	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(141)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	JAMES EDUARDO RODRIGUEZ MUÑOZ		
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS		
PLAN DE ESTUDIOS	CONTADURÍA PÚBLICA		
DIRECTOR	WILDER QUINTERO QUINTERO		
TÍTULO DE LA TESIS	ESTUDIO FINANCIERO Y PROYECCIÓN CONTABLE, PARA MEDIR LA RENTABILIDAD DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CONCRETO EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA - NORTE DE SANTANDER		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL ESTUDIO ECONÓMICO PLANTEÓ EL MARGEN NECESARIO PARA LA PUESTA EN MARCHA, EL ESTUDIO FINANCIERO ESTABLECIÓ LA CAPACIDAD Y VIABILIDAD A TRAVÉS DE UNA PROYECCIÓN A CINCO AÑOS, QUE VA ACOMPAÑADO DE UN IMPACTO AMBIENTAL FAVORABLE A LA SOCIEDAD POR LOS EMPLEOS GENERADOS TANTO DIRECTOS E INDIRECTOS. A FIN DE CUENTAS SE PRESENTAN LAS DIFERENTES VARIABLES PARA ESTUDIO Y ANÁLISIS DE POSIBLES INVERSIONISTAS Y ACCIONISTAS, AL PROYECTO.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 141	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:1



**ESTUDIO FINANCIERO Y PROYECCIÓN CONTABLE, PARA MEDIR LA
RENTABILIDAD DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CONCRETO EN EL
MUNICIPIO DE OCAÑA - NORTE DE SANTANDER**

JAMES EDUARDO RODRIGUEZ MUÑOZ

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CONTADURÍA PÚBLICA
OCAÑA
2015**

**ESTUDIO FINANCIERO Y PROYECCIÓN CONTABLE, PARA MEDIR LA
RENTABILIDAD DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CONCRETO EN EL
MUNICIPIO DE OCAÑA - NORTE DE SANTANDER**

JAMES EDUARDO RODRIGUEZ MUÑOZ CODIGO 230541

Proyecto de grado presentado para obtener el título de Contador Publico

**Director
WILDER QUINTERO QUINTERO**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CONTADURÍA PÚBLICA
OCAÑA
2015**

DEDICATORIA

*Este escalón, el cual me permite tomar aire
en mi vida para Continuar,
lo dedico a ti Dios,
que en las adversidades no me has soltado de la mano,
y sé que vas hacer todos mis sueños realidad.*

*A mis Padres, en especial a Luis Eduardo Rodríguez
que ya no está conmigo, para que haga suyos mis triunfos
Mi esposa e Hijas, musas de inspiración y constancia,
que fueron pacientes para conmigo.*

*Y el ángel de perseverancia y abnegación,
Profesora Marbel Muñoz, que tras el telón
fue la protagonista principal
de este logro que tanto busque.*

James Eduardo Rodríguez Muñoz

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios y María Santísima, a la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, por permitirme formar como Contador Público, a la Escuela de Ciencias Administrativas y Económicas, por los profesores que dieron una parte de su sabiduría para formar mis conocimientos y sembraron la inquietud del aprendizaje constante.

Al Contador Público Wilder Quintero, director del proyecto, que dedico parte de su tiempo en la iniciativa de este trabajo y respaldo con gran aceptación y confianza la viabilidad de la investigación.

Gracias a la profesor Elizabeth Benavides, quien me motivo y fue esa persona que creyó en mi aun cuando las circunstancia no fueran las más propicias.

Muchas gracias a todos, que en su momento me sirvieron de lazarillos.

CONTENIDO

GLOSARIO	17
RESUMEN.....	18
INTRODUCCIÓN	19
1. TITULO	20
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
1.3. OBJETIVOS.....	22
1.3.1. Objetivo General.....	22
1.3.2. Objetivos Específicos.	22
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	22
1.5. DELIMITACIONES	24
1.5.1. Geográficas.....	24
1.5.2. Temporales.....	24
1.5.3. Conceptuales.....	25
1.5.4. Operativas.....	25
2. MARCO REFERENCIAL	26
2.1. MARCO HISTÓRICO.....	26
2.1.1. A Nivel Nacional.	26
2.1.2. A Nivel Local.	28
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	28
2.2.1. Estudio de Mercado.	31
2.2.2. Estudio Económico.....	31
2.2.3. Estudio Financiero.	32
2.2.4. Estudio Social y Ambiental.	34
2.3. MARCO TEÓRICO	35
2.3.1. La Administración y las Organizaciones.....	35
2.3.2. Sistemas Contables.....	35
2.3.3. Teoría de la Administración Financiera.	36
2.3.4. Clasificación de los Sistemas Contables.....	36
2.3.5. Elementos Básicos de un Sistema Contable.	36
2.3.6. Procesos Administrativos.	37
2.3.7. Procedimientos Contables.	37
2.3.8. Teoría clásica de la administración.....	37
2.3.9. Función administrativa.	38
2.4. MARCO LEGAL	38
2.4.1. Constitución Política de Colombia.	38
2.4.2. Ley 43 de 1990.	39
2.4.3. Código de Comercio.....	41

2.4.3.1. Deberes de los comerciantes.....	41
2.4.3.2. De los actos, Operaciones y Empresas Mercantiles.....	41
2.4.3.3. Capítulo I. Disposiciones generales.....	42
2.4.4. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). :	45
2.4.5. Normas Sismo - Resistentes. La Ley 400 de 1997	47
2.4.6. Medio Ambiente LEY 23 DE 1979.....	47
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	48
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	48
3.2. POBLACIÓN	48
3.3. MUESTRA.....	48
3.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	48
3.5. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	49
3.5.1. Costos de ejecución de la obra.....	49
3.5.2. Influencia en calidad según el Tiempo, Costos y los Materiales.....	51
3.5.3. Tiempo Vs Costos de ejecución	53
3.5.4. Optimización en los procesos para la elaboración de concreto	53
3.5.5. Proveedores de Materia prima para elaborar concreto	54
3.5.6. Proximidad a bancos de material con incidencia en los tiempos y costos.....	56
3.5.7. Transporte materiales para la obra Vs costo final del producto.	56
3.5.8. Uso de Aditivos para preparar concreto	57
3.5.9. Maquinarias para elaborar concreto.....	58
3.5.10. Costos promedio M3 del concreto en obras en la Ciudad.	59
3.5.11. Características Físico - Químicas	60
3.5.12. Verificación características finales de la mezcla o concreto.	61
3.5.13. Conocimiento de la Normatividad en la Construcción	62
3.5.14. Normas conocidas.....	63
3.5.15. Rapidez para la ejecución de la obra según tiempos y costos.....	64
3.5.16. Viabilidad Planta para la Producción de Concreto en “Ocaña”	66
3.5.17. Clientes Planta de Concreto Ocaña.....	66
3.6. Diagnostico Situacional.....	67
4. ESTUDIO DE MERCADO.....	68
4.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	68
4.1.1. Concreto u Hormigón..	68
4.1.2. Características del Producto..	68
4.1.3. Estados del Concreto..	69
4.1.4. Propiedades del Concreto..	69
4.1.5. Materia Prima..	70
4.2. DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA.....	71
4.2.1. Proyección de la Demanda.	72
4.2.2. Proyección según la Encuesta.	74
4.3. DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA.....	75
4.3.1. Determinar si los procesos son continuos o por lotes.....	76

4.3.2.	Capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.	76
4.4.	DETERMINACIÓN DE PRECIOS.	76
4.4.1.	Costos de Preparación.....	76
4.4.1.1.	Metro Cubico (M ³) de Concreto - Materiales Directos.	76
4.4.1.2.	Análisis Económico – Financiero.	78
4.5.	DETERMINACIÓN DE CANALES DE COMERCIALIZACIÓN.....	93
4.6.	DISEÑO, PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	93
4.6.1.	Objetivo Publicitario.....	94
4.6.1.1.	Slogan.	94
4.6.1.2.	Etiqueta	94
4.7.	Estrategia de mercadotecnia	95
4.7.1.	Radio.:	96
4.7.2.	Promoción.....	96
4.7.3.	Imagen de la Marca.....	96
5.	ESTUDIO ECONÓMICO	97
5.1.	maquinaria adquirida mediante arriendo	97
5.1.1.	Inversión Inicial.	97
5.1.2.	Inversiones Diferidas.	99
5.1.3.	Precio	100
5.1.3.1.	Punto de Equilibrio Producción Concreto 3000 PSI.....	100
5.1.3.2.	Punto de Equilibrio Proyección Costos = Ingresos	100
5.1.3.3.	Estimación del Precio de Venta Promedio (PVp).....	101
5.1.4.	Estado de Resultados Proyectado.	102
5.2.	maquinaria adquirida con recursos propios.	104
5.2.1.	Inversión Inicial.	104
5.2.2.	Inversiones Diferidas.	106
5.2.3.	Precio	107
5.2.3.1.	Punto de Equilibrio Producción Concreto 3000 PSI.....	107
5.2.3.2.	Punto de Equilibrio Proyección Costos = Ingresos	107
5.2.3.3.	Estimación del Precio de Venta Promedio (PVp).....	108
5.2.4.	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	109
6.	ESTUDIO FINANCIERO	111
6.1.	INDICADORES FINANCIEROS	111
6.2.	Razones de rentabilidad con maquinaria en arriendo	111
6.2.1.	Margen bruto.....	111
6.2.2.	Margen operacional.	112
6.2.3.	Margen neto.	112
6.2.4.	Valor Presente Neto (VPn).	112
6.2.5.	Valor Actual Neto	113
6.2.6.	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	113
6.2.7.	Razón Costo Beneficio.	115
6.3.	Rentabilidad con maquinaria adquirida con recursos propios	116

6.3.1.	Margen bruto.....	116
6.3.2.	Margen Operacional.....	117
6.3.3.	Margen Neto..	117
6.3.4.	Valor Presente Neto (VPn).	117
6.3.5.	Valor Actual Neto	118
6.3.6.	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	118
6.3.7.	Razón Costo Beneficio.	120
6.4.	RENTABILIDAD	121
7.	ESTUDIO SOCIAL Y AMBIENTAL	123
7.1.	IMPACTO EN LA COMUNIDAD	123
7.2.	GENERACION DE EMPLEO.....	123
7.3.	ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL	124
7.3.1.	Impacto sobre flora y fauna..	124
7.3.2.	Impacto sobre medio ambiente.....	125
7.3.3.	Uso del Suelo.....	125
7.3.4.	Nivel de Ruido.....	125
7.3.5.	Calidad del Aire.....	125
7.3.6.	Empleo Local.....	125
7.3.7.	Actividades Económicas.....	125
7.3.8.	Economía Regional.....	125
7.4.	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	125
	CONCLUSIONES	127
	RECOMENDACIONES	128
	BIBLIOGRAFIA	129
	ANEXOS	131

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Recurso Humano 1	49
Tabla 2. Capital de Trabajo	49
Tabla 3. Maquinaria 1	50
Tabla 4. Tiempo	51
Tabla 5. Costos	51
Tabla 6. Materiales	52
Tabla 7. Tiempo Vs Costos	53
Tabla 8. Optimización de Procesos	53
Tabla 9. Ferreterías	54
Tabla 10. Distribuidores	55
Tabla 11. Plantas	55
Tabla 12. Proximidad Banco de Material	56
Tabla 13. Transporte de Materiales	56
Tabla 14. Uso de Aditivos	57
Tabla 15. Personal Calificado	58
Tabla 16. Mezcladora	58
Tabla 17. La Mixer	59
Tabla 18. Valor M3 de 3000 PSI	59
Tabla 19. Características Físico - Químicas	60
Tabla 20. Toma Cilindros para verificar propiedades	61
Tabla 21. Diseño de mezclas.	61
Tabla 22. Pasa por alto las propiedades finales.	62
Tabla 23. Normatividad	62
Tabla 24. Normas Mencionadas	63
Tabla 25. Preparar concretos en la obra.	64
Tabla 26. Adquirirlo ya Preparado	64
Tabla 27. Es Indiferente	65
Tabla 28. Implementación Planta de Concreto	66
Tabla 29. Clientes Planta de Concreto	66
Tabla 30. Distribución Cemento Orden Nacional	71
Tabla 31. Tipo de Canal destino Final Cemento	71
Tabla 32. Cemento en Norte de Santander	72
Tabla 33. Promedio de Cemento Mensual Estimativo para Ocaña	73
Tabla 34. Compra Cemento según Punto 3.5.5.	73
Tabla 35. Distribución Cemento Mensual Según Punto 3.5.5.	73
Tabla 36. Cemento para elaborar Concreto	74

Tabla 37. Estimación Anual Producción de la Planta	74
Tabla 38. Proyección de Producción a 5 Años	75
Tabla 39. Dosificación para un M3 de Concreto.	77
Tabla 40. Dosificación para un M3 para Morteros.	77
Tabla 41. MP (Materia Prima) Costos para Un (1) M3 de Concreto	77
Tabla 42. Resultado costos concreto por M3 de la MP	78
Tabla 43. (CIF) Costos para un M3 de Concreto	79
Tabla 44. (MOD) Costos para un M3 de Concreto	79
Tabla 45. (MOI) Costos para un M3 de Concreto	79
Tabla 46. Costo de la Apropiación Nómina en Un (1) M3 Concreto	80
Tabla 47. Resultado costos MOD – MOI por M3 de concreto.	80
Tabla 48. DEPRECIACION MAQUINARIA	80
Tabla 49. (CIF) Costos Depreciación para un M3 de Concreto	80
Tabla 50. (CIF) Costos Diferidos para un M3 de Concreto	81
Tabla 51. Estimación costos Totales para Un (1) M3 de Concreto	81
Tabla 52. Estimación Ingresos por Concreto Día, Mes, Año.	81
Tabla 53. Estimación Ingresos o Costos M3 de Concreto	81
Tabla 54. Nómina Empleados Planta	82
Tabla 55. Apropiaciones Nómina	82
Tabla 56. Estructura Costos de Operación.	83
Tabla 57. Saldo de costos Diarios	83
Tabla 58. Saldo de Costos Mensual	84
Tabla 59. (CIF) Costos para un M3 de Concreto	86
Tabla 60. (MOD) Costos para un M3 de Concreto	86
Tabla 61. (MOI) Costos para un M3 de Concreto	86
Tabla 62. Costo de la Apropiación Nómina en Un (1) M3 Concreto	86
Tabla 63. Resultado costos MOD – MOI por M3 de concreto.	86
Tabla 64. DEPRECIACION MAQUINARIA	87
Tabla 65. (CIF) Costos Depreciación para un M3 de Concreto	87
Tabla 66. (CIF) Costos Diferidos para un M3 de Concreto	87
Tabla 67. Estimación costos Totales para Un (1) M3 de Concreto	88
Tabla 68. Estimación Ingresos por Concreto Día, Mes, Año.	88
Tabla 69. Estimación Ingresos o Costos M3 de Concreto	88
Tabla 70. Nómina Empleados Planta	88
Tabla 71. Apropiaciones Nómina	89
Tabla 72. Estructura Costos de Operación.	90
Tabla 73. Saldo de costos Diarios	90
Tabla 74. Saldo de Costos Mensual	91
Tabla 75. BALANCE INICIAL	97

Tabla 76. Total Inversión Inicial.	97
Tabla 77. Maquinaria, equipos, muebles y enseres	98
Tabla 78. Inversiones Diferidas	99
Tabla 79. Proyección producción M3 concreto a 5 Años.	100
Tabla 80. Proyección costo a 5 Años.	101
Tabla 81. Estimación PVp en Relación al Costo Total de Producción	102
Tabla 82. Estado de Resultados Proyectado 5 Años.	102
Tabla 83. Flujo de Caja Proyectado 5 Años	103
Tabla 84. Flujo de Inversión Proyectado 5 Años	103
Tabla 85. Flujo de Efectivo Proyectado 5 Años	103
Tabla 86. Punto de Equilibrio Proyectado 5 Años	103
Tabla 87. BALANCE INICIAL	104
Tabla 88. Total Inversión Inicial.	105
Tabla 89. Maquinaria, equipos, muebles y enseres	105
Tabla 90. Inversiones Diferidas	107
Tabla 91. Proyección producción M3 concreto a 5 Años.	107
Tabla 92. Proyección costo a 5 Años.	108
Tabla 93. Estimación PVp en Relación al Costo Total de Producción	109
Tabla 94. Estado de Resultados Proyectado 5 Años.	109
Tabla 95. Flujo de Caja Proyectado 5 Años	110
Tabla 96. Flujo de Inversión Proyectado 5 Años	110
Tabla 97. Flujo de Efectivo Proyectado 5 Años	110
Tabla 98. Punto de Equilibrio Proyectado 5 Años	110
Tabla 99. Emisión de los equipos	126

LISTAS DE GRAFICOS

Grafica 1. Recurso Humano.....	49
Grafica 2. Capital de Trabajo	50
Grafica 3. Maquinaria	50
Grafica 4. Tiempo.....	51
Grafica 5. Costos	52
Grafica 6. Materiales	52
Grafica 7. Tiempo Vs Ejecución	53
Grafica 8. Optimización de Procesos.....	54
Grafica 9. Ferreterías.....	54
Grafica 10. Distribuidores	55
Grafica 11. Plantas	55
Grafica 12. Proximidad Banco de Material	56
Grafica 13. Transporte de Materiales	57
Grafica 14. Uso de Aditivos	57
Grafica 15. Personal Calificado	58
Grafica 16. Mezcladora	58
Grafica 17. La Mixer.....	59
Grafica 18. Rango de Valores según encuestas	60
Grafica 19. Características Físico - Químicas	60
Grafica 20. Toma Cilindros para verificar propiedades	61
Grafica 21. Guía por diseño de mezclas.	61
Grafica 22. Pasa por alto las propiedades finales.....	62
Grafica 23. Normatividad.....	63
Grafica 24. Normas Mencionadas	63
Grafica 25. Preparar Concretos en la Obra.	64
Grafica 26. Adquirirlo ya Preparado	65
Grafica 27. Es Indiferente	65
Grafica 28. Implementación Planta de Concreto	66
Grafica 29. Clientes Planta de Concreto.	66
Grafica 30. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	93
Grafica 31. Características Concreto 3000 PSI.....	94
Grafica 32. Volante Publicitario	95
Grafica 33. Imagen Marca	96

LISTAS DE ANEXOS.

Anexo A. Encuesta dirigida a los constructores de Ocaña.....	132
Anexo B. Cronograma	134
Anexo C. Plano Sugerido para la Planta de Concreto.....	135
Anexo D. Especificaciones Planta de Concreto	136
Anexo E. Configuración Planta de Concreto	137
Anexo F. Continuación Configuración Planta de Concreto.....	138
Anexo G. Términos y Condiciones para compra de Planta Concreto nueva.	139
Anexo H. Imagen Planta de Concreto Proyectada.	140
Anexo I. Cotización agregados COOVOLQUET	141

GLOSARIO

BOMBAS ESTACIONARIAS: Son bombas remolcables a las que se les conecta tubería de acero de 125mm de diámetro, armando en forma manual un trazado con tubos rectos de 1m, 2m, 3m, codos, semi - curvas, tornamesa y otros elementos que permiten llegar al lugar donde se requiere colocar el hormigón. Se utilizan en obras de reducido espacio (donde la bomba pluma no se puede instalar) ò en obras donde se requiere mayor alcance que la bomba pluma. Son capaces de bombear a una distancia de 500 mts horizontales ò 200 mts verticales, dependiendo del tipo de hormigón. Ideales para edificación en altura en combinación con la torre de distribución hidráulica auto-trepante.

CONCRETO: El concreto se elabora con arena y grava (agregado grueso) que constituyen entre el 70 y 75 por ciento del volumen y una pasta cementante endurecida formada por cemento con agua, se agregan aditivos para facilitar su trabajabilidad o afectar las condiciones de su fraguado y para mejorar la durabilidad.

METRO CÚBICO: Es una unidad de volumen. Se corresponde con el volumen de un cubo de un metro de arista.

