<u>CONSTRUDATA</u>	
				VR UNIT	SUBTOT	VR UNIT	SUBTOT
1	AGUA	lt	230	\$ 16	\$ 3.680	\$ 16	\$ 3.680
2	CEMENTO	Kg	441	\$ -	\$ -	\$ 500	\$ 220.500
3	CEMENTO ARGOS	Kg	264,6	\$ 400	\$ 105.840	\$ -	\$ -
4	CENIZA CASCARILLA DE ARROZ	Kg	176,4	\$ 100	\$ 17.640	\$ -	\$ -
5	GRAVA RODADO 3/4"	m3	0,74	\$ 46.400	\$ 34.336	\$ 46.400	\$ 34.336
6	ARENA LAVADA PEÑA	m3	0,74	\$ 19.430	\$ 14.378	\$ 19.430	\$ 14.378
7	ARENA LAVADA RIO	m3	0,74	\$138.960	\$ 102.830	\$ 138.960	\$ 102.830
8	DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO	m3	1	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40
9	ARRIENDO BODEGA Y SERVICIOS	min	2	\$ 206	\$ 412	\$ 206	\$ 412
10	MANO DE OBRA AREA OPERATIVA DE PRODUCCIÓN	m3	1	\$ 1.258	\$ 1.258	\$ 1.258	\$ 1.258
	TOTAL				\$ 278.705		\$ 375.725

3.5.4. Precios unitarios para producción de bordillos

Los precios unitarios para producción de bordillos representan los valores a pagar para dicha producción, de esta manera se contemplan: los precios de concreto, transporte de materiales, la depreciación de la maquinaria y equipo, arriendo y servicios, y finalmente la mano de obra.

Tabla 19. Análisis de precios bordillos fabricados con concreto 3000 psi; cantidad de bordillos por m³

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	CANT BORDILLO SIM3	VR M3 CONCRET O CYB S.A.S	VR M3 CONCRET O PPTO TITAN	PROP 1		PROP 2	
							<u>CONSTRUCCIONES</u>		<u>TITAN</u>	
							<u>CYB</u>			
							VR UNIT	SUBTOT	VR UNIT	SUBTOT
1	CONCRETO	UND/M3	1	17	\$ 265.232	\$ 425.000	\$ 15.602	\$ 15.602	\$ 26.000	\$ 26.000
2	TRANSPORTE	FLETE	1				\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100
3	DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y EQUIPO	min	2				\$ 6,43	\$ 12,86	\$ 6,43	\$ 12,86
4	ARRIENDO BODEGA Y SERVICIOS	min	2	17			\$ 39	\$ 78,00	\$ 39	\$ 78
5	MANO DE OBRA AREA OPERATIVA DE PRODUCCIÓN	min	2				\$1.258,34	\$ 2.517	\$ 1.258	\$ 2.517
	TOTAL							\$ 20.309		\$ 28.100

3.5.5. Precios unitarios según la oferta del proveedor (ceniza de cascarilla de arroz)

Los precios unitarios según la oferta, representan el valor a pagar por parte de Soluciones en Construcción C y B al proveedor de la principal materia prima a emplear, la ceniza de cascarilla de arroz.

Tabla 20. Análisis de precios ceniza de cascarilla de arroz comprado a El Arrozal cantidad por kg

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PROP 1	
				<u>EL ARROZAL</u>	
				VR UNIT	SUBTOT
1	CENIZA DE CASCARILLA DE ARROZ	Kg	1	\$ 20	\$ 20
2	TRANSPORTE	FLETE	1	\$ 80	\$ 80
	TOTAL				\$ 100

3.5.6. Presupuesto de inversión maquinaria, equipo y mobiliario de oficina

A continuación se dará a conocer el valor de inversión de maquinaria, equipo, mobiliario y demás recursos necesarios para el desarrollo de actividades en la empresa.

Tabla 21. Presupuesto equipos planta de concreto

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PROP 1	
				<u>IMPROMARK</u>	
				VR UNIT	SUBTOT
1	PLANTA DOSIFICADORA Y MECZCLADORA MOVIL PARA PRODUCCION DE CONCRETO MODELO DMP 20	UND	1	\$ 203.728.000	\$ 203.728.000
2	SILO AUTOPORTANTE PARA ALMACENAMIENTO DE CEMENTO	UND	1	\$ 61.880.000	\$ 61.880.000
3	CAMION MIXER 7 M3, HINO BARYBAL	UND	1	\$ 362.950.000	\$ 362.950.000
	TOTAL				\$ 628.558.000

Tabla 22. Presupuesto máquina para fabricar bordillos

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PROP 1	
				<u>ADOMAQUINAS DEL FUTURO LTDA</u>	
				VR UNIT	SUBTOT
1	MAQUINA PARA FABRICAR BORDILLOS	UND	1	\$ 14.280.000	\$ 14.280.000
2	MOLDE BORDILLO	UND	1	\$ 2.380.000	\$ 2.380.000
	TOTAL				\$ 16.660.000

Tabla 23. Presupuesto herramienta menor

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PROP 1	
				<u>HOME CENTER</u>	
				VR UNIT	SUBTOT
1	CARRETILLA PLASTICA -RIN PLASTICO IMSA	UND	3	\$128.900	\$ 386.700
2	PALA REDONDA N°2	UND	2	\$ 31.900	\$ 63.800
3	PALA REDONDA N°4	UND	2	\$ 36.900	\$ 73.800
4	PALA CUADRADA N°2	UND	2	\$ 31.900	\$ 63.800
5	PALA PLASTICA ANICHISPA NARANJA	UND	2	\$ 56.900	\$ 113.800
6	PICA 5 LB	UND	2	\$ 56.900	\$ 113.800
7	ESCALERA MULTIPROPOSITO EN ALUMINIO 5,18 M	UND	2	\$349.900	\$ 699.800
8	BALDE CONSTRUCCIÓN 8 INTERGRIFOS	UND	6	\$ 4.500	\$ 27.000
9	GABINETE METALICO CON 325 HERRAMIENTAS	UND	1	\$355.000	\$ 355.000
10	CONO SLUMP PARA ASENTAMIENTO DE CONCRE	UND	2	\$ 65.000	\$ 130.000
11	CILINDROS PARA RESISTENCIA	UND	12	\$ 55.000	\$ 660.000
	TOTAL				\$ 2.687.500

Tabla 24. Presupuesto dotación

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PROP 1	
				<u>COINCOL</u>	
				VR UNIT	SUBTOT
1	CASCO AMARILLO CON BARBUQUEJO	UND	5	\$ 10.300	\$ 51.500
2	CASCO BLANCO CON BARBUQUEJO	UND	5	\$ 10.300	\$ 51.500
3	MONOGAFAS OSCURAS	UND	24	\$ 4.780	\$ 114.720
4	TAPA OIDO TIPO DIADEMA	UND	14	\$ 6.075	\$ 85.050
5	TAPABOCAS CON FILTRO	UND	12	\$ 19.990	\$ 239.880
6	TAPABOCAS CON RESPIRADOR	UND	84	\$ 18.900	\$1.587.600
7	CAMISA EN JEAN AZUL	UND	6	\$ 22.900	\$ 137.400
8	JEAN AZUL	UND	6	\$ 31.900	\$ 191.400
9	BOTAS CINTA AMARILLA	UND	10	\$ 355.000	\$3.550.000
10	BOTAS MATERIAL	UND	13	\$ 65.000	\$ 845.000
11	OVEROL	UND	6	\$ 29.900	\$ 179.400
12	GUANTES POLIES LATEX	UND	12	\$ 7.980	\$ 95.760
13	GUANTE VAQUETA	UND	12	\$ 9.580	\$ 114.960
14	CHALECO RELECTIVO	UND	6	\$ 14.900	\$ 89.400
15	BOTAS DE CAUCHO CINTA AMARILLA	UND	13	\$ 99.000	\$1.287.000
	TOTAL				\$8.620.570

Tabla 25. Presupuesto papelería

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PROP 1	
				<u>DISTRIBUIDORA</u>	
				VR UNIT	SUBTOT
					\$1.930.800
1	RESMA DE PAPEL 75 gr TAMAÑO CARTA	UND	12	\$ 8.500	\$ 102.000
2	RESMA DE PAPEL 75 gr TAMAÑO OFICIO	UND	12	\$ 10.500	\$ 126.000
3	ESFEROS	UND	2	\$ 36.900	\$ 73.800
4	LAPIZ	UND	2	\$ 31.900	\$ 63.800
5	PAPELERIA FACTURACIÓN	UND	2	\$ 56.900	\$ 113.800
6	COSEDORA	UND	6	\$ 15.500	\$ 93.000
7	GANCHOS COSEDORA	CAJA	12	\$ 3.200	\$ 38.400
8	CLIPS CAJA POR 100 UND	CAJA	36	\$ 4.900	\$ 176.400
9	PERFORADORA	UND	6	\$ 13.200	\$ 79.200
10	QUITA GANCHO	UND	6	\$ 4.200	\$ 25.200
11	TINTA PARA SELLOS	UND	12	\$ 4.100	\$ 49.200
12	TONNER IMPRESORA	UND	6	\$ 165.000	\$ 990.000
	TOTAL				\$1.930.800

Tabla 26. Presupuesto mobiliario oficina

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PROP 1	
				<u>KTRONIX</u>	
				VR UNIT	SUBTOT
1	COMPUTADORES DE ESCRITORIO	UND	6	\$ 1.999.999	\$11.999.994
2	COMPUTADORES PORTATILES	UND	2	\$ 2.380.000	\$ 4.760.000
3	MULTIFUNCIONALES	UND	2	\$ 517.900	\$ 1.035.800
4	TELEFONOS	UND	2	\$ 100.000	\$ 200.000
5	CELULARES	UND	4	\$ 250.000	\$ 1.000.000
6	ESCRITORIOS	UND	6	\$ 219.000	\$ 1.314.000
7	SILLAS OFICINA	UND	14	\$ 94.900	\$ 1.328.600
8	ARCHIVADORES	UND	4	\$ 568.900	\$ 2.275.600
	TOTAL				\$23.913.994

3.5.7. Presupuesto de ventas

El presupuesto de ventas representa la realización de una proyección en producción mensual y anual, calculada a partir de los gastos económicos que debe asumir

Soluciones en Construcción C y B S.A.S, para dar cumplimiento a su propósito en producción.