MIXER: El camión mixer (conocido también como camión-hormigonera, camión mezclador y/o agitador, entre otros), consiste en un camión equipado con una hormigonera. Debido a esta disposición, le es posible transportar hormigón premezclado al mismo tiempo que procede a su amasado. Es el método más seguro y utilizado para transportar hormigón en trayectos largos y es poco vulnerable en caso de un retraso.

PSI: Se denomina psi (del inglés Pounds per Square Inch) a una unidad de presión cuyo valor equivale a 1 libra por pulgada cuadrada.

Medida de la resistencia a la máxima compresión de un espécimen de concreto o de mortero a carga axial. Generalmente se expresa en kilogramos por centímetro cuadrado (kg/cm²)

SILO: Un silo es una estructura diseñada para almacenar grano y otros materiales a granel, estos generalmente son de unas medidas de 4 a 8 m de diámetro y 10 a 25 m de altura.

TOLVA: Se denomina tolva a un dispositivo destinado a depósito y canalización de materiales granulares o pulverizados. En muchos casos, se monta sobre un chasis que permite el transporte.

RESUMEN

TITULO: ESTUDIO FINANCIERO Y PROYECCIÓN CONTABLE, PARA MEDIR LA RENTABILIDAD DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CONCRETO EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA – NORTE DE SANTANDER.

AUTOR: JAMES EDUARDO RODRÍGUEZ MUÑOZ

PALABRAS CLAVES: Concreto, mezcla, construcción, calidad, resistencia.

CONTENIDO:

El crecimiento de la población de la provincia de Ocaña y el incremento de obras en el sector de la construcción e infraestructuras viales, son las razones fundamentales por las cuales nace el presente proyecto, que inicialmente se presenta como una oportunidad de negocio para inversionistas de la región y alivio para los constructores al contar con una planta de concreto premezclado, y la maquinaria requerida, que facilite la ejecución de obras en un menor tiempo.

Durante el desarrollo del proyecto se realizó un estudio de mercado que permitió estimar la oferta y la demanda, determinar el precio venta y el mercado potencial, también variables relacionadas con la producción y comercialización del concreto. Planteado luego propuestas de comercialización e incursión en un mercado nuevo, como diferentes proyecciones de venta, con una estructura de montaje tanto con recursos propios, como con maquinaria rentada.

El estudio económico planteó el margen necesario para la puesta en marcha, el estudio financiero estableció la capacidad y viabilidad a través de una proyección a cinco años, que va acompañado de un impacto ambiental favorable a la sociedad por los empleos generados tanto directos e indirectos.

A fin de cuentas se presentan las diferentes variables para estudio y análisis de posibles inversionistas y accionistas, al proyecto.

INTRODUCCIÓN

En un contexto global la economía se mueve, los tiempos cambian, los procesos se mejoran, nada permanece igual todo se renueva; esa es la idea que debemos llevar sembrada en nuestra mente, esa es la idea que debemos transmitir a las nuevas generaciones, que mejoren las circunstancias, la calidad de vida, para que todo lo que se mueva a nuestro alrededor nos beneficie y beneficie a los que nos rodean.

La implementación de una Planta para la Producción de Concreto Premezclado en la ciudad de Ocaña, respondería a las necesidades de una ciudad que muestra cambios acelerados en su historia, ciudad que se está renovando, pero con sistemas arcaicos y tradicionales en la construcción; como vemos se presentan cambios y los estamos observando pero muy lentos, y mientras avanzamos un paso, el mundo a nuestro alrededor nos lleva diez de ventaja.

Solo es mirar a nuestro alrededor, mirar las construcciones u obras en ejecución, mirar los desperdicios de material y agua en estos tiempos de sequía y escasez de este preciado líquido, incrementos en la mano de obra calificada y no calificada solo para atender procesos que quitan tiempo a la hora de edificar, y no solo esto, también los desórdenes o regueros de material en los andenes y las vías públicas.

Al indagar la rentabilidad financiera de una planta productora de concreto premezclado en el Municipio de Ocaña, estamos colocando en las manos de los inversionistas, un proyecto base de estudio para una posible puesta en marcha de la misma, al igual puede ayudar en la toma de decisiones futuras a la hora de su implementación, con un estudio de mercado en el que conocerán la oferta y la demanda, un estudio económico que les permita identificar la proyección de ingresos, gastos, costos, los estados financieros que tendrán en cuenta al momento de invertir en la constitución, un estudio financiero con proyección a cinco años, donde encontraran la viabilidad del mismo a través de los indicadores correspondientes como la tasa interna de retorno, el periodo de recuperación de la inversión y el valor presente neto, como también conocerán el impacto social y ambiental que se producirá en el municipio, todo con el fin de desaprender costumbres viejas e implementar tecnologías de punta en el sector de la construcción local y regional, acordes a la expansión mundial.

Pero también debemos tener presente que vamos a incursionar en una región atiborrada de costumbres arraigadas a la tradición cultural, donde la informalidad reina, los modelos acordes a procesos en innovación causan temor y generan desconfianza, sin embargo este es nuestro fuerte para mostrar a la comunidad a través de estándares de calidad, y con información suministrada por ellos mismos por medio de encuestas, sus necesidades y preferencias.

1. TITULO

ESTUDIO FINANCIERO Y PROYECCIÓN CONTABLE, PARA MEDIR LA RENTABILIDAD DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CONCRETO EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA - NORTE DE SANTANDER

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde hace varias décadas nuestro país en pasos agigantados y por ende nuestra región, el sector de la construcción ha ganado terreno; tal vez factores como la seguridad, procesos de paz y demás, han permitido que la inversión extranjera y local contribuyan con la formación de una nueva sociedad y su estilo de vida, “Vida”, que se aparta de esa condiciones infrahumanas que en otros tiempos se veía.

La construcción a base de arena, agua y triturado, es la más utilizada, además, ésta ha venido generando empleo a diferentes profesionales, desde Ingenieros Civiles y Arquitectos, hasta operarios de mano de obra calificada (constructores).

Según las estadísticas presentadas por el DANE al mes de enero de 2015, uno de cada cuatro empleos generados en el último año en el país fue aportado por el sector de la construcción, con una variación anual en el número ocupados en el sector del 9 %, con 125.000 nuevos empleos, siendo la tercera rama de la actividad con mejor desempeño.¹

Con la construcción se están mejorando caminos vecinales, infraestructuras viales, sistemas de acueducto y alcantarillado, plantas industriales, zonas logísticas y de almacenamiento (Bodegas), zonas agrícolas, escenarios sociales y deportivos, soluciones de Vivienda de Interés Prioritario (VIP), Viviendas de Interés Social (VIS), y Vivienda de otros estratos; contribuyendo con el proceso de globalización y sistemas de competitividad, haciendo más eficientes nuestros productos y exigencias al mercado internacional.

En los últimos años con la aparición de nuevas empresas cementeras como Argos, Cemex, Holcim y Andino, principales productoras de cemento en el país, el cemento y los demás insumos para la producción de concreto ha subido y bajado de precio. En la actualidad existen tres claros jugadores en la industria, tres grupos económicos de talla mundial que han venido incursionando en el mercado por medio de la adquisición de otras cementeras: Cemex (adquirió Cementos Diamante y Samper), el Grupo Argos (Cementos Argos, Cementos El Cairo, Cementos Caribe, Cementos Paz del Río, Cementos Nare, Cementos Río Claro, Tol Cemento, Cementos Andino, Concrecem y Cementos del Valle) y el Grupo Holcim (propietario de Cementos Boyacá). En Colombia existen cinco empresas

¹ www.laopinion.com.co, **Cúcuta**, 18 de Abril de 2015

comercializadoras y productoras de cemento: Argos, Cemex, Holcim, Cementos del Oriente y Cementos Tequendama.²

Nuestra Provincia de Ocaña no ha sido ajena a este impacto de la construcción, que está dándole una nueva cara a esta hidalga región, sin embargo no cuenta con una empresa que se dedique a la prestación del servicio de producción, venta de concreto premezclado fresco listo para usar en la obra que lo requiera, por tal motivo la idea de vender este producto, es una oportunidad de negocio en una ciudad donde se evidencia la carencia que existe en este tipo de innovaciones, que no están haciendo parte en los procesos de construcción en la región.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Por qué en el municipio de Ocaña, no se ve tan acelerado, económico y óptimo, los procesos en la construcción de mobiliarios e infraestructuras viales, y por ende la facilidad en hacer más asequible los costos en la adquisición de vivienda de Interés Prioritario, Social o Particular, y en el mejoramiento vial?.

Este motivo busca la mejor forma de crear soluciones integrales a gran escala que permitan adueñarnos de este auge en la infraestructura moderna y ser amigables con el medio ambiente, cambiando nuestros procesos rudimentarios y arcaicos de construir, sistemas en los que mejoremos los costos, tiempos, beneficios, con empresas que implementen tecnologías y controles de calidad, haciéndose auto sostenibles y rentables en sus proceso de producción.

El uso de trompito o mezcladora manual es una cultura en esta región, es tradición la contratación de trabajadores que por medio de pequeños baldes como medida de los materiales funden placas de gran tamaño, circunstancia que hace que la homogeneidad en la dureza, resistencia y la elasticidad varíe entre las diferentes mezclas.

Por tal razón, este estudio plantea la necesidad de mejorar los procesos de construcción y de igual forma la producción y demanda de su materia prima que es el concreto premezclado a gran escala, y dejando atrás sistemas en los cuales se empleen gran cantidad de trabajadores para su preparación, donde se arriesga la calidad de la mezcla y con esto la resistencia de las estructuras, por mediciones excesivas o mínimas en los componentes del concreto, incrementando los costos por perdidas de material y el tiempo por falta del mismo, de igual forma aumentando retrasos en la obra que conlleven al gasto de recursos que son destinados para su ejecución, repercutiendo en los beneficios de los inversionistas.

² Turbulencia empresarial en Colombia: el caso del sector cementero, Pág. 6
http://www.urosario.edu.co/urosario_files/fc/fcaeb2-10e6-46fb-aab4-906a1830e5c4.pdf

En las grandes ciudades las construcciones se realizan generalmente mediante el uso de Plantas Concreteras, que concentran y ponen en funcionamiento maquinarias que permiten el control de calidad estricto y la resistencia del concreto más uniforme, reduciendo el desperdicio de las materias primas utilizadas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General. Medir la rentabilidad financiera de una planta productora de concreto premezclado, en el Municipio de Ocaña, para que sirva de sustento en la toma de decisiones a inversionistas y/o empresarios de la región, para su implementación.

1.3.2. Objetivos Específicos.

~Realizar un estudio de mercado para conocer la oferta y la demanda, así mismo las diversas aplicaciones del concreto en el municipio de Ocaña.

~Elaborar el estudio económico para identificar las proyecciones de ingresos, gastos, costos, los estados financieros que mostraran cuanto debo invertir para poner en marcha la empresa.

~Desarrollar un estudio financiero del proyecto, con proyecciones a cinco años, donde se concluye la viabilidad del proyecto de acuerdo a los indicadores correspondientes a la tasa interna de retorno, el periodo de recuperación de la inversión y el valor presente neto.

~Conocer el impacto social y ambiental, para establecer los efectos del proyecto en el municipio.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La idea principal por lo cual se plantea la investigación y medición de este proyecto, es la visión de rentabilidad que ofrece la producción y comercialización de concreto premezclado a gran escala en la ciudad de Ocaña, que en la actualidad el crecimiento y demanda en las construcciones hacen evidente la necesidad de una Planta de Concreto Premezclado, haciendo más viable y atractivo la realización del mismo.

Si medimos rentabilidad, ingresos, inversión social, demanda laboral, captación de recursos de constructoras locales y foráneas para el municipio de Ocaña - Norte de Santander; una planta en la cual se prepare concreto premezclado destinado para la construcción, habla de progreso regional.

En esta zona de influencia, el tipo de cemento requerido y las características especiales que este deba satisfacer, estarán en función de las condiciones particulares que se presenten para su empleo en obra.

La planta proyectada para cubrir la demanda del mercado en esta zona, orientara su producción hacia un concreto premezclado que cumpla con estos requerimientos, en la medida que permita la calidad de las materias primas, su disponibilidad en la zona, la caracterización de sus instalaciones y los sistemas y métodos empleados en la elaboración del concreto premezclado, contribuyendo de igual forma a la reducción de costos en la ejecución de la obra.

Esta Planta respondería a las necesidades del Municipio de Ocaña, considerando que tiene de manera promisoría una demanda significativa dado a la dinámica socio económica que registra la zona, sin embargo para nadie es un secreto, que el crecimiento del municipio ha generado ideas de negocio viables y oportunas de sostenibilidad, acompañadas del cambio constante en aspectos, económicos, sociales y ambientales.

Para este caso la Planta de Producción implementaría una comercialización del Concreto, a las diferentes construcciones significativas que se adelantan en la región y tal vez la provincia.

El beneficio para los constructores de esta ciudad, es que contaran con una planta que les proporcione concreto premezclado de alta calidad con características técnicas para la ejecución de sus obras de manera factible y constante, implementando procesos acordes a sus necesidades, con disponibilidad de cantidades de material dosificadas que no generen desperdicios, y la debida programación de personal sin incremento en sus horas laborales, reduciendo tiempos que en la ejecución de la obra se reflejan como un ahorro en los costos.

Todo esto lleva a la siguiente inquietud, ¿Por qué producir concreto premezclado si afectamos la demanda laboral en la región?"

Este sería el beneficio para la población de Ocaña, como sabemos en las construcciones la mano de obra para la preparación del concreto es temporal, en la cual no se brindan garantías ni ningún tipo de estabilidad laboral, por tal motivo la planta contaría con personal de la región, con contrataciones más acordes a sus necesidades y capacitaciones constantes; el personal de las diferentes obras lo sentirá en la reducción del esfuerzo laboral, que será retribuido en un futuro en mejores condiciones de salud.

Hasta este momento muchos propondrían continuar con los sistemas tradicionales de construcción, pero esos sistemas generan retrasos en la terminación de sus obras y por consiguiente las oportunidades pérdidas para nuevas licitaciones, en proyectos generadores de desarrollo en la región; con un crecimiento acelerado como es el que estamos viviendo, debemos observar la importancia que el ahorro en el tiempo es ahorro en los costos de construcción, esto es lo que buscan los inversionistas, para poder ofrecer al mercado ofertas

llamativa que les permitan captar en menos tiempo los recursos invertidos y colocarlos en nuevos proyectos, para rotar el capital de inversión y obtener mayores y mejores utilidades.

Este es un proyecto que abarca a todos los habitantes de la región, porque en realidad no sabemos, cuando o por alguna circunstancia deseen remodelar o ampliar sus viviendas, que es un fenómeno que se observa frecuente en la ciudad por la escasez de terrenos que cuenten con las condiciones propicias de ubicación comercial.

Además por muy complejo que parezca, es solo cambiar lo tradicional, para incursionar en un mundo de acelerado desarrollo; demos la oportunidad de conocer el negocio y adecuar las estrategias de comercialización, para posicionar el producto y generar clientela. Teniendo en cuenta este interés y esta posibilidad de negocios que ofrece el mercado actual, se llevara la producción a un nivel industrial, con el cual se beneficie la provincia en general.

Todos sabemos que Ocaña necesita activar su sector productivo e industrial, pues en la ciudad son muy pocas las empresas que están legalmente constituidas y que perduran en el tiempo, por eso debemos tomar conciencia que los proyectos deben indicar que son viables desde el momento de su creación, haciendo los estudios necesarios para determinar si lo que se está realizando o proponiendo en verdad genera rentabilidad.

Finalmente este estudio será agente generador de desarrollo empresarial, capaz de satisfacer las necesidades locales y a un futuro no muy distante regionales.

1.5. DELIMITACIONES

1.5.1. Geográficas. La implementación de una Planta para la producción de concreto tendrá como cobertura la ciudad de Ocaña; pero el sitio específico se determinara de acuerdo a los estudios establecidos en el transcurso de este proyecto. Ocaña está situada a 8° 14' 15" Latitud Norte y 73° 2' 26" Longitud Oeste y su altura sobre el nivel del mar es de 1.202 m. La superficie del municipio es 460Km², los cuales representan el 2,2% del departamento. La Provincia de Ocaña tiene un área de 8.602 km². Posee una altura máxima de 2.065 m sobre el nivel del mar y una mínima de 761 m sobre el nivel del mar. La temperatura promedio de Ocaña es de 22° C. Piso térmico templado, con una temperatura no inferior a los 17, centígrados y con tendencia al frío y al calor en sus límites superior e inferior. Clima tropical húmedo y seco con sequías bien marcadas y precipitaciones entre 1.000 y 2.000 milímetros anuales.³

1.5.2. Temporales. El tiempo estipulado para la realización de este proyecto de investigación fue de seis (6) semanas, contados a partir de la aceptación del anteproyecto.

³ PAEZ QUINTERO, Gustavo Adolfo. Geografía histórica y económica de Norte de Santander.

1.5.3. Conceptuales. Se trataron conceptos relacionados con los tipos de empresa, para conocer la que más se adecue en los diferentes estudios para la correcta realización del proyecto que se desea llevar a cabo, aunque se encuentren pocos estudios disponibles sobre este sector a nivel local. Otros conceptos a tener en cuenta son los análisis, diagnósticos, contabilidad financiera y de costos, pretendiendo conocer la rentabilidad de una planta productora de concreto premezclado, que nos ayude al buen entendimiento de la presente investigación.

1.5.4. Operativas. Se consultó en las diversas construcciones en ejecución y proyectadas en el municipio de Ocaña, como en la base de datos de Constructores suministrada por la Cámara de Comercio, haciéndose una indagación directa por medio de una encuesta que permitió la recolección de la información, donde se encontró la limitante, la ubicación e importancia de este proyecto, como la veracidad en la información que allí se depositó.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO HISTÓRICO

2.1.1. A Nivel Nacional. La unión de la creatividad, el dinamismo y la adaptación, en una población de pocos ingresos da origen a empresas; convirtiéndose en una herramienta para que las familias de ingresos limitados se liberen o se escapen de la pobreza; por tal razón el gobierno durante los últimos años ha trabajado en pro de brindar mejores condiciones para que la clase trabajadora invierta en su propia vivienda, ha abierto nuevas oportunidades para que la actividad edificadora y financiera, teniendo en cuenta la economía nacional genere posibilidades de ahorro y crédito a bajo interés para la compra de vivienda propia.

En la economía colombiana ha sido de gran importancia el sector de las empresas, en especial las dedicadas en este momento a la construcción, ya que estas han generado empleo y desarrollo tanto regional como nacional. Por esto, el gobierno se ha interesado en crear políticas y programas que ayuden al fortalecimiento de este sector, como lo vemos en el trimestre móvil, a abril de este año, la participación del sector fue de 6,3% sobre el total de ocupados a nivel nacional, así lo señalaron las cifras de empleo publicadas por el DANE, que registraron 9.5% en la tasa de desempleo en todo el país, cifra superior en 0,5 puntos porcentuales a la reportada en el mismo mes del 2014, para la presidente de Camacol, Sandra Forero Ramírez, “la dinámica del sector, actualmente impulsada por los programas de vivienda, es motor de generación de puestos de trabajo, el Gobierno que en lo referente a vivienda pretende la creación de aproximadamente 85.000 nuevos empleos directos y 250.000 indirectos”.⁴

La empresa es la unidad económico-social en la que el capital, el trabajo y la dirección se coordinan para realizar una producción socialmente útil, de acuerdo con las exigencias del bien común. Los elementos necesarios para formar una empresa son: capital, trabajo y recursos materiales. En economía, la empresa es la unidad económica básica encargada de satisfacer las necesidades del mercado mediante la utilización de recursos materiales y humanos. Se encarga, por tanto, de la organización de los factores de producción, capital y trabajo.⁵

La clasificación de las empresas según la actividad económica que desarrollan las estructuraríamos de la siguiente manera:

Del sector primario, es decir, que crea la utilidad de los bienes al obtener los recursos de la naturaleza (agrícolas, ganaderas, pesqueras, mineras, etc.).