De acuerdo con la proyección se dan a conocer las utilidades generadas en producción de concreto con ceniza de cascarilla de arroz y la producción de bordillos.

Tabla 27. Proyección ventas concreto y bordillos

Item Ppto	ITEM	UND	CANTIDAD		PROYECCIÓN VENTAS CONCRETO			
			MENSUA L	ANUAL	SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B SAS			MARGENE S
					VR UNIT	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL	
1	VENTAS PROYECTADAS DE CONCRETO	M3	6419,667	77036	\$ 320.000	\$ 2.054.293.333	\$ 24.651.520.000	
	COSTO PRODUCCIÓN	M3	6419,667	77036	\$ 265.232	\$ 1.702.702.781	\$ 20.432.433.370	83%
	UTILIDAD BRUTA				\$ 54.768	\$ 351.590.552	\$ 4.219.086.630	17%
	GASTOS OPERACIONALES (80%)	UND	1	12	\$ 6.840.000	\$ 6.840.000	\$ 82.080.000	0,3%
	GASTOS ADMON	UND	1	12	\$ 30.927.591	\$ 30.927.591	\$ 371.131.086	
	GASTOS VENTAS	M3	6419,667	77036	\$ 1.280	\$ 8.217.173	\$ 98.606.080	
	UTILIDAD OPERACIONAL					\$ 344.750.552	\$ 4.137.006.630	17%
	INTERESES(GASTOS NO OPERACIONALES)	MES	1	12	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 36.000.000	
	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	UND	1			\$ 341.750.552	\$ 4.101.006.630	
	IMPUESTOS	UND	1			\$ 113.916.851	\$ 1.353.332.188	
	UTILIDAD NETA					\$ 227.833.702	\$ 2.747.674.442	11%
2	VENTAS PROYECTADAS DE BORDILLO	UND	3000	36000	\$ 24.000	\$ 72.000.000	\$ 864.000.000	
	COSTO PRODUCCIÓN	UND	3000	36000	\$ 17.000	\$ 51.000.000	\$ 612.000.000	71%
	UTILIDAD BRUTA				\$ 7.000	\$ 21.000.000	\$ 252.000.000	29%
	GASTOS OPERACIONALES (15%)	UND	1	12	\$ 1.350.000	\$ 1.350.000	\$ 16.200.000	2%
	GASTOS ADMON	UND	1	12	\$ 7.731.898	\$ 7.731.898	\$ 92.782.772	
	GASTOS VENTAS	UND	3000	36000	\$ 96	\$ 288.000	\$ 10.368.000.000	
	UTILIDAD OPERACIONAL					\$ 19.650.000	\$ 235.800.000	27%
	INTERESES(GASTOS NO OPERACIONALES)	MES	1	12	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 2.400.000	
	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	UND	1			\$ 19.450.000	\$ 233.400.000	
	IMPUESTOS	UND	1			\$ 6.483.333	\$ 77.800.000	
	UTILIDAD NETA					\$ 12.966.667	\$ 155.600.000	18%
	TOTAL VENTAS CONCRETO Y BORDILLO						\$ 25.515.520.000	
	COSTOS DE PRODUCCIÓN CONCRETO Y BORDILLO						\$ 21.044.433.370	82%
	UTILIDAD BRUTA TOTAL						\$ 4.471.086.630	18%
	GASTOS OPERACIONALES						\$ 98.280.000	0%
	UTILIDAD OPERACIONAL						\$ 4.372.806.630	17%
	EGRESOS NO OPERACIONALES (INTERESES)						\$ 38.400.000	
	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS						\$ 4.334.406.630	
	IMPUESTOS						\$ 1.431.132.188	
	UTILIDAD NETA						\$ 2.903.274.442	11%

3.5.8. Costo de inversiones para funcionamiento de la empresa

En la siguiente relación de costos se da a conocer el presupuesto de inversión inicial para poner en funcionamiento la empresa.

Tabla 28. Presupuesto inversión inicial para poner en funcionamiento la empresa

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PRESUPUESTO INVERSIÓN	
				SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B SAS	
				VR UNIT	SUBTOT
1	PRESUPUESTO CONCRETERA	UND	1	\$ 628.558.000	\$ 628.558.000
2	PRESUPUESTO MAQUINA DE BORDILLO	UND	1	\$ 16.660.000	\$ 16.660.000
3	PRESUPUESTO HERRAMIENTA MENOR	UND	1	\$ 2.687.500	\$ 2.687.500
4	PRESUPUESTO DOTACIÓN	PERIODO	4	\$ 8.620.570	\$ 34.482.280
5	PRESUPUESTO PAPELERIA	PERIODO	6	\$ 1.930.800	\$ 11.584.800
6	PRESUPUESTO MOVILIARIO OFICINA	UND	1	\$ 11.914.000	\$ 11.914.000
	TOTAL				\$ 705.886.580

Tabla 29. Costo de operación departamento de producción por un año

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	COSTO OPERACIÓN PLANTA DE PRODUCCIÓN	
				SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B SAS	
				VR UNIT	SUBTOT
1	NOMINA PROYECTADA AUN AÑO	MES	12	\$ 17.946.165	\$ 215.353.978
2	COSTOS PRODUCCIÓN CONCRETO	M3	29100	\$ 286.301	\$8.331.359.100
3	COSTOS PRODUCCIÓN BORDILLO	UND	36000	\$ 21.839	\$ 786.204.000
4	CANON DE ARRENDAMIENTO (95%),	MES	12	\$ 5.225.000	\$ 62.700.000
5	SERVICIOS (95%)	MES	12	\$ 3.325.000	\$ 39.900.000
	TOTAL				\$9.435.517.078

Tabla 30. Costo de operación departamento administrativo por un año

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	COSTO OPERACIÓN DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	
				SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B SAS	
				VR UNIT	SUBTOT
1	NOMINA PROYECTADA AUN AÑO	mes	12	\$ 20.713.323	\$ 248.559.880
2	CANON DE ARRENDAMIENTO (5%),	mes	12	\$ 275.000	\$ 3.300.000
3	SERVICIOS (5%)	mes	12	\$ 175.000	\$ 2.100.000
	TOTAL				\$ 253.959.880

3.5.9. Presupuesto de inversión

El presupuesto de inversión contempla la sumatoria del presupuesto de inversión en maquinaria, equipo, mobiliario, dotación, y herramienta menor

Tabla 31. Presupuesto general de inversión

Item Ppto	ITEM	UND	CANT	PRESUPUESTO GENERAL	
				SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B SAS	
				VR UNIT	SUBTOT
1	PRESUPUESTO CONCRETERA	UND	1	\$ 628.558.000	\$ 628.558.000
2	PRESUPUESTO MAQUINA DE BORDILLO	UND	1	\$ 16.660.000	\$ 16.660.000
3	PRESUPUESTO HERRAMIENTA MENOR	UND	1	\$ 2.687.500	\$ 2.687.500
4	PRESUPUESTO PAPELERIA	PERIODO	6	\$ 1.930.800	\$ 11.584.800
5	PRESUPUESTO MOBILIARIO OFICINA	UND	1	\$ 11.914.000	\$ 11.914.000
	TOTAL				\$ 671.404.300

3.5.10. Balance inicial de apertura de la empresa

El balance inicial de apertura representa el capital que invertirá cada socio de la empresa y el monto a credito que se solicitará a la entidad financiera.

Tabla 32. Balance inicia de apertura de la empresa

BALANCE DE APERTURA SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN CYB S.A.S					
ACTIVO		PASIVO		PATRIMONIO	
CAJAS Y BANCOS	\$ 358.000.000				
VEHICULO	\$ 35.000.000			SOCIO 1	\$ 205.000.000
MAQUINARIA	\$ 17.000.000			SOCIO 2	\$ 205.000.000
TOTAL ACTIVOS	\$ 410.000.000				\$ 410.000.000