Del sector secundario, que centra su actividad productiva al transformar físicamente unos

⁴ CAMACOL,

<http://camacol.co/noticias/aumentan-los-puestos-de-trabajo-en-la-construccion>

⁵ ENCOLOMBIA,

<http://encolombia.com/economia/empresas/definicionyclasificaciondelaempresa/#sthash.IXDWyRIS.dpuf>

bienes en otros más útiles para su uso. En este grupo se encuentran las empresas industriales y de construcción. Del sector terciario (servicios y comercio), con actividades de diversa naturaleza, como comerciales, transporte, turismo, asesoría, etc.

También tendríamos en cuenta según su forma Jurídica, empresas individuales si solo pertenece a una persona, en donde esta responde frente a terceros con todos sus bienes, tiene responsabilidad ilimitada; empresas societarias o sociedades que generalmente están constituidas por varias personas.

Según su Tamaño, Encontramos las Microempresas con una planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores, y unos activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Pequeñas empresas con una planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores y unos activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Las Medianas Empresas con una planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores, y unos activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.⁶

Según el Ámbito de Operación, Empresas locales, Regionales, Nacionales, Multinacionales

Según la Composición del Capital, Empresa privada si el capital está en manos de particulares, Empresa pública si el capital y el control están en manos del Estado, Empresa mixta si la propiedad es compartida, Empresa de autogestión si el capital está en manos de los trabajadores.

En estos momento las MIPYMES (micro, incluidas las famiempresas, pequeña y mediana empresa) están tomando fuerza, lo cual les está permitiendo enfrentarse a la globalización y a los cambios presentados en los diferentes campos de la economía, para así poder competir con las altas plataformas que ofrece el mercado.

Las mipymes representan el 96,4 por ciento de los establecimientos empresariales de Colombia, generan el 80,8 por ciento del empleo del país, y tienen presencia en los diferentes sectores productivos, estas cifras demuestran la importancia del sector para la economía de la nación, y para la generación de empleos. Dada la importancia de este segmento empresarial para el país, en el Gobierno Nacional y en especial en este Ministerio estamos empeñados en crear un entorno propicio para el crecimiento y desarrollo competitivo del sector; para ello, hemos formulado la política de transformación productiva, que, entre otras, incluye una política de formalización empresarial.⁷

⁶ Definición de las Micro Pequeña y Mediana Empresa, en aplicación del parágrafo 2o del artículo 43 d la ley 1450 de 2011 en los siguientes términos.

⁷ Las mipymes y la economía colombiana, Portafolio.co, Portal de Economía y Negocios, Martes 09 de Junio de 2015

2.1.2. A Nivel Local. En Ocaña se dice que el 11,5% de los establecimientos del municipio se dedican a actividades industriales, el 60,1% al comercio y el 27,3% a servicios. Lo anterior se relaciona claramente con la poca generación de empleo por parte de estos establecimientos pues solamente el 1,9% de los establecimientos del municipio emplean de 10 a 20 trabajadores, frente a un 97,9% que emplea hasta 10 personas, lo que nos indican que la mayoría de los establecimientos de Ocaña se pueden clasificar como Microempresas.⁸

Ocaña es uno de aquellos municipios en donde las mipymes forman parte fundamental de su economía, pero no hay una adecuada atención de parte del gobierno local que les permita competir o surgir en la actividad que están ejecutando; esto da origen a la inestabilidad de los negocios, pues si hoy los abren al público ya mañana quizás ni existan, imposibilitándoles la opción de crecer. Sería de gran ayuda adecuadas capacitaciones que les permita ver a los empresarios la importancia de organizarse tanto en la parte contable como en el desarrollo de su actividad, para poder competir con otros mercados, perdurar en el tiempo y de la misma manera generar empleo.

Por la falta de educación los dueños de estas mipymes no las tienen legalmente constituidas, sino, simplemente laboran en sus casas sin un adecuado permiso que les permita el ejercicio de su actividad, sin embargo el gobierno nacional ha creado una diversidad de políticas que las apoyan, pero por la falta de comunicación del gobierno Local, estas unidades de negocio no han podido acceder a las alternativas que se les dan para obtener créditos, y así permitir el crecimiento de las mismas. Una dificultad presentada en esta parte del territorio nacional es la inseguridad, el contrabando y la competencia desleal generando que los contratos de personal no cuenten con las garantías de Ley.

La consecuencia a esta situación son de tipo social como económico, pues los niveles de vida no son los más adecuados, los salarios que se obtienen no alcanzan para cubrir las necesidades básicas del momento, de una ciudad llena de historia y leyendas en sus calles empedradas, las cuales se están cambiando por estructuras modernas y calles de concreto, que permitan ir a la vanguardia con construcciones eficientes y sostenibles que aporten desarrollo, progreso y un mayor bienestar a la población; lo ideal con esta transformación es que valla de la mano de la calidad de vida de la población.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

A continuación se describen los criterios básicos que se deben tener en cuenta para la selección de los equipos y suministros necesarios para la operación de la planta y de igual forma determinar sus dimensiones.

Planta de producción de concreto.

La selección del tamaño de la planta de concretos se hace con base en la producción promedio diaria solicitada en el cuestionario inicial, dentro del horario de trabajo

⁸ Plan de desarrollo municipal, Ocaña 2008-2011

suministrado por el cliente; además hay que tener en cuenta la capacidad máxima de producción por hora de la planta para evitar posibles retrasos en el suministro.

Planta dosificadora de concreto con capacidad de 50m³ / hora, compuesta de:
Dos tolvas de agregados (arena y grava), capacidad de 12 m³, con cuatro celdas digitales con capacidad de 20 Ton cada una.

Cinta transportadora de agregados.

Tolva de espera de agregados encima de la mezcladora con capacidad de 10 m³

Bascula de cemento, con capacidad 400 Kg, tolva con dos entradas para el cemento, con cuatro celdas electrónicas con capacidad de 1 Ton., y vibrador neumático.

Cuenta litros con graduación de indicador digital, con compuerta manejada neumáticamente, Compresor de aire de 10 bares, motor eléctrico de 3 HP, tanque de expansión, todas las líneas de interconexión, para las básculas de cemento, aditivos, Cabina de control automatizada y controles eléctricos, Tornillo Sin-Fin para el transporte de cemento.

Silos de cemento, el número y tamaño de los silos se determina en función de la producción diaria estimada, el consumo de cemento promedio por metro cúbico a producir y la frecuencia para el aprovisionamiento de cemento dependiendo de los despachos por parte de la cementera.

Tanques de almacenamiento de agua.

El tamaño de los tanques de agua se determina en función de la producción promedio diaria de concreto estimada, basándose en un consumo promedio de (0,7 m³ agua / 50 m³ concreto) que incluye tanto el agua para las mezclas de concreto como el agua para las mixer de concreto; a esto se le debe sumar un aprovisionamiento mínimo para la producción de un día en el caso de que el suministro sea por el acueducto. Si el suministro es en carro-tanques, el aprovisionamiento mínimo deberá ser para dos días de producción. En caso de que el suministro sea a través del acueducto, de todas formas es conveniente tener contactado un proveedor de agua en carro-tanques ante algún inconveniente en el acueducto.

Camiones de concreto (2) (mixer de 8 M³ para el transporte del concreto).

El número de mixer requeridos se calcula con base en un rendimiento mensual de 750 m³/mixer de concreto transportado, dependiendo de la distancia que haya entre el sitio donde se encuentre instalada la planta y los lugares a donde haya que entregar el concreto. También se debe tener en cuenta el tipo y las condiciones del terreno por donde transitarán, ya que esto puede afectar la capacidad de transporte de los camiones, especialmente si son pendientes empinadas.

Autobombas.

Para las autobombas se debe verificar el alcance del brazo (boom) y las condiciones del terreno donde será anclada. También es conveniente asegurarse de que no haya cuerdas de transmisión eléctrica a una distancia inferior a 5 m.

Bombas estacionarias.

Con las bombas estacionarias se debe verificar la longitud de la tubería que se le va a acoplar, los sitios por donde pasará para determinar los accesorios necesarios como, codos, semicodos y abrazaderas.

Volquetas para transporte de agregados.

El número de volquetas requerido para el transporte de agregados se determina con base en la producción diaria de concreto estimada, la distancia entre las canteras y la planta, teniendo como referencia un consumo de (0,56 m³ de arena o 0,84 de agregados/m³ para 1m³ de concreto). También se debe tener en cuenta un aprovisionamiento mínimo para dos días de producción y en la medida que haya espacio en la zona de almacenamiento se debe incrementar este aprovisionamiento hasta 6 días.

Proceso productivo

Nivel de producción: Está calculado para 50 ton/día, trabajando turnos de 8 horas diarias, pudiéndose aumentar, según requerimientos de material hasta dos turnos de 8 horas diarias.

Patio de recibo: Área de recepción de materiales, proveniente de reveceras, fío, y cementeras.

Tolva de recibo: Receptáculo en el cual se vierte la carga de los materiales a mezclar.

Para la elaboración de dichos productos se requieren los siguientes materiales:

Cemento: Este material es comprado directamente a la empresa Convenio.

Agregados Pétreos: Compuestos por gravas de diferente tamaño Este material se obtiene de trituradoras cercanas a la ciudad de Ocaña las cuales cuentan con los respectivos permisos ambientales en el municipio.

Arena de Río: proveniente de los ríos cercanos a la ciudad de Ocaña y comercializado por Coovolquet que cuenta con los respectivos permisos ambientales.

Combustible: Diésel, proveniente de las estaciones de servicio, con uso específico en los vehículos que transportan los productos elaborados.

Agua: A obtenerse a través de suministro directo el de las tuberías del acueducto de ESPO S.A. de la ciudad de Ocaña que pasan por el predio de la planta.

Energía eléctrica: 200 kW / hora mes, proveniente de la red eléctrica de CENS.

2.2.1. Estudio de Mercado. El estudio de mercado es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información acerca de los clientes, competidores y el mercado, Sus usos incluyen ayudar a crear un plan de negocios, lanzar un nuevo producto o servicio, mejorar productos o servicios existentes y expandirse a nuevos mercados, puede ser utilizado para determinar que porción de la población comprara un producto o servicio, basado en variables como el género, la edad, ubicación y nivel de ingresos.

El estudio de mercado es generalmente primario o secundario, en el estudio secundario, la compañía utiliza información obtenida de otras fuentes que aparecen aplicables a un producto nuevo o existente, las ventajas del estudio secundario incluyen el hecho de ser relativamente barato y fácilmente accesible. Las desventajas del estudio secundario: a menudo no es específico al área de investigación y los datos utilizados pueden ser tendenciosos y complicados de validar.

El estudio de mercado primario implica pruebas como focus-groups, encuestas, investigaciones en terreno, entrevistas u observaciones llevadas a cabo o adaptadas específicamente al producto. El estudio de mercado es para descubrir lo que la gente quiere, necesita o cree. También puede implicar el descubrir cómo actúan las personas. Una vez que la investigación está completa, se puede utilizar para determinar cómo comercializar su producto.

Ejemplos de investigaciones de mercado son los cuestionarios y las encuestas.

La segmentación del mercado es la división de la población en sub-grupos con motivaciones similares. Los criterios más utilizados para segmentar incluyen las diferencias geográficas, diferencias de personalidades, diferencias demográficas, diferencias en el uso de productos y diferencias psicográficas.

Se analiza la oferta y la demanda, así como los precios y los canales de distribución. El objetivo de todo estudio de mercado ha de ser terminar teniendo una visión clara de las características del producto o servicio que se quiere introducir en el mercado, y un conocimiento exhaustivo de los interlocutores del sector. Junto con todo el conocimiento necesario para una política de precios y de comercialización.

Con un buen estudio nos debería quedar clara la distribución geográfica y temporal del mercado de demanda. Cuál es el target con el perfil más completo, (sexo, edad, ingresos, preferencias, etc.), Cual ha sido históricamente el comportamiento de la demanda y que proyección se espera, máximo si nuestro producto o servicios vienen a aportar valores añadidos y ventajas competitivas. Lo que puede revolucionar el sector, la oferta.

Análisis de precios y su evolución de los distintos competidores o demarcaciones geográficas.

2.2.2. Estudio Económico. El estudio económico determina los costos totales en que incurrirá el proyecto, clasificándolos en costos de producción, administración, de ventas, financieros, etc. Las inversiones que la empresa requiere sontambién de análisis en el

estudio económico, las cuales son básicamente tres: inversiones en activo fijo (tangible), inversiones en activos intangibles, ambas sujetas a depreciación y amortización, e inversión en capital de trabajo.

Ayuda mucho en el estudio económico, el desarrollo del punto de equilibrio, ya que presenta una idea de los costos, ingresos por ventas y costos total con base en el nivel de producción. Finalmente el estudio económico debe señalar los estados de resultados pro forma fundamentalmente el Estado de Ganancias y Pérdidas y el Balance General, pero es indispensable y será con el que se hará la evaluación económica El Flujo de Caja Proyectado.

La evaluación económica viene a definir la rentabilidad del proyecto y para ello se utilizan fundamentalmente la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN) el cual considera un costo de capital o tasa de descuento, y ambas técnicas suponen que las ganancias se reinvierten en su totalidad y que al reinvertirse ganan la misma tasa de descuento a la cual fueron calculadas.

El fin de un estudio económico no es la cuantificación de indicadores, como comúnmente se cree, inclusive en el argot de los evaluadores. El Valor Presente Neto, Costo Presente, Tasa Interna de Retorno, etc., no son más que una ayuda para evaluar. La parte medular de un estudio financiero más bien, es la propia generación y comparación de alternativas, que a semejanza de las opciones técnicas u organizacionales, tendrán que medirse desde varios puntos de vista (social, político, económico, etc.).

En un estudio económico se define de dónde provienen los fondos, a dónde van, y cómo son recuperados. Se estudia también los costos y beneficios derivados de todas las fases del proyecto (especialmente en la construcción y operación). Asociado al origen y destino de los recursos: los riesgos involucrados. La Ilustración que muestra los principales actores en una organización, también ejemplifica las múltiples fuentes y fines de los recursos financieros, en donde no sólo hay que concentrarse en los esquemas que provengan de los "inversionistas" sino de todos los participantes.

2.2.3. Estudio Financiero. El estudio financiero es el análisis de la capacidad de una empresa para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo, es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión. El cual puede analizar un nuevo emprendimiento, una organización en marcha, o bien una nueva inversión para una empresa, como puede ser la creación de una nueva área de negocios, la compra de otra empresa o una inversión en una nueva planta de producción.

Para realizar este estudio se utiliza información de varias fuentes, como por ejemplo estimaciones de ventas futuras, costos, inversiones a realizar, estudios de mercado, de demanda, costos laborales, costos de financiamiento, estructura impositiva, etc.

La viabilidad de una organización consiste en su capacidad para mantenerse operando en el tiempo. En las empresas, la viabilidad está íntimamente ligada con su rentabilidad. Hablamos de rentabilidad a largo plazo, dado que la viabilidad no necesariamente implica que siempre sea rentable. Usualmente hay períodos de tiempo en los que las empresas no son rentables.

En los períodos iniciales de un emprendimiento, la empresa debe incurrir en costos que otorgan beneficios en el futuro, como la publicidad, costos de organización, compra de stock de materiales, etc. Pero debe haber una expectativa de obtener beneficios en el futuro. En este caso, el estudio financiero deberá establecer si la empresa será capaz de sortear los períodos de rentabilidad negativa sin incurrir en cesación de pagos, y estimar en qué momento la rentabilidad será positiva y la relación entre la rentabilidad y el capital invertido o los activos.

La rentabilidad económica expresa la eficiencia de una empresa, independientemente de la fuente de los fondos, los costos de financiamiento y de la política tributaria del país. En inglés, la rentabilidad económica se denomina ROA (Return On Assets).

El análisis financiero es el estudio que se hace de la información contable, mediante la utilización de indicadores y razones financieras, la contabilidad representa y refleja la realidad económica y financiera de la empresa, de modo que es necesario interpretar y analizar esa información para poder entender a profundidad el origen y comportamiento de los recursos de la empresa.

La información contable o financiera de poco nos sirve si no la interpretamos, si no la comprendemos, y allí es donde surge la necesidad del análisis financiero.

Cada componente de un estado financiero tiene un significado y en efecto dentro de la estructura contable y financiera de la empresa, efecto que se debe identificar y de ser posible, cuantificar.

Conocer por qué la empresa está en la situación que se encuentra, sea buena o mala, es importante para así mismo poder proyectar soluciones o alternativas y enfrentar los problemas surgidos, o para idear estrategias encaminadas a aprovechar los aspectos positivos.

Sin el análisis financiero no es posible hacer un diagnóstico del actuar de la empresa, y sin ello no habrá pautas para señalar un derrotero a seguir en el futuro.

Muchos de los problemas de la empresa se pueden anticipar interpretando la información contable, pues esta refleja cada síntoma negativo o positivo que vaya presentando la empresa en la medida en que se van sucediendo los hechos económicos.

Existe un gran número de indicadores y razones financieras que permiten realizar un completo y exhaustivo análisis de una empresa, muchos de estos indicadores no son de mayor utilidad aplicados de forma individual o aislada, por lo que es preciso recurrir a varios de ellos con el fin de hacer un estudio completo que cubra todos los aspectos y elementos que conforman la realidad financiera de toda empresa.

El análisis financiero es el que permite que la contabilidad sea útil a la hora de tomar las decisiones, puesto que la contabilidad si no es leída simplemente no dice nada y menos para un directivo que poco conoce de contabilidad, luego el análisis financiero es imprescindible para que la contabilidad cumpla con el objetivo más importante para la que fue ideada que cual fue el de servir de base para la toma de decisiones.

2.2.4. Estudio Social y Ambiental. Constituye el proceso de estudio técnico y multidisciplinario que se lleva a cabo sobre el medio físico, biológico y socioeconómico de un proyecto propuesto, con el propósito de conservar, proteger, recuperar y/o mejorar los recursos naturales existentes, culturales y el medio ambiente en general, así como la salud y calidad de vida de la población.

La grave crisis ambiental mundial merece medidas objetivas de solución a dicho problema, por ello se necesita promover tecnologías limpias y amigables con el medio ambiente, desarrollar diálogos ambientales participativos, arborización de calzadas y avenidas, programas de reforestación, evitar al máximo el uso de productos biodegradables, implementar planes de desarrollo sustentable, y sobre todo evitar la erosión de la superficie terrestre, contaminación de aguas y control de desechos industriales, protegiendo además la flora y la fauna nativa.

No puede seguirse manifestando que los recursos naturales son ilimitados, la conservación de éstos depende de la educación del hombre respecto a su visión de la naturaleza, que debe estar en armonía con los aspectos sociales, económicos y culturales.

La elaboración de estudios de impacto ambiental, en nuestros días, constituye un requisito complementario indispensable en todo proyecto de desarrollo. Debe considerarse en industrias, como agroindustrias y construcciones, ya que pueden generar externalidades negativas en su ejecución u operación.

Los técnicos encargados de llevar a cabo los estudios de impacto ambiental deben ser muy profesionales, éticos y excelente calidad humana, y dichas personas deben ser visionarias de los posibles efectos a futuro que tendrán los proyectos ejecutados.

El Objetivo de la Evaluación del Impacto Ambiental es identificar, predecir y describir los efectos negativos y de beneficio de un proyecto propuesto, además deber ser comunicado en lenguaje sencillo y comprensible por la comunidad y por el nivel de decisorio.

Los beneficios y desventajas deberán ser identificados con base en criterios relevantes a las comunidades afectadas.

2.3. MARCO TEÓRICO

2.3.1. La Administración y las Organizaciones. La administración y las organizaciones son producto de su momento y su contexto histórico y social, por tanto, la evolución de la teoría de la administración en términos de cómo han resuelto las personas las cuestiones de sus relaciones en momentos concretos de la historia. Las primeras teorías de la administración fueron para la vida industrial en Europa y Estados Unidos, por otra parte la teoría de la administración científica surgió por la necesidad de evaluar la productividad, así fue como Frederick W. Taylor, Henry L. Gantt y Frank y Lillian Gilbreth inventaron el conjunto de principios que se conocen como la teoría de la administración científica.

El hombre ha sido dirigido en grupos y organizaciones desde los tiempos Prehistóricos, conforme las sociedades crecieron se volvieron más complejas, sin embargo, los intentos por desarrollar teorías y principios de administración son relativamente recientes en particular la revolución industrial de los siglos XVIII y XIX dio origen a la necesidad de un enfoque sistemático de la administración⁹.

2.3.2. Sistemas Contables. Meigh y Williams, Haka y Bettner¹⁰(2000), Señalan al respecto Los sistemas contables consta del personal, los procedimientos, los mecanismos y los registros utilizados por una organización, para desarrollar la información contable y para transmitir esta información en quienes toman decisiones, el diseño y las capacidades de éstos sistemas varían muchísimo de una organización a otra, un sistema contable incluye computadores, personal altamente capacitado e informes contables que afectan las operaciones diarias de cada departamento, pero en todo caso, el propósito básico del sistema contable se debe mantener para satisfacer las necesidades de la organización de información contable en la forma más eficiente posible.

El ciclo de desarrollo de los sistemas contables incluyen el uso de diagramas de flujo de datos que cuentan con una técnica estructurada para representar en forma gráfica la entrada de datos de la empresa, los procesos y la salida de la información, a partir del diagrama de flujo de datos se desarrolla un diccionario que contiene todos los elementos que utiliza el sistema, así como sus especificaciones, si son alfanuméricos y contienen el espacio de impresión que requieren¹¹.

Los principios contables desde un punto de vista inductivo, representan generalizaciones de los métodos contables existentes en la práctica, la sustentación de este punto de vista se basa en lo siguiente: los principios contables son justificados por la utilidad que presta a la contabilidad en lo referente a la toma de decisiones.

⁹ MOYER, Charles R, MCGUIGAN, R James, KRETLOW, J William. Administración financiera contemporánea. 9 ed. México: Thompson. 2005. p. 35. ISBN 0 - 324 - 16470 - X.

¹⁰ MEIG, R, Williams J, HAKA y BETTNER. Contabilidad.La base para dediciones gerenciales. 11 Edición. Irwin. México: McGraw-Hill. 2000. p. 22.

¹¹ SALAZAR, Cristian. El ciclo de desarrollo de los sistemas. [En línea]. s.n. Actualizado en el 2006. s.n. s.l. 06 de junio de 2006. 06 de junio de 2006. [Citado el 15 de Diciembre de 2012]. s.n. Disponible en Internet En: <<http://www.sitios.uach.cl/caminosfor/CristianSalazar/SIA/CICLODES.htm>> p. 1 de 10.

El proceso inductivo en la contabilidad implica observaciones de los datos financieros respectivos, de los cuales pueden formularse generalizaciones y principios para desarrollar la eficiencia de las operaciones financieras contables y administrativa para brindar información en forma ágil y oportuna en la toma de decisiones de las empresas y a la vez estimular la adhesión de las políticas administrativas (control interno) prescritas por la gerencia. El contador tiene la responsabilidad de diseñar e instalar el sistema de contabilidad y es responsable de su cabal cumplimiento, por lo cual realiza la debida supervisión, planifica los informes, aclara conceptos y, en una palabra asume la responsabilidad máxima en materia de contabilidad.

2.3.3. Teoría de la Administración Financiera. Cuando la administración financiera emergió como un campo separado de estudio a principios de este siglo, se daba un énfasis especial a los aspectos legales de las fusiones, a la formación de nuevas empresas y a los diversos tipos de valores que las empresas podían emitir para obtener capital¹².

2.3.4. Clasificación de los Sistemas Contables. Sistema de Contabilidad Manual. En este sistema de contabilidad se procesan los datos contables en forma manual; utilizando los libros indicados en el Código de Comercio Colombiano vigente, es decir, el libro diario, libro mayor, más los auxiliares que se estimen convenientes¹³.

Sistema de Contabilidad Mecanizada. El procesamiento de las diferentes operaciones financieras se procesan a través de computadores; utilizando para ello un código de cuentas, elaborado de acuerdo a las exigencias de las clínicas privadas.

Sistema de Contabilidad por medio de Procesamiento Electrónico de Datos. (PED). El término procesamiento electrónico de datos se refiere al procesamiento de datos mediante el uso de varios computadores. Este sistema consta de lo siguiente: Unidad central del procesamiento, computador y equipos complementarios. En el computador se ejecuta la función de procesamiento, que incluyen, almacenamiento de datos, cálculos aritméticos y control.

2.3.5. Elementos Básicos de un Sistema Contable. Manual de instrucciones, Código de cuentas, Libros principales y Libros auxiliares, Formas contables y administrativas, Reportes financieros y operativos.

Mocker (1984), enfatiza que. El control de gestión en una institución es un esfuerzo sistemático de aplicación de un conjunto de personas evaluativos que sirven para fijar niveles de desempeño con objetivos de planificación, para diseñar los sistemas de retroalimentación de la información, para comparar el desempeño real con esos niveles

¹² CHIAVENATO, Adalberto. Administración de personal. 4 ed. México: McGraw-Hill. 2000. P. 56.

¹³ *Ibíd.*, p. 28.

predeterminados, para establecer si hay desviaciones y medir su importancia y para tomar las medidas tendientes a garantizar que todos los recursos de la organización sean utilizados en la manera más eficaz posible en la obtención institucionales.

De acuerdo a lo expuesto el control de gestión lleva implícito el diagnóstico y la supervisión como elementos que en estrecha relación coadyuvarían el logro de objetivos.

Stoner y otros (1996), señala que el control de gestión: Es el proceso administrativo que permite garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas de hecho el control está mucho más generalizado que la planificación.

Según Rodríguez¹⁴ (1997): Uno de los motivos que inducen al control es supervisar el avance y corregir desviaciones y errores, pero además también ayuda a los directivos de la organización a hacer el seguimiento de los cambios que se suscita en el entorno y en las repercusiones de estos en la organización, de allí la importancia de que tenga continuidad.

2.3.6. Procesos Administrativos. La administración es una actividad basada en tareas operativas que se llevan cabo mediante el esfuerzo de los miembros del grupo para permitir el funcionamiento adecuado de una organización, para tal efecto el proceso administrativo es fundamental para especificar en forma sistemática y ordenada las actividades dentro de la empresa.

Quedan comprendidos en este grupo aquellos procedimientos generalmente identificados como operaciones de oficinas, tales como: manejo de documentación, tenedurías de libros, informes, proyectos, programas de trabajo y asuntos similares. Los procedimientos administrativos pueden ser: manualmente o por máquinas y empleados.

2.3.7. Procedimientos Contables. Es el manejo de registros que constituye una fase o procedimiento de la contabilidad. El mantenimiento de los registros conforma un proceso en extremo importante, toda vez que el desarrollo eficiente de las otras actividades contables depende en alto grado, de la exactitud e integridad de los registros de la contabilidad. De acuerdo con H.A. Finney (1.982, p. 13-24) expresa que los procedimientos contables son: Cuentas; débitos y créditos; cargos y créditos a las cuentas; cuentas de Activos, Pasivo y Capital; resumen del funcionamiento de los Débitos y Créditos; registros de las Operaciones; cuentas por Cobrar y por Pagar; el Diario y el Mayor; pases al Mayor; determinación de los Saldos de las Cuentas y la Balanza de comprobación.

2.3.8. Teoría clásica de la administración. Según Henri Fayol, la teoría clásica se caracterizaba por el énfasis en la estructura que la organización debería poseer para ser eficiente. A demás, para toda empresa debería poseer seis funciones básicas: funciones técnicas (relacionada con la producción de bienes y servicios de la empresa); funciones

¹⁴ STONER, Freman y Gilbert. Administración, 6 ed. P.H.M, México: Prentice Hall. 2001. p. 81.

comerciales (relacionada con la compra, venta e intercambio); funciones financieras (relacionada con la búsqueda y gerencia de capitales); funciones de seguridad (relacionada con la protección y preservación de los bienes y de las personas); funciones contables (relacionadas con los inventarios, balances, costos y estadísticas); y funciones administrativas (relacionadas con la integración de las otras cinco funciones, estas coordinan y sincronizan las demás funciones de la empresa siempre encima de ellas).

Argumenta Fayol, que “ninguna de las cinco funciones esenciales precedentes, tienen la tarea de formular el programa de acción general de la empresa, de constituir su cuerpo social, de coordinar los esfuerzos y de armonizar los actos. Estas atribuciones no hacen parte de la función técnica, ni de la comercial, ni la financiera, ni de la seguridad, ni la de contabilidad. Ellas constituyen otra función, designada habitualmente con el nombre de administración. Para nuestro proyecto es un término de vital importancia, puesto que, al tenerlo claro comprenderemos que este influye en el buen desempeño de cualquier tipo de empresa, ya que, desde la administración se toman las decisiones que afectan todas las áreas de la misma.

2.3.9. Función administrativa. Son elementos básicos del proceso administrativo (planeación, organización, dirección y control). Viéndolos desde el aspecto conceptual, la planeación es Imaginar, prever, visualizar, pensar con orden y sentido común lo que se tendrá que hacer el día de mañana, de tal forma que al iniciar cualquier actividad, se pueda ejecutar de la mejor manera posible pensando a corto y a largo plazo, viéndolo desde el aspecto administrativo, surge la planeación estratégica, que consiste en fijar las expectativas de la empresa que se van teniendo mediante la realización de estrategias para el logro óptimo de objetivos y misiones (la planeación estratégica, te ayuda a fijar una visión, es decir, “cómo ves el negocio a futuro”).

El control, en cambio, significa supervisar, verificar, vigilar y analizar el trabajo y los resultados obtenidos para asegurar el alcance de las metas, tal y como fueron planeadas, mientras que administrativamente hablando, el control es la medición y corrección del rendimiento de los componentes de la empresa, con el fin de asegurar que se alcancen los objetivos y planes ideados para su logro. El control tiene como finalidad, señalarlas debilidades y errores con el propósito de rectificarlos e impedir su repetición.

2.4. MARCO LEGAL

2.4.1. Constitución Política de Colombia¹⁵. Artículo 38. Se garantiza el derecho de libre asociación para el desarrollo de las distintas actividades que las personas realizan en sociedad.

¹⁵ ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia. (4, julio, 1991). Actual carta magna de la República de Colombia. Bogotá D.C.: editorial unión Ltda., 2007. p. 15.

2.4.2. Ley 43 de 1990. Por la cual se adiciona la Ley 145 de 1960, reglamentaria de la profesión de Contador Público y se dictan otras disposiciones.¹⁶

Artículo 1. Del Contador Público. Se entiende por Contador Público la persona natural que, mediante la inscripción que acredite su competencia profesional en los términos de la presente Ley, está facultada para dar fe pública de hechos propios del ámbito de su profesión, dictaminar sobre estados financieros, y realizar las demás actividades relacionadas con la ciencia contable en general. La relación de dependencia laboral inhabilita al Contador para dar fe pública sobre actos que interesen a su empleador. Esta inhabilitación no se aplica a los revisores fiscales, ni a los Contadores Públicos que presten sus servicios a sociedades que no estén obligadas, por la ley o por estatutos, a tener revisor fiscal.

Artículo 2. De las actividades relacionadas con la ciencia contable en general. Para los efectos de esta ley se entienden por actividades relacionadas con la ciencia contable en general todas aquellas que implican organización, revisión y control de contabilidades, certificaciones y dictámenes sobre estados financieros, certificaciones que se expidan con fundamentos en los libros de contabilidad, revisoría fiscal prestación de servicios de auditoría, así como todas aquellas actividades conexas con la naturaleza de la función profesional del Contador Público, tales como: la asesoría tributaria, la asesoría gerencial, en aspectos contables y similares.

Parágrafo 1. Los Contadores Públicos y las sociedades de Contadores Públicos quedan facultadas para contratar la prestación de servicios de las actividades relacionadas con la ciencia contable en general y tales servicios serán prestados por Contadores Públicos o bajo su responsabilidad.

Parágrafo 2. Los Contadores Públicos y las sociedades de Contadores Públicos no podrán, por sí mismas o por intermedio de sus empleados, servir de intermediarias en la selección y contratación de personal que se dedique a las actividades relacionadas con la ciencia contable en general en las empresas que utilizan sus servicios de revisoría fiscal o de auditoría externa.

Artículo 3. De la inscripción del Contador Público. La inscripción como Contador Público se acreditará por medio de una tarjeta profesional que será expedida por la Junta Central de Contadores.

Parágrafo 1o. A partir de la vigencia de la presente ley, para ser inscrito como Contador Público es necesario ser nacional colombiano en ejercicio de los derechos civiles, o extranjeros domiciliado en Colombia con no menos de tres (3) años de anterioridad a la respectiva solicitud de inscripción y que reúna los siguientes requisitos:

¹⁶ CONGRESO DE COLOMBIA. Ley 43 de 1990. Por la cual se adiciona la Ley 145 de 1960, reglamentaria de la profesión de Contador Público y se dictan otras disposiciones. Edición Cupido. 2009. P 10

a) Haber obtenido el título de Contador Público en una universidad colombiana autorizada por el gobierno para conferir tal título, de acuerdo con las normas reglamentarias de la enseñanza universitaria de la materia, además de acreditar experiencia en actividades relacionadas con la ciencia contable en general no inferior a un (1) año y adquirida en forma simultánea con los estudios universitarios o posteriores a ellos.

b) O haber obtenido dicho título de Contador Público o de una denominación equivalente, expedida por instituciones extranjeras de países con los cuales Colombia tiene celebrados convenios sobre reciprocidad de títulos y refrendado por el organismo gubernamental autorizado para tal efecto.

Parágrafo 2. Dentro de los doce meses siguientes a la vigencia de esta ley, la Junta Central de Contadores deberá haber producido y entregado la tarjeta profesional a los Contadores Públicos que estén inscritos como tales, a la fecha de vigencia de la presente ley, quienes podrán continuar ejerciendo la profesión conforme a las normas anteriores, hasta tanto no le expida el nuevo documento. Las solicitudes de inscripción presentadas con anterioridad a la vigencia de esta ley deberán ser resueltas dentro de los tres meses siguientes so pena de incurrir en causal de mala conducta por parte de quienes deben ejercer la función pública en cada caso.

Parágrafo 3. En todos los actos profesionales, la firma del Contador Público deberá ir acompañado del número de su tarjeta profesional.

Artículo 4. De las sociedades de Contadores Públicos. Se denominan "Sociedades de Contadores Públicos", a la persona jurídica que contempla como objeto principal desarrollar por intermedio de sus socios y de sus dependientes o en virtud de contratos con otros Contadores Públicos, prestación de los servicios propios de los mismos y de las actividades relacionadas con la ciencia contable en general señaladas en esta ley. En las sociedades de Contadores Públicos, el 80% o más de los socios deberán tener la calidad de Contadores Públicos (y su representante legal será un Contador Público, cuando todos los socios tengan tal calidad).

Nota Jurisprudencial. La Corte Constitucional en sentencia C 530 de 2000 declaró exequible este artículo, salvo la expresión "y su representante legal será un contador público cuando todos los socios tengan tal calidad" que se declaró inexecutable en la misma providencia.¹⁷

Artículo 5o. De la vigilancia estatal. Las sociedades de Contadores Públicos estarán sujetas a la vigilancia de la Junta Central de Contadores.

Nota Jurisprudencial. La Corte Constitucional en sentencia C 530 de 2000 declaró exequible, con los condicionamientos señalados en el punto 1.3 de la parte motiva de la providencia en cita los

¹⁷ Ibíd. p 11

Artículos 5o y el párrafo 1° del artículo 26 de esta ley.

Artículo 6o. De los principios de contabilidad generalmente aceptados. Se entiende por principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia, el Conjunto de conceptos básicos y de reglas que deben ser observados al registrar e informar contablemente, sobre los asuntos y actividades de personas naturales o jurídicas.

Decreto 2649/93. De conformidad con el artículo 68 de la Ley 43 de 1990, se entiende por principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia, el conjunto de conceptos básicos y de reglas que deben ser observados al registrar e informar contablemente sobre los asuntos y actividades de personas naturales o jurídicas. Apoyándose en ellos, la contabilidad permite identificar, medir, clasificar, registrar, interpretar, analizar, evaluar e informar, las operaciones de un ente económico, en forma clara, completa y fidedigna.

Nota Jurisprudencial. La Corte Constitucional en sentencia C 530 de 2000 declaró exequible este artículo.

2.4.3. Código de Comercio.

2.4.3.1. Deberes de los comerciantes. Artículo 13. Para todos los efectos legales se presume que una persona ejerce el comercio en los siguientes casos:

1. Cuando se halle inscrita en el registro mercantil;
2. Cuando tenga establecimiento de comercio abierto, y
3. Cuando se anuncie al público como comerciante por cualquier medio.

Artículo 19. Es obligación de todo comerciante:

1. Matricularse en el registro mercantil.
2. Inscribir en el registro mercantil todos los actos, libros y documentos respecto de los cuales la ley exija esa formalidad.
3. Llevar contabilidad regular de sus negocios conforme a las prescripciones legales.
4. Conservar, con arreglo a la ley, la correspondencia y demás documentos relacionados con sus negocios o actividades.
5. Denunciar ante el juez competente la cesación en el pago corriente de sus obligaciones mercantiles, y
6. Abstenerse de ejecutar actos de competencia desleal.

2.4.3.2. De los actos, Operaciones y Empresas Mercantiles. Artículo 20. Concepto. Son mercantiles para todos los efectos legales:

1. La adquisición de bienes a título oneroso con destino a enajenarlos en igual forma, y la enajenación de los mismos.
2. La adquisición a título oneroso de bienes muebles con destino a arrendarlos; el arrendamiento de los mismos; el arrendamiento de toda clase de bienes para subarrendarlos, y el subarrendamiento de los mismos.
3. El recibo de dinero en mutuo a interés, con garantía o sin ella, para darlo en préstamo, y los préstamos subsiguientes, así como dar habitualmente dinero en mutuo a interés.

2.4.3.3. Capítulo I. Disposiciones generales. Artículo 25. Empresa. Concepto. Se entenderá por empresa toda actividad económica organizada para la producción, transformación, circulación, administración o custodia de bienes, o para la prestación de servicios. Dicha actividad se realizará a través de uno o más establecimientos de comercio.

Ley No. 590 10 de julio de 2000. “Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas”; la cual, fue modificada por la ley 905 del 2 de agosto de 2004.

Artículo 1°. Objeto de la Ley. La presente Ley tiene por objeto:¹⁸

1. Promover el desarrollo integral de las micro, pequeñas y medianas empresas en consideración a sus aptitudes para la generación de empleo, el desarrollo regional, la integración entre sectores económicos, el aprovechamiento productivo de pequeños capitales y teniendo en cuenta la capacidad empresarial de los colombianos.
2. Estimular la formación de mercados altamente competitivos mediante el fomento a la permanente creación y funcionamiento de la mayor cantidad de micro, pequeñas y medianas empresas,- MIPYMES-.
3. Inducir el establecimiento de mejores condiciones de entorno institucional para la creación y operación de micro, pequeñas y medianas empresas.
4. Promover una más favorable dotación de factores para las micro, pequeñas y medianas empresas, facilitando el acceso a mercados de bienes y servicios, tanto para la adquisición de materias primas, insumos, bienes de capital, y equipos, como para la realización de sus productos y servicios a nivel nacional e internacional, la formación de capital humano, la asistencia para el desarrollo tecnológico y el acceso a los mercados financieros institucionales.
5. Promover la permanente formulación, ejecución y evaluación de políticas públicas favorables al desarrollo y a la competitividad de las micros, pequeñas y medianas empresas.
6. Señalar criterios que orienten la acción del Estado y fortalezcan la coordinación entre sus organismos; así como entre estos y el sector privado, en la promoción del desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas.
7. Coadyuvar en el desarrollo de las organizaciones empresariales, en la generación de esquemas de asociatividad empresarial y en alianzas estratégicas entre las entidades públicas y privadas de apoyo a las micros, pequeñas y medianas empresas.

¹⁸ Ley 590 de julio 10 de 2000. <http://www.mincomercio.gov.co/econtent/documentos>.