3.5.11. Porcentajes de producción y ventas de concreto y bordillo

- *Producción*

Tabla 33. Costos producción anual de concreto y bordillo

CONCRETO	BORDILLO
\$ 20.432.433.370	\$ 612.000.000

Figura 14. Grafico demostrativo producción anual de concreto y bordillo

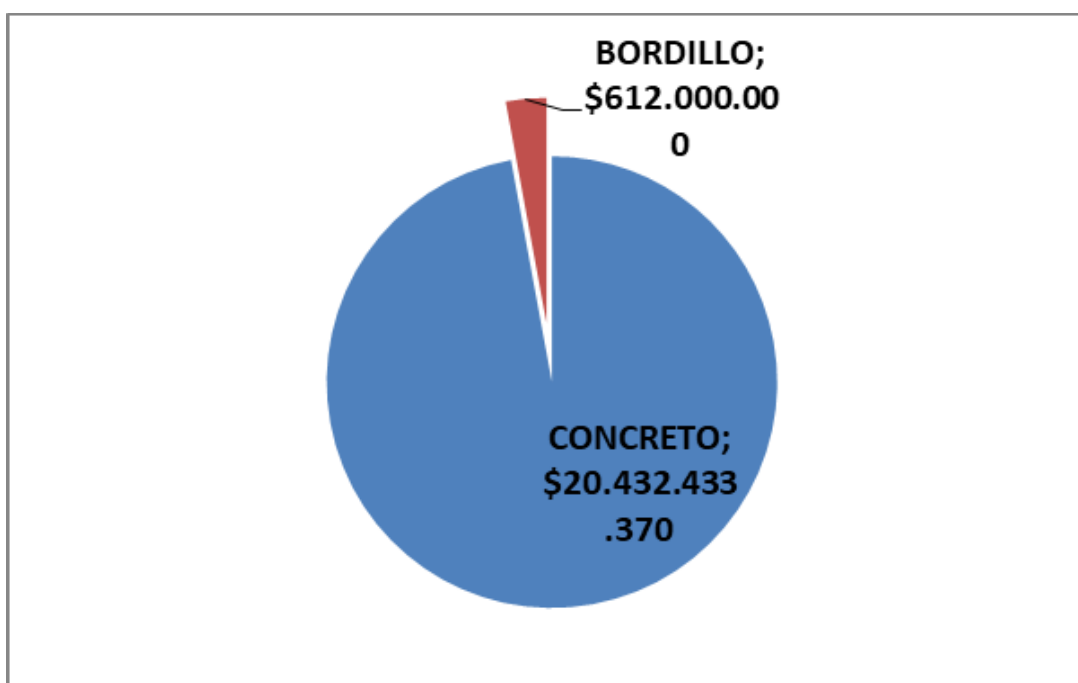
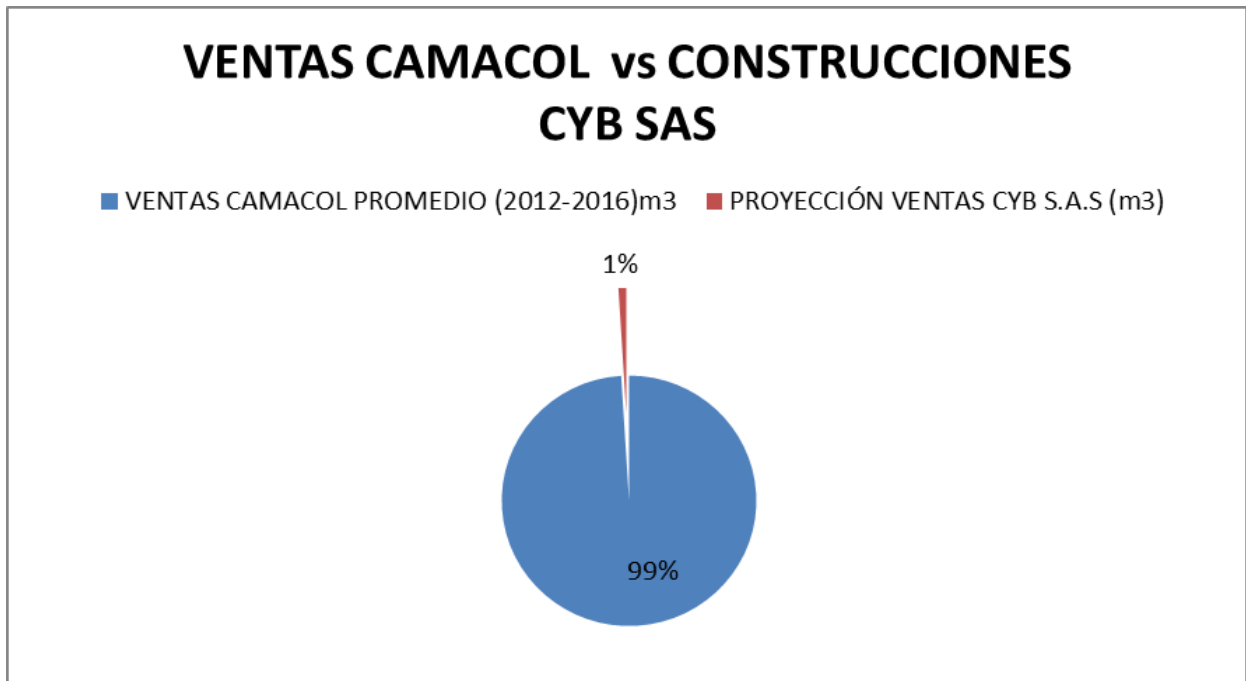


Tabla 34. Ventas concreto CAMACOL/ Soluciones en Construcción C y B S.A.S

VENTAS CAMACOL PROMEDIO (2012-2016)m3	PROYECCIÓN VENTAS CYB S.A.S (m3)	PORCENTAJE EN VENTA CYB
7703666,6	77036,666	1%

- *Ventas*

Figura 15. Grafico comparativo ventas de concreto en Colombia (CAMACOL) vs Soluciones en Construcción C y B S.A.S

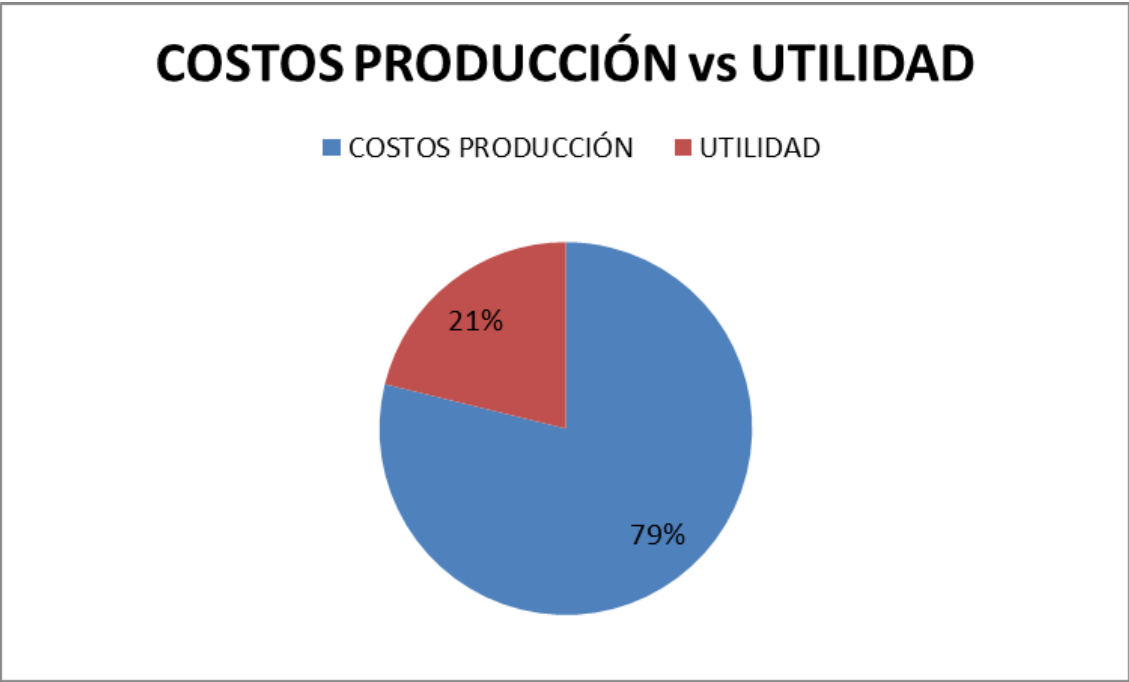


- *Producción vs utilidad*

Tabla 35. Costos producción bordillo y concreto vs utilidad neta

COSTOS PRODUCCIÓN	UTILIDAD
\$ 21.044.433.370	\$ 5.650.948.884

Figura 16. Grafico comparativo costos producción bordillo y concreto vs utilidad neta



4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABILIA – INTELIGENCIA INMOBILIARIA. 10 Materiales de Construcción Ecológicos. Conciencia Sustentable, México. [en línea]. [Consulta: 2016-09-15]. Disponible en: <http://conciencia-sustentable.abilia.mx/10-materiales-de-construccion-ecologicos/>

ACEROS AREQUIPA. Manual de construcción para propietarios. Disponible en: <http://www.acerosarequipa.com/manual-para-propietarios/procedimientos-por-partidas/techos/vaciado-del-concreto-en-techos.html>

ACTUALÍCESE. Sociedad por Acciones Simplificadas S.A.S. 29 de Mayo de 2014. [en línea]. Disponible en: <http://actualicese.com/2014/05/29/sociedad-por-acciones-simplificada-s-s/>

ADOMAQUINAS DEL FUTURO LTDA. Máquina semiautomática modelo AF- 002. [en línea]. Disponible en: <http://www.adomaquinasdelfuturo.com/>

ALIBABA. Plástico de alta calidad, molde ara bordillo de hormigón, piedra del bordillo del molde. [en línea]. Disponible en: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/high-quality-plastic-mould-for-concrete-kerb-kerbstone-mould-60237141597.html>

ALLAUCA, Luis., AMEN, Hugo., LUNG, Jessica. Uso de sílice en hormigones de alto desempeño. Escuela Superior Politécnica del Litoral. [en línea]. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/8676/1/D-39840.pdf>.

AUGE, Miguel. Agua fuente de vida. [en línea]. Disponible en: <http://tierra.rediris.es/hidrored/ebooks/miguel/AguaFuenteVida.pdf>

BEUMER GROUP. [en línea]. Disponible en: <https://www.beumergroup.com/es/productos/tecnica-de-carga/productos-a-granel>

CAMACOL. Informe de actividad edificadora – Mercado Laboral. [en línea]. Enero de 2017. Disponible en: http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/IAE%20Enero.pdf

CANAVAL, Jairo. Con cascarilla de arroz mejoran el cemento tradicional. Agencia Universitaria de Periodismo Científico - Universidad del Valle. [en línea]. Disponible en: <http://aupec.univalle.edu.co/informes/2007/diciembre/cemento.html>

CLASF. Venta de cemento a granel. [en línea]. Disponible en: <https://www.clasf.co.ve/venta-de-cemento-a-granel-en-venezuela-1295935/>

CEMENTOS PACASMAYO. Bordillos. [en línea]. Disponible en: <http://www.cementospacasmayo.com.pe/productos-y-servicios/prefabricados/bordillos/>. [citado en 10 de marzo de 2017].

CEMEX. Cemento. [en línea]. Disponible en: www.cemex.com.co. [citado en 26 de Febrero de 2017]

CEMEX COLOMBIA. Informe de Sostenibilidad 2011. Uso de combustibles alternativos para reducir emisiones. [en línea]. Disponible en: <http://www.cemexcolombia.com/NuestraEmpresa/files/CemexColombiaInformeSostenibilidad2011.pdf>

CEMEX. Valor concreto m3 de 3000 psi. [en línea]. Disponible en: www.cemex.com

CENTRALSAS. Modelos Bob cat. [en línea]. Disponible en: <https://www.centrasas.com/bobcat-modelos>

CHABANNES, Morgan. Studying the hardening and mechanical performances of rice husk and hemp-based building materials cured under natural and accelerated carbonation. Construction and Building Materials, 30 Sept. 2015, p. 105+. Academic OneFile.

CHABANNES, Morgan, et al. "Use of raw rice husk as natural aggregate in a lightweight insulating concrete: an innovative application." Construction and Building Materials, 15 Nov. 2014, p. 428. Academic OneFile.

CHAVES R., Bernando. Materiales Ecológicos de Alta Calidad para la Construcción Sostenible – Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares, Colombia. Julio 10 de 2015. [en línea]. [Consulta: 2016-09-15]. Disponible en: <https://cpnaa.gov.co/es/content/materiales-ecol%C3%B3gicos-de-alta-calidad-para-la-construcci%C3%B3n-sostenible-cpnaaenvivo>

CHEVROLET. Camión liviano. [en línea]. Disponible en: <http://www.chevrolet.com.co/npr-4-camion-liviano.html>.

CHILE CAMIONES. CAMIÓN MIXER. [en línea]. Disponible en: <http://www.chilecamiones.cl/listings/vendo-camion-renault-kerax-370-mixer/>
CÓDIGO SUSTANTIVO DEL TRABAJO. Artículo 46 - Contrato a Término fijo. [en línea]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=33104>

CONINGPLANT. Novedosa mezcla de concreto. [en línea]. Disponible en: <http://dpconcreto.com/venezuela/?p=4550>

CONSTRUDATA. Análisis Resumidos Generales. Disponible en: http://www.construdata.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/Analisis_resumidos_generales_y_detallados_174.pdf

CONSTRUDATA. Valor concreto m3 de 3000 psi. [en línea]. Disponible en: www.construdata.com.

DIRECTINDUSTRY. Máquina colocadora de bordillos. [en línea]. Disponible en: <http://www.directindustry.es/prod/probst-gmbh/product-62557-407363.html>

DOMATLTDA. Planta mezcladora para producción de concreto. [en línea]. Disponible en: <http://www.domatltda.com/index.php/>.

DOMATLTDA. Silo vertical atornillado. [en línea]. Disponible en: <http://www.domatltda.com/index.php/>.

DOMATLTDA. Mixer para la producción y el transporte de mezclas. [en línea]. Disponible en: <http://www.domatltda.com/index.php/>.

ENCOLOMBIA.COM. Estudio Colombiano del Agua, Introducción. [en línea]. Disponible en: <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/estudio-agua/estudiocolombianoaguas/>

EUROMECC GROUP. Sistemas de control y gestión. [en línea]. Disponible: <http://www.batchingplant.com/new/es/sistemas-de-control-y-gestion.html>.

GOLEMAN, Daniel. ¿Qué tan verde es su empresa?. 6 de Septiembre 2009. Management. p. 30.

MAFLA, Andrés. [en línea]. Uso de la cascarilla de arroz como material alternativo en la construcción. Facultad de Ingeniería Uniminuto. [Junio de 2009]. [en línea]. Disponible en: <http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/Inventum/article/viewFile/47/46>

MATTEY, Pedro. Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales. Aplicación de ceniza de cascarilla de arroz obtenida de un proceso agro-industrial para la fabricación de bloques en concreto no estructurales. [en línea]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/rlmm/v35n2/art15.pdf>

MUNDO PREFABRICADOS Bordillos en concreto. [en línea]. Disponible en: <https://www.mundoprefabricados.com/productos-prefabricados/bordillos/bordillo-a-80/>

PETROQUIMEX. [en línea]. Disponible en: <http://petroquimex.com/goodyear-convierte-la-cascara-de-arroz-para-fabricar-llantas-de-una-forma-sustentable/>

RMBSATECI. [en línea]. Disponible en: <http://rmbsateci.com.pe/website/transporte.php>

TECNOLOGÍA DE MATERIALES. [en línea]. Disponible en: <http://tec-steevpaul.blogspot.com.co/2015/10/semana-vi-agregados.html>

TRIANA, F., MORALES, J., GUARÍN, A., SALDARRIAGA, J. Mipymes en Colombia. [en línea]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/dxtrs2/mipymes-en-colombia>

123RF. Ceniza cascarilla de arroz. [en línea]. Disponible en: <https://es.123rf.com/>

123RF. Fachada de un almacén moderno azul. [en línea]. Disponible en: <https://es.123rf.com/>

ANEXOS

Anexo A. Manual de funciones Soluciones en Construcción C y B S.A.S

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Gerente Administrativo
ESTUDIOS	
Ingeniero civil y especialista o magister en Gerencia de proyectos	
CONOCIMIENTOS	
Con conocimiento empresarial de los proyectos en:	
1. Planeación 2. Ejecución 3. Dirección	
COMPETENCIAS	
El profesional que aspire al cargo de Gerente Administrativo debe poseer competencias de liderazgo, capacidad de desarrollar estrategias y proyecciones de la organización.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I. IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Gerente Administrativo
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta a la junta de negocios
<i>Supervisa a:</i>	1. Tesorero 2. Contador público 3. Trabajador social (talento humano) 4. Funcionario de mercadeo
II. COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Establecer planes, estrategias, controles, presupuestos para la organización y buen manejo de los recursos humanos, financieros y materiales presentes 2. Proponer objetivos conforme con la visión y misión planteados en la empresa	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Contador público
ESTUDIOS	

Contador público y especialista o magister en Contabilidad Gerencial
EXPERIENCIA
Que acredite como mínimo 5 años de experiencia como contador en empresas de construcción y especialización en Contabilidad Gerencial
CONOCIMIENTOS
Con conocimiento en la supervisión y revisión de los “asientos” contables y conocimiento en el control financiero de una empresa. Que conozca sobre la organización, planeación y establecimiento de objetivos de una empresa y de los proyectos que en ella se desarrollarán.
COMPETENCIAS
El profesional que aspire al cargo de Contador debe poseer competencias de liderazgo y capacidad de desarrollar los objetivos de la empresa para el buen funcionamiento de la misma.

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I. IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Contador público
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General III. Gerencia Administrativa IV. Área Financiera
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta a la gerencia administrativa
<i>Supervisa a:</i>	Ningún personal a cargo
II. COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Revisar los asientos contables, que informan acerca de los gastos e ingresos de la empresa y así, 2. Verificar el cumplimiento de procedimientos y disposiciones legales 3. Examinar y controlar registros de estados de cuenta bancarios, informes del inventario, facturas y recibos de compra, declaraciones de pago, recibos de devolución de impuestos, entre otros documentos 4. Controlar la calidad de los estudios contables realizados	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Tesorero
ESTUDIOS	
Ingeniero Industrial, con desempeño en actividades en el área financiera	
EXPERIENCIA	
Con experiencia de 1 año	
CONOCIMIENTOS	
Haber realizado supervisión y revisión de los “asientos” contables de una empresa	
COMPETENCIAS	
El profesional que aspire al cargo de tesorero debe poseer competencias de trabajo en equipo, buenas relaciones y ser activo a la hora de tomar decisiones y apoyar el área de desarrollo.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I. IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Tesorero
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General III. Gerencia Administrativa IV. Área financiera
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta al Contador y al Gerente administrativo
<i>Supervisa a:</i>	Ningún personal a cargo
II. COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Registro diario de las transacciones realizadas en cada una de las cuentas Bancarias, depósitos, retiros, débitos, créditos 2. Elevar informe diario de los movimientos bancarios (Ingresos / Egresos) al departamento Administrativo Financiero, Contabilidad y Gerencia General. 3. Registro de pagos de cuotas de clientes en su libro diario. 4. Llevar control de los libros financieros que maneja la empresa.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Trabajador social
ESTUDIOS	
Con título de Trabajador social	
EXPERIENCIA	
Con experiencia mínima de 5 años	
CONOCIMIENTOS	
Que se haya desempeñado en el manejo de personal y de los trámites de contratación que al personal pertenecen.	
COMPETENCIAS	
El profesional que aspire al cargo de trabajador social de talento humano debe poseer competencias en el diligenciamiento de afiliación, aseguramiento y procesos de beneficio y satisfacción requeridos para los empleados a contratar.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I. IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Trabajador social
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General III. Gerencia Administrativa IV. Área de Contabilidad V. Área administrativa VI. Gerente administrativo VII. Área administrativa
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta al gerente administrativo

<i>Supervisa a:</i>	Ningún personal a cargo
II. COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Realizar el proceso de reclutamiento de personal, bajo las condiciones de ley establecidas y por participación competente de experiencia y cargos desarrollados 2. Supervisar el bienestar físico y mental del personal contratado 3. Vigilar las condiciones de seguridad de los empleados y dotar de los implementos de protección necesarios, que favorezcan su integridad	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Secretaria administrativa
ESTUDIOS	
Con título de Técnico Superior de Secretaría	
EXPERIENCIA	
Con experiencia mínima de 3 años	
CONOCIMIENTOS	
Conocimiento en atención al cliente, diligenciamiento de solicitudes, manejo de archivo, redacción de requerimientos o solicitudes externas e internas	
COMPETENCIAS	
El profesional que aspire al cargo de secretaria debe poseer competencias de trabajo en equipo, buenas relaciones, atención al cliente, ser activo, apoyar el área de desarrollo y debe poseer dominio completo de Microsoft Office	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I. IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Secretaria administrativa
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General III. Gerencia Administrativa IV. Área de Contabilidad V. Área administrativa VI. Gerente administrativo VII. Gerente técnico
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta al gerente administrativo, gerente técnico y al contador
<i>Supervisa a:</i>	Ningún personal a cargo
II.COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Diligenciar cualquier trámite requerido para el funcionamiento del área administrativa y técnica de la empresa 2. Redactar requerimientos internos y externos con el fin de dar cumplimiento a procesos de funcionalidad administrativa y producción de la empresa	

3. Atender las inquietudes y/o trámites del cliente, vía telefónica, correo, redes sociales, página de la empresa y presencial, bajo la supervisión y coordinación del jefe administrativo