8. Apoyar a los micro, pequeños y medianos productores asentados en áreas de economía campesina, estimulando la creación y fortalecimiento de MIPYMES rurales.
9. Asegurar la eficacia del derecho a la libre y leal competencia para las MIPYMES.
10. Crear las bases de un sistema de incentivos a la capitalización de las micros, pequeñas y medianas empresas.

Artículo 2°. Definiciones. Para todos los efectos, se entiende por micro, pequeña y mediana empresa, toda unidad de explotación económica, realizada por personas naturales o jurídicas, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios, rurales o urbanos, que responda a los siguientes parámetros:

1. Mediana Empresa. Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores y activos totales por valor entre 100.000 y 600.000 UVT.
2. Pequeña Empresa. Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores y activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.
3. Microempresa. Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores y activos totales por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

PARÁGRAFO. Los estímulos, beneficios, planes y programas consagrados en la presente ley, se aplicarán igualmente a los artesanos colombianos, y favorecerán el cumplimiento de los preceptos del plan nacional de igualdad de oportunidades para la mujer.

Ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico normativa (sic) para los preparadores de información financiera que se clasifican en el literal a) del parágrafo del artículo 1° del Decreto número 2784 de 2012.

Que mediante la Ley 1314 de 2009, se regulan los principios y normas de contabilidad e información financiera y de aseguramiento de la información, aceptados en Colombia, se señalan las autoridades competentes, el procedimiento para su expedición y se determinan las entidades responsables de vigilar su cumplimiento.

Que la Ley 1314 de 2009 tiene como objetivo la conformación de un sistema único y homogéneo de alta calidad, comprensible y de forzosa observancia, de normas de contabilidad, de información financiera y de aseguramiento de la información.

Que el 28 de diciembre de 2012, el Gobierno Nacional expidió el Decreto número 2784 “Por el cual se reglamenta la Ley 1314 de 2009 sobre el marco técnico normativo para los preparadores de información financiera que conforman el Grupo 1”.

Que en los literales a) y b) del Parágrafo del artículo 1° del mencionado decreto, se efectúa una clasificación de las entidades de interés público.

Que de conformidad con lo establecido en el parágrafo del artículo 2° del Decreto número 2784 de 2012 y dentro del término allí previsto, la Superintendencia Financiera de Colombia evaluó el impacto de la aplicación integral de las NIIF en sus vigiladas y remitió el resultado de su estudio a la Dirección General de Regulación Financiera del Ministerio

de Hacienda y Crédito Público y a la Dirección de Regulación del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Que en virtud de lo dispuesto en el numeral 2 del artículo 7° de la Ley 1314 de 2009 entre los criterios a los cuales deberá sujetarse la regulación que expidan los Ministerios de Hacienda y Crédito Público y de Comercio, Industria y Turismo, se encuentra el de considerar las recomendaciones y observaciones que, como consecuencia del análisis del impacto de los proyectos, sean formuladas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, por los organismos responsables del diseño y manejo de la política económica y por las entidades estatales que ejercen funciones de inspección, vigilancia o control.

Que tal y como se señala en el documento “Convergencia a Normas Internacionales de Información Financiera – Provisiones de Cartera – Reservas Técnicas de Seguros e inversiones” remitido a las autoridades de regulación por parte de la Superintendencia Financiera de Colombia, al que se alude con anterioridad, desde el mes de marzo de 2013 el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB por su sigla en inglés) ha planteado a la comunidad usuaria de dichas normas una propuesta cuyo objetivo es incorporar el modelo de pérdida crediticia esperada a la NIIF 9 la cual reemplazaría eventualmente a la NIC 39 sobre “Instrumentos Financieros – Reconocimiento y Medición”.

Que la regulación expedida en desarrollo de lo establecido en la Ley 1314 de 2009 debe atender al interés público y en esa medida se considera relevante preservar la solidez del sistema financiero, su régimen prudencial y proteger la confianza del público en los mismos.

Que se hace necesario establecer el marco técnico normativo para los preparadores de información financiera que se clasifican dentro del literal a) del párrafo del artículo 1° del Decreto número 2784 de 2012,

DECRETA.

Artículo 1°. **Ámbito de aplicación.** El presente decreto será aplicable a los preparadores de información financiera que se clasifican dentro del literal a) del párrafo del artículo 1° del Decreto número 2784 de 2012, esto es: establecimientos bancarios, corporaciones financieras, compañías de financiamiento, cooperativas financieras, organismos cooperativos de grado superior y entidades aseguradoras.

Artículo 2°. **Marco técnico normativo para los preparadores de información financiera que se clasifican dentro del literal a) del párrafo del artículo 1° del Decreto número 2784 de 2012.** Se establece un régimen normativo para los preparadores de información financiera detallados en el artículo 1° del presente decreto, en los siguientes términos:

Para la preparación de los estados financieros consolidados: Aplicarán el marco técnico normativo dispuesto en el Anexo del Decreto número 2784 de 2012.

Para la preparación de los estados financieros individuales y separados:
Aplicarán el marco técnico normativo dispuesto en el Anexo del Decreto número 2784 de 2012, salvo en los siguientes aspectos:

1. La NIC 39 y la NIIF 9 únicamente respecto del tratamiento de la cartera de crédito y su deterioro.

2. La NIIF 4 únicamente respecto del tratamiento de las reservas técnicas catastróficas para el ramo de terremoto y la reserva de desviación de siniestralidad para el ramo de seguros de riesgos laborales.

La Superintendencia Financiera de Colombia definirá las normas técnicas especiales, interpretaciones y guías en materia de contabilidad y de información financiera, en relación con las salvedades señaladas en el presente artículo, así como el procedimiento a seguir y las revelaciones en materia de consolidación que incorporen los efectos del régimen prudencial.

Parágrafo. Se consideran Estados Financieros Individuales, aquellos Estados Financieros que cumplen con los requerimientos de la NIC 1 o la NIC 34, y que sean de obligatoria aplicación en Colombia, que son presentados por una entidad que no tiene inversiones en la cual tenga la condición de asociada, negocio conjunto o controlador.

Artículo 3°. Cronograma de aplicación. Para la aplicación del marco técnico normativo establecido en el artículo anterior, los preparadores de información financiera detallados en el artículo 1° del presente decreto, deberán atender el cronograma determinado en el artículo 3° del Decreto número 2784 de 2012.

2.4.4. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). Ir a la Administración de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), para que obtenga el número de identificación tributaria (NIT), el cual es necesario para identificarse en el desarrollo de las actividades comerciales. Para este número de identificación, el cual es expedido en una tarjeta, se debe realizar el trámite correspondiente en la DIAN, que se encuentre en el municipio donde se está domiciliado. Pasos a seguir:

Con el certificado de existencia y representación que solicite en la Cámara de Comercio, diríjase a la DIAN y solicite el formulario de RUT (registro único tributario), por medio del cual se puede realizar los siguientes trámites, entre otros:

Asignación de NIT.

Inscripción en el registro de vendedores si es responsable de IVA.

Una vez adquirido y diligenciado el formulario, preséntese ante la DIAN, con los siguientes documentos:

Formulario de RUT diligenciado en original y dos copias.

Copia de la escritura pública de constitución.

Certificado de existencia y representación, expedido por la Cámara de Comercio, con fecha no mayor a tres meses antes de su presentación.

Fotocopia de la cédula del representante legal.

Solicitud del formulario para que la DIAN le autorice la numeración para las facturas que usará en su negocio.

Decreto 624 de 1989. Por el cual se expide el Estatuto Tributario de los Impuestos Administrados por la Dirección General de Impuestos Nacionales.

Artículo 598. Por los años gravables 1987 y siguientes, están obligadas a presentar declaración de ingresos y patrimonio, todas las entidades no contribuyentes del impuesto sobre la renta y complementarios, con excepción de las siguientes:

- a. La Nación, los Departamentos, las Intendencias y Comisarías, los Municipios y el Distrito Especial de Bogotá.
- b. Las juntas de acción comunal y defensa civil, los sindicatos, las asociaciones de padres de familia, y las juntas de copropietarios administradoras de edificios organizados en propiedad horizontal.
- c. Las asociaciones de hogares comunitarios y hogares infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar o autorizados por este y las asociaciones de adultos mayores autorizado por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.

Artículo 599. Contenido de la declaración de ingresos y patrimonio. La declaración de ingresos y patrimonio deberá contener:

1. El formulario, que al efecto señale la Dirección General de Impuestos Nacionales, debidamente diligenciado.
2. La información necesaria para la identificación y ubicación de la entidad no contribuyente.
3. La discriminación de los factores necesarios para determinar el valor de los activos, pasivos, patrimonio, ingresos, costos y gastos.
4. La liquidación de las sanciones cuando fuere del caso.
5. La firma de quien cumpla el deber formal de declarar.
6. La firma del Revisor Fiscal, cuando se trate de entidades obligadas a llevar libros de contabilidad y que de conformidad con el Código de Comercio y demás normas vigentes sobre la materia, estén obligadas a tener Revisor Fiscal.

Los demás contribuyentes y entidades obligadas a llevar libros de contabilidad, deberán presentar la declaración de renta y complementarios o de ingresos y patrimonio, según sea el caso, firmada por contador público, vinculado o no laboralmente a la empresa o entidad, cuando el patrimonio bruto en el último día del año o período gravable, o los ingresos brutos del respectivo año, sean superiores a 100.000 UVT.

Cuando se diere aplicación a lo dispuesto en el presente numeral, deberá informarse en la declaración de ingresos y patrimonio, el nombre completo y número de matrícula del contador público o revisor fiscal que firma la declaración.¹⁹

2.4.5. Normas Sismo - Resistentes. La Ley 400 de 1997 por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistente, Establece los criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones y señala los requisitos de idoneidad para el ejercicio de las profesiones relacionadas. La Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes del Gobierno Nacional es creada desde esta ley para la interpretación y aplicación de las normas sobre construcciones sismo resistentes. Norma NSR-2010, Contiene la información del Reglamento Colombiano de Normas Sismo Resistentes, desde su versión 1998 hasta la actualización 2010, e incluye los decretos que han intervenido en el proceso.²⁰

2.4.6. Medio Ambiente LEY 23 DE 1979. De la protección del medio ambiente Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA y se dictan otras disposiciones.

LEY 491 DE 1999. Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA y se dictan otras disposiciones.

LEY 99 DE 1993. Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental -SINA y se dictan otras disposiciones.

DECRETO 2811 DEL 18 DE DICIEMBRE DE 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

DECRETO 1608. Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de protección al medio ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.

DECRETO 2811 DE 1974. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

¹⁹ *Ibíd.* p 8

²⁰ CAMACOL por el Desarrollo del País, <http://camacol.co/informacion-tecnica/nsr-10>

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El proyecto se realizó teniendo en cuenta la investigación descriptiva, porque busco conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. La información recogida se refirió a un gran número de factores relacionados con el fenómeno.

El alcance y profundidad surgió de la naturaleza del problema, además su meta no se limitó a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables, para que los investigadores no fueran meros tabuladores, sino que contaran con los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, para que se desarrollara la información de manera cuidadosa y lego analizar minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

La descripción se hizo por medio de encuestas (estudios por encuestas), que sirvieron para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones, en la que se abordaron características de la situación real del sector de la construcción de Ocaña, para conocer la necesidad en la implementación del concreto premezclado como producto final en la ejecución de obras civiles e infraestructura vial.

3.2. POBLACIÓN

La población objeto de estudio estuvo conformada por 140 Personas Naturales y Jurídicas que tienen registrada su actividad o empresa en la modalidad de construcción en la Cámara de Comercio Ocaña.

3.3. MUESTRA

Se trabajó con el cien por ciento de la población por ser población finita, y de fácil de manejo, para un total de 140 personas.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para el presente estudio se recolecto la información necesaria y pertinente, se aplicaron encuestas cuyo instrumento fue el cuestionario, el cual contiene variables relacionadas con la elaboración del concreto premezclado (Anexo A).

3.5. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La información recolectada a través de las encuestas se analizó cuantitativamente mediante tablas, que dan mayor claridad y elevan el grado de confianza a los interesados, encargados de la revisión y puesta en marcha del proyecto; y cualitativamente mediante un análisis de cada tabla. La información tomada en el procesamiento y análisis de los instrumentos queda representada en el marco porcentual estadístico, cuya aceptabilidad aumenta la viabilidad del proyecto.

3.5.1. Costos de ejecución de la obra

Tabla 1. Recurso Humano 1

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Recurso Humano	102	73%
NS/NR	38	27%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 1. Recurso Humano



Fuente: Autor del proyecto

De los 140 Constructores encuestados, el 73% tiene en cuenta el Recurso Humano, No Sabe No Responde un 27%.

Tabla 2. Capital de Trabajo

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Capital de Trabajo	112	80%
NS/NR	28	20%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 2. Capital de Trabajo



Fuente: Autor del proyecto

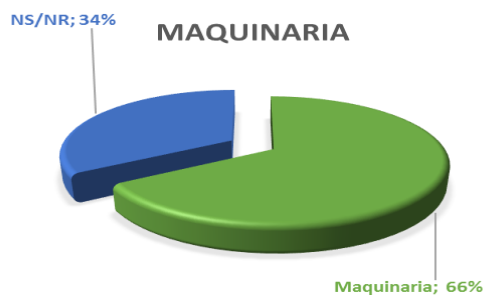
De los 140 Constructores encuestados, el 80% tiene en cuenta el Capital de Trabajo, No Sabe No Responde un 20%.

Tabla 3. Maquinaria 1

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Maquinaria	93	66%
NS/NR	47	34%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 3. Maquinaria



Fuente: Autor del proyecto

De los 140 Constructores encuestados, el 66% tiene en cuenta la Maquinaria, No Sabe No Responde un 34%; sin embargo el total de los encuestados manifiestan que el Capital de Trabajo, Recurso Humano y la Maquinaria van muy de la mano a los costos de ejecución.

3.5.2. Influencia en calidad según el Tiempo, Costos y los Materiales.

Tabla 4. Tiempo

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Tiempo	87	62%
NS/NR	53	38%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 4. Tiempo



Fuente: Autor del proyecto

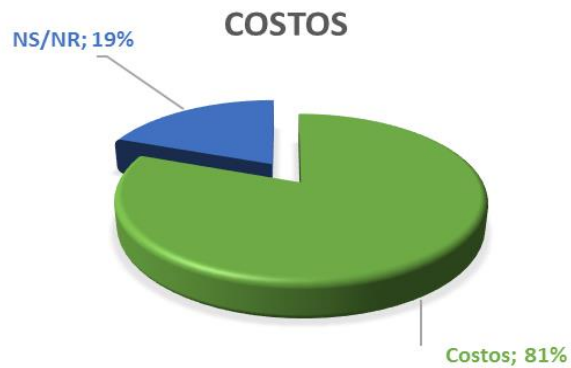
Al preguntar sobre la calidad en un margen del 62% afirma que el tiempo, No Sabe No Responde 38%.

Tabla 5. Costos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Costos	113	81%
NS/NR	27	19%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 5. Costos



Fuente: Autor del proyecto

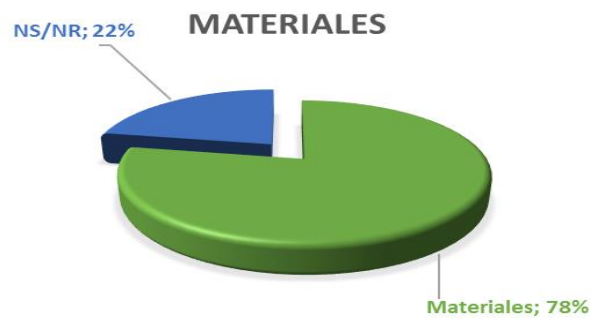
Al preguntar sobre la calidad en un margen del 81% afirma que los Costos, No Sabe No Responde 19%.

Tabla 6. Materiales

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Materiales	109	78%
NS/NR	31	22%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 6. Materiales



Fuente: Autor del proyecto

Al preguntar sobre la calidad en un margen del 78% afirma que los Materiales, No Sabe No Responde 22%.

3.5.3. Tiempo Vs Costos de ejecución

Tabla 7. Tiempo Vs Costos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	137	98%
No	3	2%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 7. Tiempo Vs Ejecución



Fuente: Autor del proyecto

Al preguntar acerca de los tiempos de ejecución, con gran porcentaje un 98% responden que “Si” van ligados a los tiempos de ejecución, mientras que para una minoría del 2% responden que “No”.

3.5.4. Optimización en los procesos para la elaboración de concreto

Tabla 8. Optimización de Procesos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	124	89%
No	16	11%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 8. Optimización de Procesos



Fuente: Autor del proyecto

Un 89% de los encuestados optimiza procesos en la elaboración del concreto, mientras que un 11% No.

3.5.5. Proveedores de Materia prima para elaborar concreto

Tabla 9. Ferreterías

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Ferreterías	132	94%
Otros	8	6%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 9. Ferreterías



Fuente: Autor del proyecto

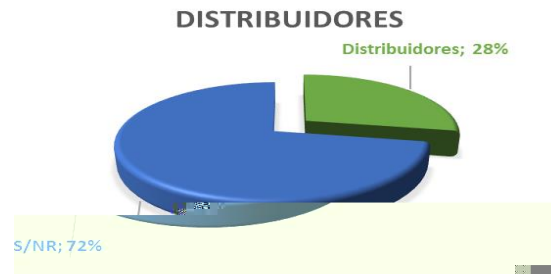
De los 140 encuestados, para las Ferreterías el 94%, y un 6% Otros.

Tabla 10. Distribuidores

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Distribuidores	39	28%
Otros	101	72%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 10. Distribuidores



Fuente: Autor del proyecto

De los 140 encuestados, por los Distribuidores el 28%, y un 72% Otros.

Tabla 11. Plantas

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Plantas	23	16%
Otros	117	84%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 11. Plantas



Fuente: Autor del proyecto

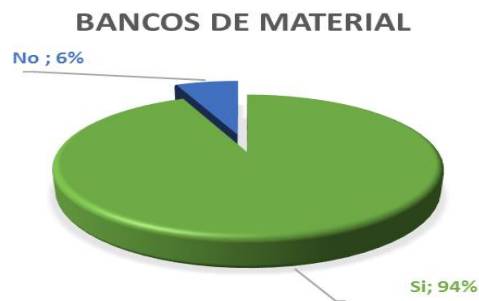
3.5.6. Proximidad a bancos de material con incidencia en los tiempos y costos.

Tabla 12. Proximidad Banco de Material

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	131	94%
No	9	6%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 12. Proximidad Banco de Material



Fuente: Autor del proyecto

En cada construcción la proximidad a los bancos de material es esencial, he allí que el 94% responde que Si, mientras que un 6% responde que No.

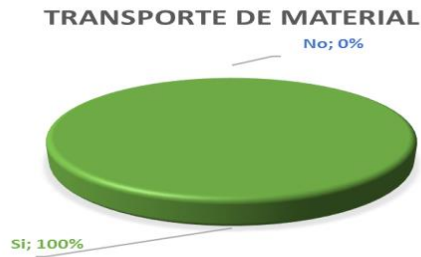
3.5.7. Transporte materiales para la obra Vs costo final del producto.

Tabla 13. Transporte de Materiales

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	140	100%
No	0	0%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 13. Transporte de Materiales



Fuente: Autor del proyecto

100% un rotundo “Si”, es la parte crucial a la hora de ejecutar una obra.

3.5.8. Uso de Aditivos para preparar concreto

Tabla 14. Uso de Aditivos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	125	89%
No	15	11%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 14. Uso de Aditivos



Fuente: Autor del proyecto

El 89% de los encuestados respondió que Si, ya que es necesario según la aplicación, sin embargo le genera costos; para el 11% No, porque lo trabajan de forma convencional.

3.5.9. Maquinarias para elaborar concreto

Tabla 15. Personal Calificado

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Personal Calificado	103	74%
Otros	37	26%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 15. Personal Calificado



Fuente: Autor del proyecto

De los 140 encuestados el 74% utiliza Personal Calificado, para un 26% otro tipo de maquinaria según la necesidad de la misma y la disponibilidad de costos.