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Profesional en mercadeo y publicidad
ESTUDIOS	
Con título de Mercadeo y publicidad	
EXPERIENCIA	
Con experiencia mínima de 3 años	
CONOCIMIENTOS	
Que se haya desempeñado en la producción de fuentes de información y comunicación	
COMPETENCIAS	
El profesional que aspire al cargo, deberá tener capacidad en la formulación, creación y ejecución de procesos de comunicación orientadas al consumidor	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I. IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Profesional en mercadeo y publicidad
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General III. Gerencia Administrativa IV. Área de Contabilidad V. Área administrativa VI. Gerente administrativo VII. Área comercial
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta al gerente administrativo
<i>Supervisa a:</i>	Ningún personal a cargo
II. COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Formular y ejecutar propuestas de mercadeo para la publicidad de la organización dirigiéndose a los directos beneficiados de nuestros servicios, los clientes 2. Debe estar en capacidad de analizar, crear, proponer estrategias de desarrollo comercial 3. Será una persona líder, a través del desarrollo de sus competencias, promoviendo estrategias de mercado con aptitudes de expresión oral, escrita, y gráfica.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo:</i>	<i>Gerente Técnico</i>
ESTUDIOS	

Ingeniero civil y especialista o magister en Gerencia de proyectos
CONOCIMIENTOS
Con conocimiento empresarial de los proyectos en:
1. Planeación 2. Ejecución 3. Operación
COMPETENCIAS
El profesional que aspire al cargo de Gerente Técnico debe poseer competencias de liderazgo, capacidad de desarrollar estrategias y coordinar toda la actividad de producción de la empresa.

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I. IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Gerente Técnico
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta a la junta de negocios
<i>Supervisa a:</i>	Área de producción de calidad
II. COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Verificar los procesos de producción de la empresa 2. Planear estrategias para la optimización de los procesos 3. Dirigir el personal técnico	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Ingeniero de calidad
ESTUDIOS	
Ingeniero civil y especialista o magister en Gerencia de proyectos	
EXPERIENCIA	
Con experiencia de 3 años	
CONOCIMIENTOS	
con conocimiento en sistemas de diseños de mezcla en concreto, fabricación de elementos no estructurales, normatividad para la producción de concreto y fabricación de bordillos	
COMPETENCIAS	
El profesional que aspire al cargo de Gerente Técnico debe poseer competencias de liderazgo, capacidad de desarrollar estrategias, realizar interpretación de las normas ISO, NTC, IDU, INVIAS, manejo de software de ingeniería, Microsoft office nivel intermedio.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I. IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Gerente Técnico
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General

<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta a la junta de negocios
<i>Supervisa a:</i>	Área de producción de calidad
II.COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Planear e Implementar el Sistema de Calidad en Obra. 2. Garantizar la integración y la continuidad de los modelos de Gestión y Organización. 3. Implantar y coordinar los Procesos del Sistema de Calidad. 4. Realizar análisis de los Indicadores de desempeño. 5. Orientar y coordinar las Capacitaciones Específicas de los Procedimientos e Integraciones 6. Acompañar y evaluar las actividades. 7. Administrar los equipos de precisión, controlando sus calibraciones. 8. Desarrollar, evaluar y controlar proveedores de materiales y servicios generales, 9. Supervisar el Sistema de Calidad de la empresa. 10. Informar al Gerente de Seguridad y Medio Ambiente los Resultados del Sistema de Calidad. 11. Promover la Mejora Continua del Sistema Integrado de Gestión. 12. Elaborar el Plan de Seguridad y Medio Ambiente. 13. Coordinar los procesos de certificación de la obra.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Operario planta de concreto
ESTUDIOS	
Técnico en obras civiles y de Laboratorio	
EXPERIENCIA	
Con experiencia de 5 años	
CONOCIMIENTOS	
Con conocimiento de manipulación de plantas de concreto, conocimiento en manejo de agregados y obtención de muestras de resistencia en el concreto	
COMPETENCIAS	
El profesional que aspire al cargo de operario plante de concreto debe ser capaz de desarrollar estrategias, realizar interpretación y aplicación de la norma NTC, ISO	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I.IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Operario planta de concreto
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General III. Gerencia técnica IV. Ingeniero de calidad
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta al ingeniero de calidad
<i>Supervisa a:</i>	No tiene personal a cargo
II.COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	

1. Supervisar las cantidades empleadas en su límite máximo y mínimo permitido.
2. Controlar el comportamiento de los materiales empleados
3. Participar de forma activa en las tareas que se presenten durante los procesos de producción
4. Ofrecer alternativas de solución ante cualquier situación que involucre la fabricación del producto, el cumplimiento en la elaboración y entrega de los productos

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Operario mini cargador
ESTUDIOS	
Técnico en obras civiles y de Laboratorio	
EXPERIENCIA	
Con experiencia de 5 años	
CONOCIMIENTOS	
Con conocimiento de manipulación de plantas de concreto, conocimiento en manejo de agregados y obtención de muestras de resistencia en el concreto	
COMPETENCIAS	
El profesional que aspire al cargo de operario plante de concreto debe ser capaz de desarrollar estrategias, realizar interpretación y aplicación de la norma NTC, ISO	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I.IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Operario mini cargador
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General III. Gerencia técnica IV. Ingeniero de calidad
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta al ingeniero de calidad
<i>Supervisa a:</i>	No tiene personal a cargo
II.COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Manipular y monitorear la maquinaria a emplear 2. Participar de forma activa en las tareas que se presenten durante los procesos de producción	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Operario maquina bordillos
ESTUDIOS	
Técnico en obras civiles y de Laboratorio	

EXPERIENCIA
Con experiencia de 5 años
CONOCIMIENTOS
Con conocimiento de manipulación de plantas de concreto, conocimiento en manejo de agregados y obtención de muestras de resistencia en el concreto
COMPETENCIAS
El profesional que aspire al cargo de operario planta de concreto debe ser capaz de desarrollar estrategias, realizar interpretación y aplicación de la norma NTC, ISO

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I.IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Operario maquina bordillos
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General III. Gerencia técnica IV. Ingeniero de calidad
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta al ingeniero de calidad
<i>Supervisa a:</i>	No tiene personal a cargo
II.COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Manipular y monitorear la maquinaria a emplear 2. Supervisar la calidad del producto durante el proceso de fabricación y moldeo 3. Participar de forma activa en las tareas que se presenten durante los procesos de producción.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Conductor camión Mixer
ESTUDIOS	
Curso de conducción	
EXPERIENCIA	
Con experiencia de 5 años	
CONOCIMIENTOS	
Con conocimiento en conducción de vehículos de carga pesada y debe tener conocimientos técnicos del proceso de la fabricación del concreto	
COMPETENCIAS	
El profesional que aspire al cargo de conductor de mixer, debe poseer licencia de conducción	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I.IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Conductor camión Mixer
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios

	II. Gerencia General III. Gerencia técnica IV. Ingeniero de calidad
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta al ingeniero de calidad
<i>Supervisa a:</i>	No tiene personal a cargo
II.COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Conducir Camión Mixer, cumpliendo con las solicitudes de traslado de material desde la planta de la empresa hasta los lugares solicitados por el cliente. 2. Realizar y/o verificar la dosificación de agua en la Mixer que requiera la aplicación o adición de esta.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Conductor vehículo para entrega de bordillos
ESTUDIOS	
Curso de conducción	
EXPERIENCIA	
Con experiencia de 5 años	
CONOCIMIENTOS	
Con conocimiento en conducción de vehículos de carga pesada	
COMPETENCIAS	
El profesional que aspire al cargo de conductor de vehículo de carga pesada, debe poseer licencia de conducción.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I.IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Conductor vehículo para entrega de bordillos
<i>Nivel de organización:</i>	I. Junta de socios II. Gerencia General III. Gerencia técnica IV. Ingeniero de calidad
<i>Jefe inmediato:</i>	Reporta al ingeniero de calidad
<i>Supervisa a:</i>	No tiene personal a cargo
II.COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Conducir furgoneta para la entrega de los bordillos, cumpliendo con las solicitudes de traslado del producto desde la empresa hasta los lugares solicitados por el cliente. 2. Verificar seguridad del material en el vehículo, de tal manera que no presente ningún tipo de desgaste a la hora de la entrega.	

Adicional al personal del área administrativa y técnica se deberá contar con personal externo encargado de la protección, cuidado y supervisión del lugar de localización de la planta en general (fabrica y oficinas).

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	PERFIL DEL CARGO
<i>Denominación del cargo</i>	Vigilante de seguridad
ESTUDIOS	
Curso de conducción	
EXPERIENCIA	
Con experiencia de 5 años	
CONOCIMIENTOS	
Conocimiento en la supervisión y vigilancia de una planta de construcción	
COMPETENCIAS	
Personal contratado con una entidad de servicios de seguridad privada, que cumpla con las exigencias de su dirigente de seguridad.	

SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S	MANUAL DE FUNCIONES
I.IDENTIFICACIÓN	
<i>Denominación del cargo:</i>	Vigilante de seguridad
<i>Nivel de organización:</i>	I. Jefatura de seguridad II. Gerencia administrativo
<i>Jefe inmediato:</i>	Jefe de seguridad de empresa a la cual pertenece.
<i>Supervisa a:</i>	No tiene personal a cargo
II.COMPETENCIAS FUNCIONALES	
FUNCIONES	
1. Vigilar la planta de fabricación, el personal que en ella se desempeña y los equipos existentes en esta. 2. Respetar al personal de la empresa y a los clientes a esta se acerquen, solicitando algún tipo de inquietud y el acceso a la empresa, para mayor información.	

Anexo B. Estatutos de la empresa Soluciones en Construcción C y B S.A.S.