Tabla 16. Mezcladora

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Mezcladora	135	96%
Otros	5	4%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 16. Mezcladora



Fuente: Autor del proyecto

De los 140 encuestados el 96% utiliza Mezcladora, para un 5% otro tipo de maquinaria según la necesidad de la misma y la disponibilidad de recursos.

Tabla 17.La Mixer

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Mixer	7	5%
Otros	133	95%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 17. La Mixer



Fuente: Autor del proyecto

De los 140 encuestados el 96% utiliza Mezcladora, para un 5% otro tipo de maquinaria según la necesidad de la misma y la disponibilidad de recursos. Según datos la Mezcladora por la rapidez en la homogenización, Personal Calificado por sistema tradicional y la Mixer por costos y tiempos.

3.5.10. Costos promedio M3 del concreto en obras en la Ciudad.

Tabla 18. Valor M3 de 3000 PSI

De	3000	PSI
	\$320.000	Mtr ³
	\$380.000	Mtr ³
	\$420.000	Mtr ³
	\$421.100	Mtr ³
	\$450.550	Mtr ³
	\$680.000	Mtr ³

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 18. Rango de Valores según encuestas



Fuente: Autor del proyecto

Para esta pregunta los valores se encuentran entre los rangos de \$320.000 y \$680.000 mil pesos el M3

3.5.11. Características Físico - Químicas iguales de concreto en las estructuras.

Tabla 19. Características Físico - Químicas

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	46	33%
No	94	67%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 19. Características Físico - Químicas



Fuente: Autor del proyecto

El 67% de los encuestados indican que No, para el 33% Si por la forma tradicional que todavía implementan.

3.5.12. Verificación características finales de la mezcla o concreto.

Tabla 20. Toma Cilindros para verificar propiedades

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	123	88%
No	17	12%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 20. Toma Cilindros para verificar propiedades



Fuente: Autor del proyecto

Aplicación de Cilindros con un “Si” el 88% y un “No” el 12% que no aplican.

Tabla 21. Diseño de mezclas.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	122	87%
No	18	13%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 21. Guía por diseño de mezclas.



Fuente: Autor del proyecto

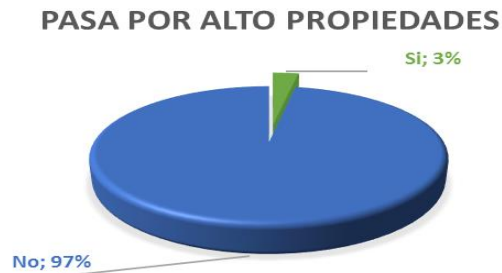
Con diseño de Mezclas con un “Si” el 87% y un No el 13% por procesos rudimentarios.

Tabla 22. Pasa por alto las propiedades finales.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	3%
No	136	97%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 22. Pasa por alto las propiedades finales.



Fuente: Autor del proyecto

Sin tener en cuenta las propiedades finales con un “Si” el 3% y un No el 97% por precaución a los procesos rudimentarios.

3.5.13. Conocimiento de la Normatividad en la Construcción

Tabla 23. Normatividad

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	134	96%
No	6	4%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 23. Normatividad



Fuente: Autor del proyecto

El 96% de los encuestados indican que Si tienen en cuenta las normatividades vigentes, para el 4% No.

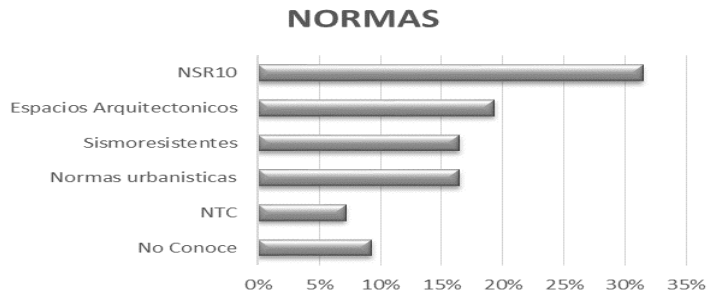
3.5.14. Normas conocidas.

Tabla 24. Normas Mencionadas

Frecuencia	Respuesta	Porcentaje
13	No Conoce	9%
10	NTC	7%
23	Normas urbanistica	16%
23	Sismoresistentes	16%
27	Espacios Arquitecto	19%
44	NSR10	31%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 24. Normas Mencionadas



Fuente: Autor del proyecto

La norma de aplicación en la construcción es la NSR del 2010, con lo cual podemos observar que solo el 31% del total de encuestados la conoce y la aplica, porque el resto da información no puntual o de lo que cree que es la norma, constatando una vez más la falta de procesos modernos a la hora de construir.

3.5.15. Rapidez para la ejecución de la obra según tiempos y costos.

Tabla 25. Preparar concretos en la obra.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	25%
No	105	75%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 25. Preparar Concretos en la Obra.



Fuente: Autor del proyecto

El 75% de los encuestados indican que “No” por los desperdicios; el 25% “Si”, por la forma tradicional que todavía implementan.

Tabla 26. Adquirirlo ya Preparado

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	132	94%
No	8	6%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 26. Adquirirlo ya Preparado



Fuente: Autor del proyecto

El 94% de los encuestados indican que “Si”, que es lo ideal por costos; el 6% “No”, por la forma tradicional que todavía implementan.

Tabla 27. Es Indiferente

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	47	34%
No	93	66%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 27. Es Indiferente



Fuente: Autor del proyecto

El 66% de los encuestados indican que “No”, que si hay que estar pendiente; el 34% “Si”, no lo tiene en cuenta por la forma tradicional que todavía implementan.

3.5.16. Viabilidad Planta para la Producción de Concreto en “Ocaña”.

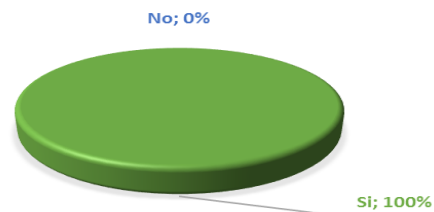
Tabla 28. Implementación Planta de Concreto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	140	100%
No	0	0%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 28. Implementación Planta de Concreto

IMPLEMENTACIÓN PLANTA



Fuente: Autor del proyecto

El 100% de los encuestados indican “Si” que es lo más ideal en la región

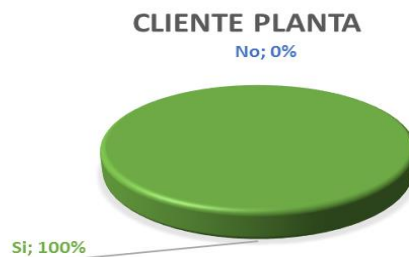
3.5.17. Clientes Planta de Concreto Ocaña.

Tabla 29. Clientes Planta de Concreto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	140	100%
No	0	0%
Total	140	100%

Fuente: Autor del proyecto

Grafica 29. Clientes Planta de Concreto.



Fuente: Autor del proyecto

El 100% de los encuestados indican que Si, que al existir una Planta de Concreto no lo dudarían en ningún momento contratar con ella; 0% No.

3.6.DIAGNOSTICO SITUACIONAL.

En el trabajo de campo se pudo determinar que la población en sus diferentes roles, dio respuestas satisfactorias a que se estableciera una Planta de concreto premezclado, que atienda la demanda de constructores o de las grandes empresas dedicadas a la construcción con que cuenta nuestro municipio, que aunque son pocas en número (comparada con el resto de establecimientos comerciales), demandan el mayor volumen de producción para sus obras.

Con indagación directa a Ingenieros Civiles, Arquitectos, Tecnólogos en Obras Civiles y Maestros de Construcción, se hace evidentes la necesidad y prontitud de una Planta para la Producción de Concreto, en una región que está experimentando un crecimiento acelerado, que da limitantes a la hora de edificar ya sea en la parte de infraestructura vial o inmobiliaria, afectando al total de la población por los altos costos y tiempos a la hora de construir.

La producción de la planta permanecería estable en todos los meses año, e irá incrementando su capacidad según la necesidad y demanda del mercado, aportando desarrollo sostenible a la región,

4. ESTUDIO DE MERCADO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

4.1.1. Concreto u Hormigón. El concreto es un material de construcción bastante resistente, que se trabaja en su forma pastosa semi - líquida, por lo que puede adoptar casi cualquier forma. Este material está constituido, básicamente de agregados, agua y cemento, mezclados en proporciones exactas, a los que posteriormente se les agrega un cuarto ingrediente denominado aditivo (Retardante, acelerante u otro que mejore sus condiciones físicas o químicas), aunque comúnmente se le llama cemento, no se les debe confundir, y en verdad aquellas mezclas que hacen los camiones tolva en las construcciones son en realidad “Concreto”, es decir, cemento con aditivos para alterar sus propiedades.

Cuando todos los elementos de la mezcla se han incluido, se realiza la denominada revoltura del cemento, proceso mediante el cual se introduce el quinto elemento, el aire. Gracias a este procedimiento, el concreto se transforma en una masa que puede ser moldeada con facilidad, sin embargo, hay que procurar no tomarse mucho tiempo, ya que al cabo de unas horas, el concreto se endurece. Debido a esto, al correr el tiempo, este material va perdiendo su plasticidad, poniéndose cada vez más rígido hasta endurecerse por completo.

Existe la posibilidad de realizar ciertas modificaciones a las formas líquidas y sólidas del concreto. Lo anterior es realizable a partir de la adición de determinados elementos en forma dosificada, y de este modo, poder controlar, por ejemplo, el tiempo de endurecimiento de este material, acortándolo o alargarlo, según sean los requerimientos del constructor. Además gracias a este mismo mecanismo es posible reducir las demandas de agua de la mezcla, incluir más aire, o bien, aumentar las posibilidades de su trabajabilidad.

El concreto es un material de construcción muy popular que, gracias a la plasticidad de su forma líquida y la resistencia de su forma sólida, resulta ser el material ideal para el trabajo en exteriores. De este modo, el concreto se comporta como aquel material que nos permite vivir en casas firmes y llegar a ellas conduciendo por calles, autopistas y puentes. Se puede decir incluso, que es este el elemento que le brinda la solidez a nuestros hogares, calles y muchos lugares más en los que desarrollamos nuestras vidas.

4.1.2. Características del Producto. Las características del concreto pueden variar en un grado considerable, mediante el control de sus ingredientes. Por tanto, para una estructura específica, resulta económico utilizar un concreto que tenga las características exactas necesarias, aunque esté débil en otras.

Trabajabilidad. Es una propiedad importante para muchas aplicaciones del concreto. En esencia, es la facilidad con la cual pueden mezclarse los ingredientes y la mezcla resultante puede manejarse, transportarse y colocarse con poca pérdida de la homogeneidad.

Durabilidad. El concreto debe ser capaz de resistir la intemperie, acción de productos químicos y desgastes, a los cuales estará sometido en el servicio.

Impermeabilidad. Es una importante propiedad del concreto que puede mejorarse, con frecuencia, reduciendo la cantidad de agua en la mezcla.

Resistencia. Es una propiedad del concreto que, casi siempre, es motivo de preocupación. Por lo general se determina por la resistencia final de una probeta en compresión. Como el concreto suele aumentar su resistencia en un periodo largo, la resistencia a la compresión a los 28 días es la medida más común de esta propiedad. (Frederick, 1992)²¹

4.1.3. Estados del Concreto. Estado fresco. Al principio el concreto parece una “masa”. Es blando y puede ser trabajado o moldeado en diferentes formas. Y así se conserva durante la colocación y la compactación.

Estado fraguado. Después, el concreto empieza a ponerse rígido. Cuando ya no está blando, se conoce como FRAGUADO del concreto El fraguado tiene lugar después de la compactación y durante el acabado.

Estado endurecido. Después de que concreto ha fraguado empieza a ganar resistencia y se endurece. Las propiedades del concreto endurecido son resistencia y durabilidad.

4.1.4. Propiedades del Concreto. Son sus características o cualidades básicas. Las cuatro propiedades principales del concreto son: TRABAJABILIDAD, COHESIVIDAD, RESISTENCIA Y DURABILIDAD. (IMCYC, 2004).

Las características del concreto pueden variar en un grado considerable, mediante el control de sus ingredientes. Por tanto, para una estructura específica, resulta económico utilizar un concreto que tenga las características exactas necesarias, aunque esté débil en otras.

Trabajabilidad. Es una propiedad importante para muchas aplicaciones del concreto. En esencia, es la facilidad con la cual pueden mezclarse los ingredientes y la mezcla resultante puede manejarse, transportarse y colocarse con poca pérdida de la homogeneidad. Significa qué tan fácil es: COLOCAR, COMPACTAR y dar un ACABADO a una mezcla de concreto. (IMCYC, 2004)

²¹ Las propiedades del concreto son sus características o cualidades básicas. Las cuatro propiedades principales del concreto son: TRABAJABILIDAD, COHESIVIDAD, RESISTENCIA Y DURABILIDAD. (IMCYC, 2004).

Durabilidad. El concreto debe ser capaz de resistir la intemperie, acción de productos químicos y desgastes, a los cuales estará sometido en el servicio.

Impermeabilidad. Es una importante propiedad del concreto que puede mejorarse, con frecuencia, reduciendo la cantidad de agua en la mezcla.

Resistencia. Es una propiedad del concreto que, casi siempre, es motivo de preocupación. Por lo general se determina por la resistencia final de una probeta en compresión. Como el concreto suele aumentar su resistencia en un periodo largo, la resistencia a la compresión a los 28 días es la medida más común de esta propiedad. (Frederick, 1992)

4.1.5. Materia Prima. El concreto es básicamente una mezcla de dos componentes: agregados y pasta. La pasta, compuesta de cemento portland y agua, une a los agregados (arena y grava o piedra triturada) para formar una masa semejante a una roca pues la pasta endurece debido a la reacción química entre el cemento y el agua. Los agregados generalmente se dividen en dos grupos: finos y gruesos. Los agregados finos consisten en arenas naturales o manufacturadas con tamaño de partícula que pueden llegar hasta 10 mm; los agregados gruesos son aquellos cuyas partículas se retienen en la malla No. 16 y pueden variar hasta 152 mm. El tamaño máximo del agregado que se emplea comúnmente es el de 19 mm o el de 25 mm. (Steven, 1992).

Cemento. Los cementos hidráulicos son aquellos que tienen la propiedad de fraguar y endurecer en presencia de agua, porque reaccionan químicamente con ella para formar un material de buenas propiedades aglutinantes.

Agua. Es el elemento que hidrata las partículas de cemento y hace que estas desarrollen sus propiedades aglutinantes.

Agregados. Los agregados para concreto pueden ser definidos como aquellos materiales inertes que poseen una resistencia propia suficiente que no perturban ni afectan el proceso de endurecimiento del cemento hidráulico y que garantizan una adherencia con la pasta de cemento endurecida.

Aditivos. Se utilizan como ingredientes del concreto y, se añaden a la mezcla inmediatamente antes o durante su mezclado, con el objeto de modificar sus propiedades para que sea más adecuada a las condiciones de trabajo o para reducir los costos de producción. (Jaime, 1997)

4.2. DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA.

La producción y los despachos de cemento aumentaron 15,3 y 14,7 por ciento en mayo, respectivamente, frente al mismo mes del 2014. Según el DANE, el insumo fue demandado en gran cantidad por representantes encargados de los lugares dedicados a su comercialización, a los que se sumaron concreteras, constructores y contratistas. Por el contrario, entre quienes hacen obras prefabricadas la distribución bajó 2,6 por ciento.²²

Por departamentos, la distribución del material fue más alta en Norte de Santander (46,3 por ciento), seguida de Cundinamarca (30 por ciento), Atlántico (23,8 por ciento), Antioquia (20 por ciento) y Bogotá (15 por ciento).

La estadística también destacó el alza de 12,6 por ciento en la producción durante el año corrido, a mayo, frente al mismo lapso del 2013, mientras que los despachos aumentaron 12,2 por ciento.

Igualmente, durante los últimos doce meses, hasta mayo, estas dos variables reportaron incrementos de 9,3 y 9,1 por ciento, respectivamente, frente al mismo periodo del año pasado.²³

Con un comportamiento al 2015 del mes de febrero de:

Tabla 30. Distribución Cemento Orden Nacional

A NIVEL NACIONAL

Fecha de Publicación 30 de marzo de 2015 DANE

AÑO	MES	Para un Total en Toneladas	Var. Año Corrido %
2014	Febrero	928.329	-
2015	Febrero	985.302	6,1%

Fuente: Autor del proyecto

²² Demanda de cemento en Colombia sigue en alza Junio 27 de 2014 - 5:18 pm - Revista Portafolio

²³ Información suministrada por empresas productoras de Cemento para el DANE, de producción y distribución, Recopilación DANE.

Tabla 31. Tipo de Canal destino Final Cemento

Fecha de publicación: 30 de marzo 2015

Distribución Cemento a Nivel Nacional

Corte a Febreo de 2015

DESTINO	T.C*	TONELADAS	%
Concreteiras	Indirecto	272.406	27,7%
Comercialización	Indirecto	495.900	50,3%
Constructores y Contratistas	Directo	202.069	20,5%
Otros	Directo	14.927	1,5%
TOTAL		985.302	100%

Fuente: Autor del proyecto

En el canal de distribución "otros" se incluyen los despachos a los canales de distribución gobierno.

Tabla 32. Cemento en Norte de Santander

Distribución Cemento a Norte de Santander

Corte a Febreo de 2015

DESTINO	T.C*	TONELADAS	%
Concreteiras	Indirecto	3.787	17,4%
Comercialización	Indirecto	16.422	75,3%
Constructores y Contratistas	Directo	1.174	5,4%
Otros	Directo	431	2,0%
TOTAL		21.814	100%

*T.C Tipo de consumidor

Fuente: Autor del proyecto

En el canal de distribución "otros" se incluyen los despachos a los canales de distribución gobierno.

4.2.1. Proyección de la Demanda. Según información del DANE, para el mes de febrero de 2015 los canales de distribución para el Norte de Santander son de 21.814 Toneladas indicado en el cuadro anterior, tomamos como promedio un 20 por ciento de la distribución departamental para el municipio de Ocaña (Estimativo a Falta de Información detallada), estaríamos hablando de 4.363 Ton, que equivaldrían a 87.256 bultos de Cemento de 50 Kg, los cuales estarían en una proyección con la planta de concreto en funcionamiento de la siguiente manera.

Tabla 33. Promedio de Cemento Mensual Estimativo para Ocaña

	Norte de Stder	Ocaña	Resto D/pto
Porcentaje	100%	20%	80%
Toneladas	21.814	4.363	17.451
Bultos	436.280	87.256	349.024
M3 Concreto	62.326	12.465	49.861

Fuente: Autor del proyecto

El 20 % que se supone para Ocaña se distribuiría según el tipo de canal por información de las encuestas en el Punto 3.5.5. De la siguiente forma:

Tabla 34. Compra Cemento según Punto 3.5.5.

CANAL	Compra	Población	Ponderación
Ferreterías	132	140	68%
Distribuidores	39	140	20%
Plantas	23	140	12%
Total	194		100%

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 35. Distribución Cemento Mensual Según Punto 3.5.5.

Puntos de Vta	%Enc.	Toneladas	Bultos	M3
Ferreterías	68%	2.967	59.334	8.476
Distribuidores	20%	873	17.451	2.493
Plantas	12%	524	10.471	1.496
Total	100%	4.363	87.256	12.465

Fuente: Autor del proyecto

Según ponderación anterior, el 68 por ciento compra cemento a las ferreterías, el 20 por ciento Distribuidores, 12 por ciento tiene alguna relación directa con plantas, con base en esta información vamos a estimar un porcentaje para el funcionamiento de la planta.

En el proceso de adecuación e inicio de actividades la planta comenzara a trabajar con un margen del 10,43% del cemento diario destinado para Ocaña, para la elaboración del Concreto; aunque el 100 por ciento de la población manifestó en la encuesta que comprarían el concreto a una planta tan pronto empiece a operar, no se quiere arriesgar un todo en un mercado nuevo en esta actividad.