Acto Constitutivo

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX de nacionalidad **COLOMBIANA**, identificada con **CC. No. XXXXXXXXXXXXXXXX**, y XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX identificada con **CC. No. XXXXXXXXXXXXXXXX**, ambos domiciliados en la ciudad de **BOGOTÁ D.C.**, declaran (previamente al establecimiento y a la firma de los presentes estatutos), haber decidido constituir una sociedad por acciones simplificada denominada **SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S.**, para realizar cualquier actividad civil o comercial lícita, por término indefinido de duración, con un capital suscrito de diez millones de pesos (\$10.000.000,00), dividido en (1.000) acciones ordinarias de valor nominal de diez mil pesos (\$10.000,00) cada una. Una vez formulada la declaración que antecede, los suscritos han establecido, así mismo, los estatutos de la sociedad por acciones simplificada que por el presente acto se crea.

ESTATUTOS

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo. 1.- FORMA: La compañía que por este documento se constituye es una sociedad por acciones simplificada, de naturaleza comercial, que se denominará **SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S.**, regida por las cláusulas contenidas en estos estatutos, en la Ley 1258 de 2008 y en las demás disposiciones legales relevantes.

En todos los actos y documentos que emanen de la sociedad, destinados a terceros, la denominación estará siempre seguida de las palabras: “*Sociedad por Acciones Simplificada*” o de las iniciales “*S.A.S.*”.

Artículo. 2.- OBJETO SOCIAL: La sociedad tendrá como objeto la realización de cualquier actividad comercial lícita. La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que en ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias o que permitan facilitar o desarrollar, los servicios y actos de comercio o industria de la sociedad.

Para la consecución del objeto la sociedad puede realizar las siguientes actividades generales: 1. Interventorías, consultorías, asesorías, estudio de suelos, cálculos estructurales y peritajes en el ramo de la ingeniería civil. 2. Construcción, mantenimiento y reparación de obras de ingeniería civil, acondicionamiento de edificaciones, terminación de edificaciones, alquiler de equipos estructurales, terminación de edificaciones, alquiler de equipos de construcción o demolición dotado de operarios, preparación de terrenos, construcción de edificaciones completas o partes de edificaciones y edificios, reparaciones locativas y mantenimiento de las mismas, impermeabilizaciones y pavimentos de obras, edificios, parqueaderos, terrazas, vías, jardineras, etc, 3. Construcciones de vías, puentes y carreteras, construcción de aeropuertos, explotación de minas a cielo abierto y bajo tierra, alcantarillados, acueductos, plantas de tratamiento; represas, túneles. 4. Compra y venta de materiales de construcción, impermeabilización, pinturas, fibras, polietilenos, etc, importaciones y exportaciones de materias primas, materiales de construcción y todo lo relacionado con la rama de la construcción. 5. Compra, venta y alquiler de maquinaria y quipos en general, así como vehículos y equipos de transporte. 6. Administrar bienes muebles e inmuebles de toda clase y avalúos de tangibles e intangibles. La sociedad podrá adquirir, conservar, gravar y enajenar toda clase de bienes e inmuebles ; comprar, importar, exportar, tomar o dar en arrendamiento, gravar en general toda clase de equipos, maquinaria, materias primas, productos elaborados o semielaborado; tomar interés

como socios o accionistas en otras compañías o fusionarse con ellas, cuando su objeto social sea similar, conexo o complementario de las actividades o negocio que la sociedad se propone realizar o que faciliten el desarrollo de sus operaciones. Igualmente podrá tomar o dar dinero en mutuo con garantías reales o personales, o sin ellas, negociar o aceptar toda clase de valores civiles o comerciales; y en general celebrar y ejecutar todo acto o contrato que se relacione con el objeto social.

Artículo. 3.- DOMICILIO: El domicilio principal de la sociedad será en Bogotá y su dirección para notificaciones judiciales será Calle 73 No. 87-07, Interior 1 Oficina 201. La sociedad podrá crear sucursales, agencias o dependencias en otros lugares del país o del exterior, por disposición de la asamblea general de accionistas.

Artículo. 4.- TÉRMINO DE DURACIÓN: El término de duración de la sociedad será indefinido.

CAPÍTULO II REGLAS SOBRE CAPITAL Y ACCIONES

Artículo. 5.- CAPITAL AUTORIZADO: El capital autorizado de la sociedad es la suma de **DIEZ MILLONES DE PESOS MONEDA LEGAL (\$10.000.000,00)**, dividido en **DOS MIL QUINIENTAS (2.500)** acciones de valor nominal de **DIEZ MIL PESOS (\$10.000,00)** cada una.

Artículo. 6.- CAPITAL SUSCRITO: El capital suscrito inicial de la sociedad es de **DIEZ MILLONES DE PESOS MONEDA LEGAL (\$10.000.000,00)**, dividido en **MIL (1.000)** acciones ordinarias de valor nominal de **DIEZ MIL PESOS (\$10.000,00)** cada una, suscrito por sus accionistas de la siguiente manera:

ACCIONISTA	No. ACCIONES	VALOR SUSCRIPCIÓN	PORCENTAJE
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	500	\$5.000.000.00	50%
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	500	\$5.000.000.00	50%

Artículo. 7.- CAPITAL PAGADO: El capital pagado de la sociedad es **DIEZ MILLONES DE PESOS MONEDA LEGAL (\$10.000.000,00)**, que corresponden a los aportes de los socios, dividido tal y como ha quedado establecido en el capital suscrito.

Artículo. 8.- DERECHOS QUE CONFIEREN LAS ACCIONES: En el momento de la constitución de la sociedad, todos los títulos de capital emitidos pertenecen a la misma clase de acciones ordinarias.

Los derechos y obligaciones que le confiere cada acción a su titular les serán transferidos a quien las adquiere, luego de efectuarse su cesión a cualquier título.

La propiedad de una acción implica la adhesión a los estatutos y a las decisiones colectivas de los accionistas.

Artículo. 9.- NATURALEZA DE LAS ACCIONES: Las acciones serán nominativas y deberán ser inscritas en el libro que la sociedad lleve conforme a la ley.

Mientras que subsista el derecho de preferencia y las demás restricciones para su enajenación las acciones no podrán negociarse sino con arreglo a lo previsto sobre el particular en los presentes estatutos.

Artículo. 10.- AUMENTO DE CAPITAL SUSCRITO: El capital suscrito podrá ser aumentado sucesivamente por todos los medios y en las condiciones previstas en estos estatutos y en la ley.

Artículo. 11.- DERECHO DE PREFERENCIA EN LA NEGOCIACIÓN: El accionista único de la sociedad podrá transferir todas o parte de las acciones, sin sujeción al derecho de preferencia. En el evento en que la sociedad esté conformada por dos (2) o más accionistas, las acciones que se ofrezcan serán colocadas con sujeción al derecho de preferencia, en cuyo caso, el representante legal comunicará a los restantes accionistas la oferta y el porcentaje de participación que le corresponda, a fin de que dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de la comunicación de la oferta, manifiesten su aceptación o no de la oferta de acciones. Vencido el plazo sin que los destinatarios de la oferta efectúen manifestación alguna, las acciones ofrecidas podrán ser negociadas con cualquier tercero, siempre que dicha negociación se efectúe dentro de los diez (10) días calendarios siguientes al vencimiento del plazo para los accionistas.

PARÁGRAFO PRIMERO - El derecho de preferencia a que se refiere este artículo, se aplicará también en hipótesis de transferencia universal de patrimonio, tales como liquidación, fusión y escisión en cualquiera de sus modalidades.

Artículo. 12.- DERECHO DE PREFERENCIA EN LA SUSCRIPCION: Mientras la sociedad tenga un accionista, éste podrá suscribir el número de acciones que desee de acuerdo con el reglamento de colocación de acciones que emitirá el representante legal. En el evento en que la sociedad esté conformada por dos (2) o más accionistas, salvo decisión de la asamblea general de accionistas, aprobada mediante votación de uno o varios accionistas que representen cuando menos el setenta por ciento (70%) de las acciones suscritas, el reglamento de colocación preverá que las acciones se coloquen con sujeción al derecho de preferencia, de manera que cada accionista pueda suscribir un número de acciones proporcional a las que tenga en la fecha del aviso de oferta. El derecho de preferencia también será aplicable respecto de la emisión de cualquier otra clase títulos, incluidos los bonos, los bonos obligatoriamente convertibles en acciones, las acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, las acciones con dividendo fijo anual y las acciones privilegiadas.

PARÁGRAFO PRIMERO - El derecho de preferencia a que se refiere este artículo, se aplicará también en hipótesis de transferencia universal de patrimonio, tales como liquidación, fusión y escisión en cualquiera de sus modalidades. Así mismo, existirá derecho de preferencia para la cesión de fracciones en el momento de la suscripción y para la cesión del derecho de suscripción preferente.

PARÁGRAFO SEGUNDO - No existirá derecho de retracto a favor de la sociedad.

Artículo. 13.- CLASES Y SERIES DE ACCIONES.- Por decisión de la asamblea general de accionistas, adoptada por uno o varios accionistas que representen la totalidad de las acciones suscritas, podrá ordenarse la emisión de acciones con dividendo preferencial y sin derecho a voto, con dividendo fijo anual, de pago o cualesquiera otras que los accionistas decidieren, siempre que fueren compatibles con las normas legales vigentes. Una vez autorizada la emisión por la asamblea general de accionistas, el representante legal aprobará el reglamento correspondiente, en el que se establezcan los derechos, que confieren las acciones emitidas, los términos y condiciones en que podrán ser suscritas y si los accionistas dispondrán del derecho de preferencia para su suscripción.

PARÁGRAFO PRIMERO- Para emitir acciones privilegiadas, será necesario que los privilegios respectivos sean aprobados en la asamblea general con el voto favorable de un número de accionistas que represente por lo menos el setenta por ciento (70%) de las acciones suscritas. En el reglamento de colocación de acciones privilegiadas, que será aprobado por la asamblea general de accionistas, se regulará el derecho de preferencia a favor de todos los accionistas, con el fin de que puedan suscribirlas en proporción al número de acciones que cada uno posea en la fecha del aviso de oferta.