Tabla 36. Cemento para elaborar Concreto

Mensual y Diario
ESTIMATIVO MENSUAL

	OCAÑA	PLANTA
CEMENTO	100%	10,43%
Toneladas	4.363	455
Bultos	87.260	9.100
M3	12.466	1.300

ESTIMATIVO DIARIO

	OCAÑA	PLANTA
CEMENTO	100%	10,43%
Toneladas	168	18
Bultos	3.356	350
M3	479	50

Fuente: Autor del proyecto

4.2.2. Proyección según la Encuesta. Con el cemento estipulado para la planta, se comenzaría a operar con una proyección 50 M3 por día equivalentes a 18 Ton; 1300 M3 por mes equivalentes a 455 Ton; 15600 M3 por año equivalentes a 5460 Toneladas.

Tabla 37. Estimación Anual Producción de la Planta

	OCAÑA	PLANTA
CEMENTO	100%	10%
Toneladas	52.356	5.460
Bultos	1.047.120	109.200
M3	149.589	15.600

Fuente: Autor del proyecto

Con variación del 10,6% por ciento anual registrada por el DANE del crecimiento Nacional y Departamental en la distribución del cemento al mes de febrero del 2015, se toma como base para proyectar el consumo de cemento en la elaboración de Concreto en la Planta a 5 años.

Tabla 38. Proyección de Producción a 5 Años

PROYECCIÓN PARA LA PLANTA A 5 AÑOS *						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Toneladas	5.460	6.039	6.679	7.387	8.170	9.036
Bultos	109.200	120.775	133.577	147.737	163.397	180.717
M3	15.600	17.254	19.082	21.105	23.342	25.817
Producción de Cemento Gris y Concreto - Variación anual %				10,6%	DANE - 9 de abril de 2015	

Fuente: Autor del proyecto

Estos cálculos se precisan por no contar con información puntual y veraz de consumidores finales en la utilización de cemento para la elaboración del concreto.

El estudio de mercado no recoge grandes diferencias en el consumo para los diferentes meses del año, por tal motivo se estableció una proyección mensual igual; las diferencias se presentaran en la cantidad del producto que demanden cada uno de los posibles compradores de un año a otro en la puesta en marcha de la Planta productora de Concreto.

4.3. DESCRIPCIÓN DE LA OFERTA

Instalar una planta de concretos y cumplir con las necesidades de los clientes requiere de una planeación y una logística grande y multidisciplinaria, lo que significa incurrir en unos costos elevados tanto para el montaje de la planta como para su operación. Es por ello que antes de tomar la decisión de instalar una planta para la producción y suministro del concreto para un proyecto determinado, se debe tener en cuenta y analizar ciertos aspectos y factores como la consecución de equipos, mano de obra especializada, provisión y suministro de materias primas adecuadas, detalles de la operación, vías de acceso, instalaciones hidráulicas y eléctricas, estudios de impacto ambiental, entre otros.

En la determinación de la oferta se tendrá en cuenta la capacidad de la maquinaria de producción por parte de la planta, y la necesidad y capacidad financiera de los consumidores, además el municipio de Ocaña cuenta con diversos lugares para la ubicación de la planta y su infraestructura donde se lograría la instalación de la fábrica con proximidad a los bancos de material, y asequibilidad a las construcciones, que cuenta con ejes centrales para el transporte del concreto y su llegada a tiempo según los requerimientos establecidos.

En la actualidad existen proveedores de cemento y agregados a gran escala, los cuales son unos competidores fuertes y reconocidos en la región; la incursión de concreto premezclado tiene que estar preparada con los grandes retos que irá a afrontar, para cambiar las costumbres arcaicas por las nuevas en un proceso que genere confianza, credibilidad, reflejados en la calidad, los costos y el ahorro en la construcción, para lograr posicionamiento en el mercado. Con este proyecto se pretende documentar estas ideas y generalizarlas para que sirvan como base en la planificación de futuras propuestas que

impliquen el montaje de plantas de concreto, determinar con mayor agilidad la mayor cantidad de actividades que le pueden generar costos a la Planta de Concreto durante el montaje como durante la operación, prever actividades que se podrían pasar por alto, presupuestar y controlar sus costos y a partir de esto, evaluar la factibilidad económica y apoyar la toma de decisiones de aceptar o rechazar algún proyecto.

4.3.1. Determinar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica. El proceso no es continuo por lo que se considera un proceso por lotes, en virtud que se generará el producto en función de la demanda, por lo tanto la operación será cíclica.

4.3.2. Capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán. La planta dosificadora de concreto tiene una capacidad de 50 M³/h.

4.4. DETERMINACIÓN DE PRECIOS.

Para hallar el costo de producción y precio de venta del concreto, se tomara como base el valor de la materia prima puesta en planta, para una producción promedio por día de 18 Toneladas diarias, equivalentes a 50M³, para posteriormente obtener el precio de venta por metro cubico.

Sin embargo los volúmenes a utilizarse de dichas materias primas en la planta para la elaboración del producto dependerán directamente de los requerimientos del cliente y de su demanda.

4.4.1. Costos de Preparación.

4.4.1.1. Metro Cubico (M³) de Concreto - Materiales Directos. Las materias primas principales que se utilizarán en la etapa de operación de la planta para la elaboración del concreto premezclado es la arena, grava, cemento y agua; esto dependiendo de los requerimientos del cliente y de la demanda del producto en general. Dentro de los insumos principales requeridos para el suministro a los equipos generadores de electricidad, maquinaria de mantenimiento del sitio y los equipos de producción del concreto premezclado se considera el diésel, aceite y agua. Los combustibles serán adquiridos en la estación de servicio que encuentre más cercana a la planta por medio de contenedores y sus volúmenes de igual forma dependerán de los requerimientos del cliente y la demanda del producto.

En la planta el único material que se almacenará en bodega será el cemento, el cual se encuentra en pacas de 50 kg, las demás materias como es el caso de la arena, la grava se encontrarán al aire libre en un lugar específico dentro de las instalaciones de la planta y estas se mantendrán cubiertas con una lona para evitar la dispersión de estos a través del viento.

En el patio de agregados, grava y arena, se elaboraran pilas de 100 m³ bajo las condiciones de saturación con agua y pre – homogenización, las pilas de agregado por separado.

Tabla 39. Dosificación para un M³ de Concreto.

Según(<http://portales.puj.edu.co/wjfajardo/CONCRETO%20I/NOTAS%20CLASE/1-%20MATERIALES.pdf>)

TIPO CONCRETO	RESISTENCIA PSI	MATERIALES				
		CEMENTO KG	ARENA M3	TRITURADO M3	AGUA LTR	AGUA M3
1:2:2	3500	420	0,67	0,67	250	0,25
1:2:3	3000	350	0,56	0,84	180	0,18
1:2:4	2500	300	0,48	0,95	170	0,17
1:3:4	2000	260	0,63	0,84	170	0,17
1:3:6	1500	210	0,5	1,00	160	0,16
1:2:3 IMP	3000	350	0,56	0,84	180	0,18
1:2:4 IMP	2500	300	0,48	0,95	170	0,17
CICLOPEO	---					

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 40. Dosificación para un M³ para Morteros.

TIPO MORTERO	RESISTENCIA PSI	MATERIALES				
		CEMENTO KG	ARENA M3	SIKA 1 KG	AGUA LTR	AGUA M3
1:2	3500	610	0,97		250	0,25
1:3	3000	454	1,09		240	0,24
1:3 IMP	2500	454	1,09	24	240	0,24
1:4	2000	364	1,16		220	0,22
1:4 IMP	1500	364	1,16	22	220	0,22

Fuente: Autor del proyecto

Costos Variables

Tabla 41. MP (Materia Prima) Costos para Un (1) M³ de Concreto

ARENA CLASIFICADA					
Volqueta	Total M ³	Valor Volqueta	Costo M ³	Dosis x Tabla M3	Valor Dosificacion
1	5	\$195.000	\$ 39.000	0,555	\$21.645

AGUA					
Cantidad	Unid.	Valor M3	Costo LT	Dosis x Tabla M3	Valor Dosificacion
1	M3	\$592,56	\$ 0,59	0,18	\$107

CEMENTO					
BULTO	Total Kg	Valor Bulto	Costo Kg	Dosis x Tabla Kg	Valor Dosificacio
1	50	\$21.000	\$ 420	350	\$147.000

TRITURADO 3/8"					
Volqueta	Total M³	Valor Volqueta	Costo M³	Dosis x Tabla M3	Valor Dosificacion
1	5	\$375.000	\$ 75.000	0,84	\$63.000

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 42. Resultado costos concreto por M3 de la MP

ARENA CLASIFICADA	\$ 21.645
AGUA	\$ 107
CEMENTO	\$ 147.000
TRITURADO 3/8"	\$ 63.000
Valor M³ MP	\$ 231.752

Fuente: Autor del proyecto

Según información de dosificación en la tabla para la materia prima, el costo en la preparación de un (1) M³ es de \$231.752 pesos moneda corriente, como se observa en la tabla 42.

4.4.1.2. Análisis Económico – Financiero. A partir de la información que se presenta a continuación, se irá haciendo un cálculo paralelo para la implementación de la Planta de Concreto, base de análisis para los socios inversionistas, en la cual se plantearán dos situaciones para la constitución y puesta en marcha de las actividades, una de las cuales se iniciaría con la mayor parte de la maquinaria en arriendo y por otra parte mediante la adquisición por recursos propios de toda la maquinaria con la cual se comenzaría a operar.

Mediante comparación en las siguientes tablas, que presentan variaciones según el paralelo planteado en la constitución de la empresa y consecución de maquinarias sea en arriendo o propia, se mostrarán los distintos costos para los mismos niveles de producción en los que funciona la planta.

A continuación se muestra toda la maquinaria que interviene en el proceso con sus costos y los costos de puesta en marcha, datos con los que se ha estimado la inversión inicial necesaria para construir la planta y comenzar a producir. Una vez descrita la inversión inicial, se calculan los ingresos obtenidos por la venta del concreto premezclado, y los costos del proceso que incluyen principalmente los costos de combustible, personal y de mantenimiento de la planta.

También se establecen las diferentes depreciaciones y amortizaciones financieras, correspondientes a la depreciación anual sufrida de las maquinarias y equipos, y las amortizaciones de los cargos diferidos.

Con Maquinaria en Arriendo

Costos Variables

Tabla 43. (CIF) Costos para un M³ de Concreto

Combustible (ACPM - Galones)					
Galón	Valor	Cantidad Galones Día	Valor Día	Concreto Día M3	Costo M³
1	\$ 5.290	18	\$ 95.220	50	\$1.904

Fuente: Autor del proyecto

Costos Fijos – Salario de los Empleados

Tabla 44. (MOD) Costos para un M³ de Concreto

INGENIERO PLANTA - OPERARIO PLANTA				
SALARIOS MENSUAL	SALARIOS DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo X M³ CONCRETO	
\$ 3.166.880	\$ 121.803	50	\$ 2.436	

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 45. (MOI) Costos para un M³ de Concreto

GERENCIA				
SALARIOS MENSUAL	SALARIOS DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo X M³ CONCRETO	
\$ 2.577.400	\$ 99.131	50	\$ 1.983	

MOI

SECRETARIA - SERV. GRLES - ASESOR EJECUTIVO				
SALARIOS MENSUAL	SALARIOS DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo X M³ CONCRETO	
\$ 2.541.660	\$ 97.756	50	\$ 1.955	

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 46. Costo de la Apropiación Nómina en Un (1) M3 Concreto

APROPIACIONES NÓMINA				
MENSUAL	DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo X M³ CONCRETO	
\$ 4.069.969	\$ 156.537	50	\$	3.131

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 47. Resultado costos MOD – MOI por M3 de concreto.

GERENCIA	\$	1.983
INGENIERO PLANTA - OPERARIO PLANTA	\$	2.436
SECRETARIA - SERV. GRLES - ASESOR EJECUTIVO	\$	1.955
APROPIACIONES NÓMINA	\$	3.131
Devengado Empleados Planta	\$	9.505

Fuente: Autor del proyecto

MANEJO DEPRECIACION

Por políticas de la empresa en acuerdo mutuo los socios decidieron depreciar toda la maquinaria, equipos de oficina y montaje a 5 años, con el fin de recuperar en un tiempo prudente la inversión.

Costos Fijos – Depreciación

Tabla 48. DEPRECIACION MAQUINARIA

Activo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
\$ 185.211.000					
Depreciación Anual	\$ 37.042.200	\$ 37.042.200	\$37.042.200	\$ 37.042.200	\$37.042.200
Saldo	\$148.168.800	\$111.126.600	\$74.084.400	\$ 37.042.200	\$ -

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 49. (CIF) Costos Depreciación para un M³ de Concreto

ANUAL	MENSUAL	DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo x M³ CONCRETO
\$ 37.042.200	\$ 3.086.850	\$ 118.725	50	\$ 2.375

Fuente: Autor del proyecto

Costos Fijos – Diferidos

Tabla 50. (CIF) Costos Diferidos para un M³ de Concreto

GASTOS DIFERIDOS			
MENSUAL	DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo X M³ CONCRETO
\$74.451.000	\$ 2.863.500	50	\$ 57.270

Fuente: Autor del proyecto

Sumamos para obtener el total de los Costos

Tabla 51. Estimación costos Totales para Un (1) M3 de Concreto

Valor M3 MP	\$ 231.752
Devengado Empleados Planta	\$ 9.505
Combustible (ACPM - Galones)	\$ 1.904
DEPRECIACION	\$ 2.375
GASTOS DIFERIDOS	\$ 57.270
Valor M³ Concreto	\$ 302.805

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 52. Estimación Ingresos por Concreto Día, Mes, Año.

	M3	Día	Mes	Año
Costos Variable	\$ 231.752	\$ 11.587.583	\$301.277.159	\$ 3.615.325.908
Costos Fijos	\$ 71.053	\$ 3.552.672	\$ 92.369.479	\$ 1.108.433.747

Fuente: Autor del proyecto

Con una producción diaria estimada de 50 M3 de concreto, los Ingresos o el costo Total serían de:

$$INGRESOS \text{ o } CTOS \text{ TOTALES} = COSTOS \text{ VARIABLES } (CV) + COSTOS \text{ FIJOS}$$

Tabla 53. Estimación Ingresos o Costos M3 de Concreto

(M3) CONCRETO DIA	VALOR M3	VALOR DÍA	VALOR MES	VALOR AÑO
50	\$ 302.805	\$ 15.140.255	\$393.646.638	\$ 4.723.759.655

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 54. Nómina Empleados Planta

NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO BASICO	DIAS LIQUIDADOS	IBC	DEVENGADO				TOTAL DEVENGADO
				BASICO	AUXILIO DE TRANSPORTE	HORAS EXTRAS	COMISIONES	
Gerente	\$ 2.577.400	30	\$ 2.577.400	\$ 2.577.400	\$ 0			\$ 2.577.400
Ingeniero Planta	\$ 2.061.920	30	\$ 2.061.920	\$ 2.061.920	\$ 0			\$ 2.061.920
Operario Planta	\$ 1.030.960	30	\$ 1.030.960	\$ 1.030.960	\$ 74.000			\$ 1.104.960
Asesores Ejecutivos	\$ 837.655	30	\$ 837.655	\$ 837.655	\$ 74.000			\$ 911.655
Secretaría	\$ 837.655	30	\$ 837.655	\$ 837.655	\$ 74.000			\$ 911.655
Servicios Generales	\$ 644.350	30	\$ 644.350	\$ 644.350	\$ 74.000			\$ 718.350
TOTALES	\$ 7.989.940		\$ 7.989.940	\$ 7.989.940	\$ 296.000			\$ 8.285.940

NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO BASICO	DEDUCCIONES				TOTAL DEDUCCIONES	NETO PAGADO
		SALUD	PENSION	FONDO DE SOLIDARIDAD	RETENCION EN LA FUENTE		
Gerente	\$ 2.577.400	\$ 103.096	\$ 103.096	\$ 0		\$ 206.192	\$ 2.371.208
Ingeniero Planta	\$ 2.061.920	\$ 82.477	\$ 82.477	\$ 0		\$ 164.954	\$ 1.896.966
Operario Planta	\$ 1.030.960	\$ 41.238	\$ 41.238	\$ 0		\$ 82.477	\$ 1.022.483
Asesores Ejecutivos	\$ 837.655	\$ 33.506	\$ 33.506	\$ 0		\$ 67.012	\$ 844.643
Secretaría	\$ 837.655	\$ 33.506	\$ 33.506	\$ 0		\$ 67.012	\$ 844.643
Servicios Generales	\$ 644.350	\$ 25.774	\$ 25.774	\$ 0		\$ 51.548	\$ 666.802
TOTALES	\$ 7.989.940	\$ 319.598	\$ 319.598			\$ 639.195	\$ 7.646.745

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 55. Apropiaciones Nómina

Aportes Parafiscales	%	Valor	Provisiones	%	Valor
Salud	8,50%	\$ 679.145	Cesantía	8,33%	\$ 665.828
Riesgos Profesionales	0,522%	\$ 41.707	Int S/Cesantía	1,00%	\$ 6.658
Fondo de Pensiones	12,000%	\$ 958.793	Prima de Servicios	8,33%	\$ 665.828
ICBF	3,00%	\$ 239.698	Vacaciones	4,17%	\$ 332.914
SENA	2,00%	\$ 159.799	Subtotal	\$ 1.671.229	
Subsidio Familiar	4,00%	\$ 319.598			
Subtotal		\$ 2.398.740			

Total Apropiaciones	\$4.069.969
----------------------------	--------------------

Fuente: Autor del proyecto

En la siguiente Tabla 54 (Estructura de los costos de operación), se detallan los diversos Tipos de Costos (Fijos y Variables), como la clase de Costos (CIF, MOI, MOD, MP), encontramos ya los costos de la materia prima por día y mes, la identificación de estos costos nos ayudan de otra forma para calcular el Costo Unitario de Producción por M3. A continuación se muestran los diferentes costos operativos y sus respectivos componentes generales que pueden o no aplicar según sea el caso; adicionalmente se muestran algunos índices con sus respectivos costos basados en estadísticas de producción y operación que pueden servir de base para estimar inicialmente los costos operativos y posteriormente determinar su viabilidad económica. Esta información se basa en una producción diaria y mensual.

Tabla 56. Estructura Costos de Operación.