Artículo.14.- VOTO MÚLTIPLE: Salvo decisión de la asamblea general de accionistas aprobada por el cien por ciento (100%) de las acciones suscritas, no se emitirán acciones con voto múltiple. En

caso de emitirse acciones con voto múltiple, la asamblea aprobará, además de su emisión, la reforma a las disposiciones sobre quórum y mayorías decisorias que sean requeridas para darle efectividad al voto múltiple que se establezca.

Artículo. 15.- ACCIONES DE PAGO: En caso de emitirse acciones de pago, el valor que representen las acciones emitidas respecto de los empleados de la sociedad, no podrá exceder de los porcentajes previstos en las normas laborales vigentes.
Las acciones de pago podrán emitirse sin sujeción al derecho de preferencia, siempre que así lo determine la asamblea general de accionistas.

Artículo. 16.- TRANSFERENCIA DE ACCIONES A UNA FIDUCIA MERCANTIL: Los accionistas podrán transferir sus acciones a favor de una fiducia mercantil, siempre que en el libro de registro de accionistas se identifique a la compañía fiduciaria, así como a los beneficiarios del patrimonio autónomo junto con sus correspondientes porcentajes en la fiducia.

Artículo. 17.- RESTRICCIONES A LA NEGOCIACIÓN DE ACCIONES: Durante un término de dos (2) años, contados a partir de la fecha de inscripción en el registro mercantil de este documento, las acciones no podrán ser transferidas a terceros, salvo que quien efectúe la transferencia sea accionista único de la sociedad, o medie autorización expresa, adoptada en la asamblea general por accionistas representantes del setenta por ciento (70%) de las acciones suscritas cuando la sociedad esté conformada por dos (2) o más accionistas. Esta restricción quedará sin efecto en caso de realizarse una transformación, fusión, escisión o cualquier otra operación por virtud de la cual la sociedad se transforme o, de cualquier manera, migre hacia otra especie asociativa.

La transferencia de acciones podrá efectuarse con sujeción a las restricciones que en estos estatutos se prevén, cuya estipulación obedeció al deseo de su fundador de mantener la cohesión entre los accionistas de la sociedad.

Artículo. 18.- CAMBIO DE CONTROL: Respecto de todos aquellos accionistas que en el momento de la constitución de la sociedad o con posterioridad fueren o llegaren a ser una sociedad, se aplicarán las normas relativas a cambio de control previstas en el Artículo 16 de la Ley 1258 de 2008.

CAPÍTULO III ÓRGANOS SOCIALES

ART. 19.- ÓRGANOS DE LA SOCIEDAD.- La sociedad tendrá los siguientes órganos de dirección y administración:

- a). Asamblea General de Accionistas.
- b). Un Gerente quien será el Representante Legal.

La Revisoría Fiscal solo será provista en la medida en que lo exijan las normas legales vigentes.

Artículo. 20.- SOCIEDAD UNIPERSONAL: La sociedad podrá ser pluripersonal o unipersonal. Al ser una sociedad unipersonal, el accionista único ejercerá todas las atribuciones que en la ley y los estatutos se le confieren a los diversos órganos sociales, incluyendo las de representación legal, a menos que designe para el efecto a una persona que ejerza este último cargo.

Las determinaciones correspondientes al órgano de dirección que fueren adoptadas por el accionista único, deberán constar en actas debidamente asentadas en el libro correspondiente de la sociedad.

Artículo. 21.- ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS: La asamblea general de accionistas la integran el o los accionistas de la sociedad, reunidos con arreglo a las disposiciones sobre convocatoria, quórum, mayorías y demás condiciones previstas en estos estatutos y en la ley.

Cada año, dentro de los tres meses siguientes al cierre del ejercicio, el treinta y uno (31) de diciembre del respectivo año calendario, el representante legal convocará a la reunión ordinaria de la asamblea general de accionistas, con el propósito de someter a su consideración las cuentas de fin de ejercicio, así como el informe de gestión y demás documentos exigidos por la ley.

La asamblea general de accionistas tendrá, además de las funciones previstas en el artículo 420 del Código de Comercio, las contenidas en los presentes estatutos y en cualquier otra norma legal vigente.

La asamblea será presidida por el representante legal, y en caso de ausencia de éste, por la persona designada por el o los accionistas que asistan.

Los accionistas podrán participar en las reuniones de la asamblea, directamente o por medio de un poder conferido a favor de cualquier persona natural o jurídica, incluido el representante legal, o cualquier otro individuo, aunque ostente la calidad de empleado o administrador de la sociedad.

Los accionistas deliberarán con arreglo al orden del día previsto en la convocatoria. Con todo, los accionistas podrán proponer modificaciones a las resoluciones sometidas a su aprobación y, en cualquier momento, proponer la revocatoria del representante legal.

Las reuniones de la asamblea de accionistas podrán realizarse en cualquier dirección en el domicilio de la sociedad o fuera de él.

Artículo. 22.- CONVOCATORIA A LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS: La asamblea general de accionistas podrá ser convocada a cualquier reunión por ella misma o por el representante legal de la sociedad, o el órgano social competente, mediante comunicación escrita dirigida a cada accionista a la dirección registrada, o mediante correo electrónico o publicación en un diario de circulación local, con una antelación mínima de cinco (5) días hábiles, cualquiera que sea el tema que se vaya a tratar.

En la primera convocatoria podrá incluirse igualmente la fecha en que habrá de realizarse una reunión de segunda convocatoria, en caso de no poderse llevar a cabo la primera reunión por falta de quórum.

Uno o varios accionistas que representen por lo menos el veinte por ciento (20%) de las acciones suscritas podrán solicitarle al representante legal que convoque a una reunión de la asamblea general de accionistas, cuando lo estimen conveniente.

Artículo. 23.- RENUNCIA A LA CONVOCATORIA: Los accionistas podrán renunciar a su derecho a ser convocados a una reunión determinada de la asamblea, mediante comunicación escrita enviada al representante legal de la sociedad antes, durante o después de la sesión correspondiente. Los accionistas también podrán renunciar a su derecho de inspección por medio del mismo procedimiento indicado.

Aunque no hubieren sido convocados a la asamblea, se entenderá que los accionistas que asistan a la reunión correspondiente han renunciado al derecho a ser convocados, a menos que manifiesten su inconformidad con la falta de convocatoria antes que la reunión se lleve a cabo.

Artículo. 24.- DERECHO DE INSPECCIÓN: El derecho de inspección podrá ser ejercido por los accionistas durante todo el año. En particular, los accionistas tendrán acceso a la totalidad de la información de naturaleza financiera, contable, legal y comercial relacionada con el funcionamiento de la sociedad, así como a las cifras correspondientes a la remuneración de los administradores sociales. En desarrollo de esta prerrogativa, los accionistas podrán solicitar toda la información que

consideren relevante para pronunciarse, con conocimiento de causa, acerca de las determinaciones sometidas a consideración del máximo órgano social, así como para el adecuado ejercicio de los derechos inherentes a las acciones de que son titulares.

Los administradores deberán suministrarles a los accionistas, en forma inmediata, la totalidad de la información solicitada para el ejercicio de su derecho de inspección.

La asamblea podrá reglamentar los términos, condiciones y horarios en que dicho derecho podrá ser ejercido.

Artículo. 25.- REUNIONES NO PRESENCIALES: Se podrán realizar reuniones por comunicación simultánea o sucesiva y por consentimiento escrito, en los términos previstos en la ley. En ningún caso se requerirá de delegado de la Superintendencia de Sociedades para este efecto.

Artículo. 26.- RÉGIMEN DE QUÓRUM Y MAYORIAS DECISORIAS: La asamblea deliberará con un número singular o plural de accionistas que representen cuando menos el cien por ciento (100%) de las acciones suscritas con derecho a voto. Las decisiones se adoptarán con los votos favorables de uno o varios accionistas que representen cuando menos el setenta (70%) por ciento de los votos presentes en la respectiva reunión.

Cualquier reforma de los estatutos sociales requerirá el voto favorable del cien por ciento (100%) de las acciones suscritas, incluidas las siguientes modificaciones estatutarias:

- 26.1.-** La realización de procesos de transformación, fusión o escisión.
- 26.2.-** La inserción en los estatutos sociales de causales de exclusión de los accionistas o la modificación de lo previsto en ellos sobre el particular.
- 26.3.-** La modificación de la cláusula compromisoria;
- 26.4.-** La inclusión o exclusión de la posibilidad de emitir acciones con voto múltiple; y
- 26.5.-** La inclusión o exclusión de nuevas restricciones a la negociación de acciones.
- 26.6.-** Así mismo, requerirá determinación unánime del cien por ciento (100%) de las acciones suscritas, la determinación relativa a la cesión global de activos en los términos del artículo 32 de la Ley 1258 de 2008.

La Asamblea General de Accionistas tendrá, así mismo, las siguientes funciones:

- 26.7.-** Adoptar su propio reglamento y elegir Presidente, Vicepresidente y un Secretario;
- 26.8.-** Aprobar el presupuesto relacionado con el objeto social, la planta de personal, los niveles de remuneración, el plan de desarrollo de la compañía; así como las cuentas, inventarios e informes mensuales económicos y de gestión presentados por el gerente general de unidad de negocios;
- 26.9.-** Delegar en el gerente o cualquier otro empleado las funciones que considere convenientes;
- 26.10.-** Crear los demás empleos que considere necesarios para el buen servicio de la empresa, señalarle funciones y remuneración;
- 26.11.-** Las demás que le correspondan de conformidad con la ley.

Artículo. 27.- ACTAS: Las decisiones de la asamblea general de accionistas se harán constar en actas aprobadas por ella misma, por las personas individualmente delegadas para el efecto o por una comisión designada por la asamblea general de accionistas. En caso de delegarse la aprobación de las actas en una comisión, los accionistas podrán fijar libremente las condiciones de funcionamiento de este órgano colegiado.

En las actas deberá incluirse información acerca de la fecha, hora y lugar de la reunión, el orden del día, las personas designadas como presidente y secretario de la asamblea, la identidad de los accionistas presentes o de sus representantes o apoderados, los documentos e informes sometidos a consideración de los accionistas, la síntesis de las deliberaciones llevadas a cabo, la transcripción de las propuestas presentadas ante la asamblea y el número de votos emitidos a favor, en contra y en blanco respecto de cada una de tales propuestas.

Las actas deberán ser firmadas por el presidente y el secretario de la asamblea. La copia de estas actas, autorizada por el secretario o por algún representante de la sociedad, será prueba suficiente de los hechos que consten en ellas.

Artículo. 28.- REPRESENTANTE LEGAL: El Gerente será el Representante Legal. Será designado para un término de un (1) año por la asamblea general de accionistas.

El Gerente ejercerá sus funciones bajo la supervisión de un Subgerente designado por un término igual al del Gerente y lo suplirá en caso de falta total o parcial, dimisión y/o cesación de funciones.

Las funciones del representante legal terminarán en caso de dimisión o revocación por parte de la asamblea general de accionistas, por muerte o incapacidad en aquellos casos en que el representante legal sea una persona natural y en caso de liquidación privada o judicial, cuando el representante legal sea una persona jurídica.

La cesación de las funciones del representante legal, por cualquier causa, no da lugar a ninguna indemnización de cualquier naturaleza, diferente de aquellas que le correspondieren conforme a la ley laboral, si fuere el caso. La revocación por parte de la asamblea general de accionistas no tendrá que estar motivada y podrá realizarse en cualquier tiempo.

En aquellos casos en que el representante legal sea una persona jurídica, las funciones quedarán a cargo del representante legal de ésta.

Toda remuneración a que tuviere derecho el representante legal de la sociedad, deberá ser aprobada por la asamblea general de accionistas.

Artículo. 30.- FACULTADES DEL REPRESENTANTE LEGAL: La sociedad será gerenciada, administrada y representada legalmente ante terceros por el representante legal. Por lo tanto, se entenderá que el representante legal podrá celebrar o ejecutar todos los actos y contratos comprendidos en el objeto social o que se relacionen directamente con la existencia y el funcionamiento de la sociedad.

El representante legal se entenderá investido de los más amplios poderes para actuar en todas las circunstancias en nombre de la sociedad, con excepción de aquellas facultades que, de acuerdo con los estatutos, se hubieren reservado los accionistas. En las relaciones frente a terceros, la sociedad quedará obligada por los actos y contratos celebrados por el representante legal.

Le está prohibido al Representante Legal y a los demás administradores de la sociedad, por sí o por interpuesta persona, obtener bajo cualquier forma o modalidad jurídica préstamos por parte de la sociedad u obtener de parte de la sociedad aval, fianza o cualquier otro tipo de garantía de sus obligaciones personales. Así mismo, el representante legal no podrá obligar a la sociedad para que

sirva de garante, avalista, fiador codeudor o similares para ningún tipo de obligación, salvo autorización escrita y expresa de la Junta Directiva.

CAPÍTULO IV DISPOSICIONES VARIAS

Artículo. 31.- ENAJENACIÓN DE ACTIVOS: Se entenderá que existe enajenación global de activos cuando la sociedad se proponga enajenar activos y pasivos que representen el cincuenta por ciento (50%) o más del patrimonio líquido de la compañía en la fecha de enajenación. La enajenación global requerirá aprobación de la asamblea, impartida con el voto favorable de uno o varios accionistas que representen cuando menos el ochenta por ciento (80%) de las acciones suscritas. Esta operación dará lugar al derecho de retiro a favor de los accionistas ausentes y disidentes en caso de desmejora patrimonial.

Artículo. 32.- EJERCICIO SOCIAL: Cada ejercicio social tiene una duración de un año, que comienza el primero (1°) de enero y termina el treinta y uno (31) de diciembre. En todo caso, el primer ejercicio social se contará a partir de la fecha en la cual se produzca el registro mercantil de la escritura de constitución de la sociedad.

Artículo. 33.- CUENTAS ANUALES: Luego del corte de cuentas del fin de año calendario, el Representante Legal de la sociedad someterá a consideración de la Asamblea General de Accionistas los estados financieros de fin de ejercicio, debidamente dictaminados por un contador independiente, en los términos del artículo 28 de la Ley 1258 de 2008. En caso de proveerse el cargo de Revisor Fiscal, el dictamen será realizado por quien ocupe el cargo.

Artículo. 34.- RESERVA LEGAL: La sociedad constituirá una reserva legal que ascenderá por lo menos al cincuenta por ciento (50%) del capital suscrito, formado con el diez por ciento (10%) de las utilidades líquidas de cada ejercicio. Cuando esta reserva llegue al cincuenta por ciento mencionado, la sociedad no tendrá obligación de continuar llevando a esta cuenta el diez (10%) por ciento de las utilidades líquidas. Pero si disminuyere, volverá a apropiarse el mismo diez por ciento de tales utilidades, hasta cuando la reserva llegue nuevamente al límite fijado.

Artículo. 35.- UTILIDADES: Las utilidades se repartirán con base en los estados financieros de fin de ejercicio, previa determinación adoptada por la asamblea general de accionistas. Las utilidades se repartirán en proporción al número de acciones suscritas de que cada uno de los accionistas sea titular. Podrán repartirse dividendos en acciones, con la aprobación de la asamblea de accionistas de la sociedad con un quórum igual al ochenta por ciento (80%) de las acciones suscritas.

Artículo. 36.- RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS: Todos los conflictos que surjan entre los accionistas por razón del contrato social, salvo las excepciones legales, serán dirimidos por la Superintendencia de Sociedades, con excepción de las acciones de impugnación de decisiones de la asamblea general de accionistas, cuya resolución será sometida a arbitraje, en los términos previstos en el artículo 37 de estos estatutos.

Artículo. 37.- CLÁUSULA COMPROMISORIA: La impugnación de las determinaciones adoptadas por la asamblea general de accionistas deberá adelantarse ante un Tribunal de Arbitramento conformado por tres (3) árbitros, el cual será designado por acuerdo de las partes, o en su defecto, por el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de Bogotá. Los árbitros designados serán abogados inscritos, fallarán en derecho y se sujetarán a las tarifas previstas por el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de Bogotá. El Tribunal de Arbitramento tendrá como sede el Centro de Arbitraje y Conciliación Mercantil de Bogotá, se regirá por las leyes colombianas y de acuerdo con el reglamento del aludido Centro de Conciliación y Arbitraje.

Artículo. 38.- LEY APLICABLE: La interpretación y aplicación de estos estatutos están sujetos las disposiciones contenidas en la Ley 1258 de 2008 y a las demás normas que resulten aplicables. En caso de no existir norma expresa que regule la materia, se aplicará en su orden las normas relativas al régimen de sociedades comerciales contenidas en el Código de Comercio y demás leyes pertinentes, las normas del Código Civil, y demás fuentes del derecho.

CAPÍTULO V DISOLUCIÓN Y LIQUIDACIÓN.

Artículo. 39.- DISOLUCIÓN: La sociedad se disolverá:

- 39.1.-** Por vencimiento del término previsto en los estatutos, si lo hubiere, a menos que fuere prorrogado mediante documento inscrito en el Registro mercantil antes de su expiración;
- 39.2.-** Por imposibilidad de desarrollar las actividades previstas en su objeto social;
- 39.3.-** Por la iniciación del trámite de liquidación judicial;
- 39.4.-** Por voluntad de los accionistas adoptada en la asamblea o por decisión del accionista único;
- 39.5.-** Por orden de autoridad competente, y
- 39.6.-** Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto de la sociedad por debajo del cincuenta por ciento del capital suscrito.

PARÁGRAFO PRIMERO - La disolución ocurrirá a partir de la fecha de registro del documento privado concerniente o de la ejecutoria del acto que contenga la decisión de autoridad competente.

Artículo. 40.- ENERVAMIENTO DE LAS CAUSALES DE DISOLUCIÓN: Podrá evitarse la disolución de la sociedad mediante la adopción de las medidas a que hubiere lugar, según la causal ocurrida, siempre que el enervamiento de la causal ocurra durante los seis meses siguientes a la fecha en que la asamblea reconozca su acaecimiento. Sin embargo, este plazo será de dieciocho (18) meses en el caso de la causal prevista en el ordinal 6° del artículo anterior.

Artículo. 41.- LIQUIDACIÓN: La liquidación del patrimonio se realizará conforme al procedimiento señalado para la liquidación de las sociedades de responsabilidad limitada. Actuará como liquidador el representante legal o la persona que designe la asamblea de accionistas.

Durante el período de liquidación, los accionistas serán convocados a la asamblea general de accionistas en los términos y condiciones previstos en los estatutos y en la ley. Los accionistas tomarán todas las decisiones que le corresponden a la asamblea general de accionistas, en las condiciones de quórum y mayorías decisorias vigentes antes de producirse la disolución.

CAPÍTULO VI DETERMINACIONES RELATIVAS A LA CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD

Artículo. 42.- REPRESENTACIÓN LEGAL: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, de nacionalidad **COLOMBIANA**, identificada con **CC. No. XXXXXXXXXXXXXXXX** se ha designado en este acto constitutivo, como Gerente y Representante Legal de la sociedad denominada **SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S.**, por el término de un (1) año prorrogable indefinidamente.

Artículo. 43.- La Señora **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**, de nacionalidad **COLOMBIANA**, identificada con **CC. No. XXXXXXXXXXXXXXX** se ha designado en este acto constitutivo, como Sub Gerente y Representante Legal Suplente de la sociedad denominada **SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S.**, por el término de un (1) año prorrogable indefinidamente.

Artículo. 44.- PERSONIFICACIÓN JURÍDICA DE LA SOCIEDAD: Luego de la inscripción del presente documento en el Registro Mercantil, la sociedad denominada **SOLUCIONES EN CONSTRUCCIÓN C Y B S.A.S.**, formará una persona jurídica distinta de sus accionistas, conforme se dispone en el artículo 2 de la Ley 1258 de 2008.

En constancia, se firma en la ciudad de Bogotá, a los veinticinco (25) días del mes de Noviembre de 2013.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
C.C. XXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
C.C. XXXXXXXXXXXXXXX