Estructura de los costos de operación							
Grupo	Tipo Costo	Clase Costo	Costo	Unidad	Valor/DIA	Valor/MES	
Administración	C.Fijo	CIF	Agua	\$/mes	\$ 5.769	\$ 150.000	
			Aseo	\$/mes	\$ 1.577	\$ 41.000	
			Energía	\$/mes	\$ 5.769	\$ 150.000	
			Papelería	\$/mes	\$ 3.077	\$ 80.000	
			Teléfonos	\$/mes	\$ 1.923	\$ 50.000	
			Vigilancia	\$/mes	\$ 57.692	\$ 1.500.000	
			Administración	\$/mes	\$ 461.538	\$ 12.000.000	
			Apropiaciones Nómina	\$/mes	\$ 156.537	\$ 4.069.969	
			MOI	Depreciación	\$/mes	\$ 3.340	\$ 86.850
			Mano de obra	\$/mes	\$ 196.887	\$ 5.119.060	
Total Administración			\$		894.111	\$ 23.246.879	
Bomba estacionaria	C.Fijo	CIF	Arrendamiento	\$/mes	\$ 653.846	\$ 17.000.000	
			Horas Extras	\$/mes	\$ -	\$ -	
			Mantenimiento	\$/mes	\$ -	\$ -	
			Alojamiento	\$/mes	\$ 19.231	\$ 500.000	
			MOD	Mano de obra	\$/mes	\$ -	\$ -
	C.Variable	CIF	Combustibles	gal/m3	\$ 52.900	\$ 1.375.400	
Total Bomba estacionaria			\$		725.977	\$ 18.875.400	
Materia prima Días Estimados 26 Producción Dia M3 50	C.Variable	MP	Aditivos	l	\$ -	\$ -	
			Agua	M3	\$ 5.333	\$ 138.659	
			Arena	M3	\$ 1.082.250	\$ 28.138.500	
			Cemento	M3	\$ 7.350.000	\$ 191.100.000	
			Gravas	M3	\$ 3.150.000	\$ 81.900.000	
Total Materia prima			\$		11.587.583	\$ 301.277.159	
(2)Mixer	C.Fijo	CIF	Arrendamiento	\$/mes	\$ 1.000.000	\$ 26.000.000	
			Horas Extras	\$/mes	\$ -	\$ -	
			Mantenimiento	\$/mes	\$ -	\$ -	
			Alojamiento	\$/mes	\$ 38.462	\$ 1.000.000	
			MOD	Mano de obra	\$/mes	\$ -	\$ -
	C.Variable	CIF	Combustibles	gal/m3	\$ 42.320	\$ 1.100.320	
Total Mixer			\$		1.080.782	\$ 28.100.320	
Planta	C.Fijo	CIF	Alquiler	\$/mes	\$ 76.923	\$ 2.000.000	
			Cargador	\$/mes	\$ 480.000	\$ 12.480.000	
			Combustibles	\$/mes	\$ -	\$ -	
			Mantenimiento	\$/mes	\$ 19.231	\$ 500.000	
			Dotación	\$/mes	\$ 8.654	\$ 225.000	
			Depreciación	\$/mes	\$ 115.385	\$ 3.000.000	
			llantas, Lubricantes, Com	\$/mes	\$ 10.577	\$ 275.000	
			MOD	Mano de obra	\$/mes	\$ 121.803	\$ 3.166.880
		C.Variable	CIF	Disposición de residuos	kg/m3	\$ 19.231	\$ 500.000
			Energía	kWh/m3	\$ -	\$ -	
Total Planta			\$		851.803	\$ 22.146.880	

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 57. Saldo de costos Diarios

Total C. Fijo	Total C. Var.	CIF	MOI	MOD	MP
\$ 3.438.221	\$11.702.034	\$ 3.233.982	\$196.887	\$121.803	\$11.587.583

Fuente: Autor del proyecto

Realizamos la estimación del costo unitario del concreto (CU) con los datos diarios, calculando inicialmente el Costo Total de Producción Diario:

$$\text{Costos fijos (CF)} = \$ 3.438.211$$

$$\text{Costos Variables (CV)} = \$11.702.034$$

$$a) \text{ Costo total de producción (CT)} = \text{Costos fijos (CF)} + \text{Costos Variables (CV)}$$

$$\text{Costo total de producción día (CT)} = \$15.140.255$$

$$b) \text{ Costo Unitario de Producción (CU)} = \text{CT} / \text{Vol. total estimado del Proyecto}$$

Con una estimación diaria de 50 M3, calculamos

$$\text{Costo Unitario de Producción por M3 (CU)} = \$302.805$$

Según la información obtenida por día, podemos precisar de esta forma que el costo unitario del concreto es de \$302.805 pesos.

Tabla 58. Saldo de Costos Mensual

Total C. Fijo	Total C. Var.	CIF	MOI	MOD	MP
\$ 89.393.759	\$ 304.252.879	\$ 84.083.539	\$5.119.060	\$3.166.880	\$ 301.277.159

Fuente: Autor del proyecto

De igual forma podemos realizar la estimación del costo unitario del concreto (CU), con los datos Mensuales.

$$\text{Costos fijos (CF)} = \$ 89.393.759$$

$$\text{Costos Variables (CV)} = \$304.252.879$$

$$a) \text{ Costo total de producción (CT)} = \text{Costos fijos (CF)} + \text{Costos Variables (CV)}$$

$$\text{Costo total de producción (CT)} = \$393.646.638$$

$$b) \text{ Costo Unitario de Producción (CU)} = \text{CT} / \text{Vol. total estimado del Proyecto}$$

Con una estimación mensual de 1.300 M3, calculamos

$$\text{Costo Unitario de Producción (CU)} = \$302.805$$

Según la información obtenida mensual, podemos precisar que el costo unitario del concreto es de \$302.805 pesos.

Al establecer el *Costo Total de Producción*, obtenemos el total de los *Ingresos* y de esta manera controlamos los costos de la planta. Ahora bien podemos establecer un punto de equilibrio, en el cual no existe utilidad ni pérdida, es decir, el punto donde *el Ingreso Total es igual a los Costos Totales*, (Datos que ya conocemos).

c) *Punto de Equilibrio Costo*, $INGRESOS = P * Q$

Mensual

P: precio de venta = \$302.805

Q: cantidad vendida = 1.300 M3(Mensual)

$$INGRESOS = \$ 393.646.638$$

Diario

P: precio de venta = \$302.805

Q: cantidad vendida = 50 M3(Diario)

$$INGRESOS = \$ 15.140.255$$

d) *Cantidad de Equilibrio (q)*, aquella que necesitamos vender para cubrir los costos fijos y los costos variables, a un determinado precio:

$$q = CF / (p - cv)$$

CF:costos fijos = \$ 3.438.221

CV:costos Variables = \$ 231.752

P:precio de venta = (CT) = \$ 302.805(Día)

Cantidad de Equilibrio (q) Día

$$q = 50 M3$$

e) Ahora para el precio, el punto de equilibrio será el precio mínimo a cobrar para cubrir los costos fijos y variables de la empresa, para la determinación del *Precio de Equilibrio (P)* debemos tener presente la siguiente fórmula:

$$P = ((cv * q) + CF) / q$$

CF:costos fijos = \$3.438.221

CV:costos Variables = \$ 231.752

q: cantidad equilibrio = 50 M3

Precio de Equilibrio (P) Día

$$P = \$302.805$$

Con Maquinaria Propia

Costos Variables

Tabla 59. (CIF) Costos para un M³ de Concreto

Combustible (ACPM - Galones)					
Galón	Valor	Cantidad Galones Día	Valor Día	Concreto Día M3	Costo M ³
1	\$ 5.290	33	\$ 174.570	50	\$3.491

Fuente: Autor del proyecto

Costos Fijos – Salario de los Empleados

Tabla 60. (MOD) Costos para un M³ de Concreto

INGENIERO PLANTA - (5) OPERARIOS PLANTA				
SALARIOS MENSUAL	SALARIOS DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo X M ³ CONCRETO	
\$ 7.586.720	\$ 291.797	50	\$ 5.836	

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 61. (MOI) Costos para un M³ de Concreto

GERENCIA				
SALARIOS MENSUAL	SALARIOS DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo X M ³ CONCRETO	
\$ 2.577.400	\$ 99.131	50	\$ 1.983	

MOI

SECRETARIA - SERV. GRLES - ASESOR EJECUTIVO				
SALARIOS MENSUAL	SALARIOS DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo X M ³ CONCRETO	
\$ 2.541.660	\$ 97.756	50	\$ 1.955	

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 62. Costo de la Apropiación Nómina en Un (1) M3 Concreto

APROPIACIÓN NÓMINA				
MENSUAL	DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo X M ³ CONCRETO	
\$ 6.170.598	\$ 237.331	50	\$ 4.747	

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 63. Resultado costos MOD – MOI por M3 de concreto.

GERENCIA	\$	1.983
INGENIERO PLANTA - (5) OPERARIOS PLANTA	\$	5.836
SECRETARIA - SERV. GRLES - ASESOR EJECUTIVO	\$	1.955
APROPIACIÓN NÓMINA	\$	4.747
Devengado Empleados Planta	\$	14.520

Fuente: Autor del proyecto

MANEJO DEPRECIACION

Por políticas de la empresa en acuerdo mutuo los socios decidieron depreciar toda la maquinaria, equipos de oficina y montaje a 5 años, con el fin de recuperar en un tiempo prudente la inversión.

Costos Fijos – Depreciación

Tabla 64. DEPRECIACION MAQUINARIA

Activo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
\$ 655.211.000					
Depreciación Anual	\$ 131.042.200	\$ 131.042.200	\$ 131.042.200	\$ 131.042.200	\$ 131.042.200
Saldo	\$ 524.168.800	\$ 393.126.600	\$ 262.084.400	\$ 131.042.200	\$ -

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 65. (CIF) Costos Depreciación para un M³ de Concreto

ANUAL	MENSUAL	DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo x M³ CONCRETO
\$ 131.042.200	\$ 10.920.183	\$ 420.007	50	\$ 8.400

Fuente: Autor del proyecto

Costos Fijos – Diferidos

Tabla 66. (CIF) Costos Diferidos para un M³ de Concreto

TOTAL GASTOS DIFERIDOS			
MENSUAL	DIA	CONCRETO DIARIO M3	Costo X M³ CONCRETO
\$ 19.651.000	\$ 755.808	50	\$ 15.116

Fuente: Autor del proyecto

Sumamos los Costos para obtener el total de ingresos

Tabla 67. Estimación costos Totales para Un (1) M3 de Concreto

Valor M3 MP	\$ 231.752
Devengado Empleados Planta	\$ 14.520
Combustible (ACPM - Galones)	\$ 3.491
DEPRECIACION	\$ 8.400
TOTAL GASTOS DIFERIDOS	\$ 15.116
Valor M³ Concreto	\$ 273.280

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 68. Estimación Ingresos por Concreto Día, Mes, Año.

	M3	Día	Mes	ANUAL
Costos Variable	\$ 231.752	\$ 11.587.583	\$301.277.159	\$ 3.615.325.908
Costos Fijos	\$ 41.528	\$ 2.076.399	\$ 53.986.381	\$ 647.836.576

Fuente: Autor del proyecto

Con una producción diaria estimada de 50 M3 de concreto, los Ingresos o el costo Total serían de:

$$INGRESOS \text{ o } CTOS \text{ TOTALES} = COSTOS \text{ VARIABLES } (CV) + COSTOS \text{ FIJOS}$$

Tabla 69. Estimación Ingresos o Costos M3 de Concreto

(M3) CONCRETO DIA	VALOR M3	VALOR DÍA	VALOR MES	ANUAL
50	\$ 273.280	\$ 13.663.982	\$355.263.540	\$ 4.263.162.485

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 70. Nómina Empleados Planta

NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO BASICO	DIAS LIQUIDADOS	IBC	DEVENGADO				TOTAL DEVENGADO
				BASICO	AUXILIO DE TRANSPORTE	HORAS EXTRAS	COMISIONES	
Gerente	\$ 2.577.400	30	\$ 2.577.400	\$ 2.577.400	\$ 0			\$ 2.577.400
Ingeniero Planta	\$ 2.061.920	30	\$ 2.061.920	\$ 2.061.920	\$ 0			\$ 2.061.920
Operario Planta	\$ 1.030.960	30	\$ 1.030.960	\$ 1.030.960	\$ 74.000			\$ 1.104.960
Operario Planta	\$ 1.030.960	30	\$ 1.030.960	\$ 1.030.960	\$ 74.000			\$ 1.104.960
Operario Planta	\$ 1.030.960	30	\$ 1.030.960	\$ 1.030.960	\$ 74.000			\$ 1.104.960
Operario Planta	\$ 1.030.960	30	\$ 1.030.960	\$ 1.030.960	\$ 74.000			\$ 1.104.960
Operario Planta	\$ 1.030.960	30	\$ 1.030.960	\$ 1.030.960	\$ 74.000			\$ 1.104.960
Asesores Ejecutivos	\$ 837.655	30	\$ 837.655	\$ 837.655	\$ 74.000			\$ 911.655
Secretaría	\$ 837.655	30	\$ 837.655	\$ 837.655	\$ 74.000			\$ 911.655
Servicios Generales	\$ 644.350	30	\$ 644.350	\$ 644.350	\$ 74.000			\$ 718.350
TOTALES	\$ 12.113.780		\$ 12.113.780	\$ 12.113.780	\$ 592.000			\$ 12.705.780

Fuente: Autor del proyecto

NOMBRE DEL EMPLEADO	SUELDO BASICO	DEDUCCIONES					TOTAL DEDUCCIONES	NETO PAGADO
		SALUD	PENSION	FONDO DE SOLIDARIDAD	RETENCION EN LA FUENTE	OTRAS DEDUCCIONES		
Gerente	\$ 2.577.400	\$ 103.096	\$ 103.096	\$ 0			\$ 206.192	\$ 2.371.208
Ingeniero Planta	\$ 2.061.920	\$ 82.477	\$ 82.477	\$ 0			\$ 164.954	\$ 1.896.966
Operario Planta	\$ 1.030.960	\$ 41.238	\$ 41.238	\$ 0			\$ 82.477	\$ 1.022.483
Operario Planta	\$ 1.030.960	\$ 41.238	\$ 41.238	\$ 0			\$ 82.477	\$ 1.022.483
Operario Planta	\$ 1.030.960	\$ 41.238	\$ 41.238	\$ 0			\$ 82.477	\$ 1.022.483
Operario Planta	\$ 1.030.960	\$ 41.238	\$ 41.238	\$ 0			\$ 82.477	\$ 1.022.483
Operario Planta	\$ 1.030.960	\$ 41.238	\$ 41.238	\$ 0			\$ 82.477	\$ 1.022.483
Asesores Ejecutivos	\$ 837.655	\$ 33.506	\$ 33.506	\$ 0			\$ 67.012	\$ 844.643
Secretaría	\$ 837.655	\$ 33.506	\$ 33.506	\$ 0			\$ 67.012	\$ 844.643
Servicios Generales	\$ 644.350	\$ 25.774	\$ 25.774	\$ 0			\$ 51.548	\$ 666.802
TOTALES	\$ 12.113.780	\$ 484.551	\$ 484.551				\$ 969.102	\$ 11.736.678

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 71. Apropriaciones Nómina

Aportes Parafiscales	%	Valor	Provisiones	%	Valor
Salud	8,50%	\$ 1.029.671	Cesantía	8,33%	\$ 1.009.482
Riesgos Profesionales	0,522%	\$ 63.234	Int S/Cesantía	1,00%	\$ 10.095
Fondo de Pensiones	12,000%	\$ 1.453.654	Prima de Servicios	8,33%	\$ 1.009.482
ICBF	3,00%	\$ 363.413	Vacaciones	4,17%	\$ 504.741
SENA	2,00%	\$ 242.276	Subtotal	\$ 2.533.799	
Subsidio Familiar	4,00%	\$ 484.551			
Subtotal		\$ 3.636.799			

Total Apropriaciones	\$6.170.598
-----------------------------	--------------------

Fuente: Autor del proyecto

En la siguiente Tabla 54 (Estructura de los costos de operación), se detallan los diversos Tipos de Costos (Fijos y Variables), como la clase de Costos (CIF, MOI, MOD, MP), encontramos ya los costos de la materia prima por día y mes, la identificación de estos costos nos ayudan de otra forma para calcular el Costo Unitario de Producción por M3. A continuación se muestran los diferentes costos operativos y sus respectivos componentes generales que pueden o no aplicar según sea el caso; adicionalmente se muestran algunos índices con sus respectivos costos basados en estadísticas de producción y operación que pueden servir de base para estimar inicialmente los costos operativos y posteriormente determinar su viabilidad económica. Esta información se basa en una producción diaria y mensual.

Tabla 72. Estructura Costos de Operación.

Estructura de los costos de operación							
Grupo	Tipo Costo	Clase Costo	Costo	Unidad	Valor/DIA	Valor/MES	
Administración	C.Fijo	CIF	Agua	\$/mes	\$ 5.769	\$ 150.000	
			Aseo	\$/mes	\$ 1.577	\$ 41.000	
			Energía	\$/mes	\$ 5.769	\$ 150.000	
			Papelería	\$/mes	\$ 3.077	\$ 80.000	
			Teléfonos	\$/mes	\$ 1.923	\$ 50.000	
			Vigilancia	\$/mes	\$ 57.692	\$ 1.500.000	
			Administración	\$/mes	\$ 461.538	\$ 12.000.000	
			Apropiación Nómina	\$/mes	\$ 237.331	\$ 6.170.598	
			Depreciación	\$/mes	\$ 3.340	\$ 86.850	
			MOI	Mano de obra	\$/mes	\$ 196.887	\$ 5.119.060
	Dotación	\$/mes		\$ 5.192	\$ 135.000		
Total Administración			\$		974.904	\$ 25.347.508	
Bomba estacionaria	C.Fijo	CIF	Arrendamiento	\$/mes	\$ -	\$ -	
			Alojamiento	\$/mes	\$ -	\$ -	
			Mantenimiento	\$/mes	\$ 19.231	\$ 500.000	
			Depreciacion	\$/mes	\$ 44.872	\$ 1.166.667	
			MOD	Mano de obra	\$/mes	\$ 42.498	\$ 1.104.960
		Dotación		\$/mes	\$ 1.731	\$ 45.000	
	C.Variable	CIF	Combustibles	gal/m3	\$ 52.900	\$ 1.375.400	
Total Bomba estacionaria			\$		161.232	\$ 4.192.027	
Materia prima Días Estimados 26 Producción Dia M3 50	C.Variable	MP	Aditivos	l	\$ -	\$ -	
			Agua	M3	\$ 5.333	\$ 138.659	
			Arena	M3	\$ 1.082.250	\$ 28.138.500	
			Cemento	M3	\$ 7.350.000	\$ 191.100.000	
			Gravas	M3	\$ 3.150.000	\$ 81.900.000	
Total Materia prima			\$		11.587.583	\$ 301.277.159	
(2)Mixer	C.Fijo	CIF	Arrendamiento	\$/mes	\$ -	\$ -	
			Alojamiento	\$/mes	\$ -	\$ -	
			Mantenimiento	\$/mes	\$ 38.462	\$ 1.000.000	
			Depreciacion	\$/mes	\$ 205.128	\$ 5.333.333	
			MOD	Mano de obra	\$/mes	\$ 84.997	\$ 2.209.920
		Dotación		\$/mes	\$ 3.462	\$ 90.000	
	C.Variable	CIF	Combustibles	gal/m3	\$ 42.320	\$ 1.100.320	
Total Mixer			\$		374.368	\$ 9.733.573	
Planta	C.Fijo	CIF	Alquiler	\$/mes	\$ 76.923	\$ 2.000.000	
			Cargador	\$/mes	\$ -	\$ -	
			Mantenimiento	\$/mes	\$ 38.462	\$ 1.000.000	
			Depreciación	\$/mes	\$ 166.667	\$ 4.333.333	
			llantas, Lubricantes, Comb.	\$/mes	\$ 10.577	\$ 275.000	
			MOD	Mano de obra	\$/mes	\$ 164.302	\$ 4.271.840
				Dotación	\$/mes	\$ 5.192	\$ 135.000
		C.Variable	CIF	Disposición de residuos	kg/m3	\$ 19.231	\$ 500.000
	Combustibles			kWh/m3	\$ 79.350	\$ 2.063.100	
Total Planta			\$		560.703	\$ 14.578.273	

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 73. Saldo de costos Diarios

Total C. Fijo	Total C. Var.	CIF	MOI	MOD	MP
\$ 1.882.599	\$11.781.384	\$ 1.572.139	\$ 202.079	\$ 302.182	\$11.587.583

Fuente: Autor del proyecto

Realizamos la estimación del costo unitario del concreto (CU) con los datos diarios, calculando inicialmente el Costo Total de Producción Diario:

$$\text{Costos fijos (CF)} = \$ 1.882.599$$

$$\text{Costos Variables (CV)} = \$11.781.384$$

$$a) \text{ Costo total de producción (CT)} = \text{Costos fijos (CF)} + \text{Costos Variables (CV)}$$

$$\text{Costo total de producción día (CT)} = \$13.663.982$$

$$b) \text{ Costo Unitario de Producción (CU)} = \text{CT} / \text{Vol. total estimado del Proyecto}$$

Con una estimación diaria de 50 M3, calculamos

$$\text{Costo Unitario de Producción por M3 (CU)} = \$273.280$$

Según la información obtenida por día, podemos precisar de esta forma que el costo unitario del concreto es de \$273.280 pesos.

Tabla 74. Saldo de Costos Mensual

Total C. Fijo	Total C. Var.	CIF	MOI	MOD	MP
\$ 48.947.561	\$ 306.315.979	\$ 40.875.601	\$ 5.254.060	\$ 7.856.720	\$ 301.277.159

Fuente: Autor del proyecto

De igual forma podemos realizar la estimación del costo unitario del concreto (CU), con los datos Mensuales.

$$\text{Costos fijos (CF)} = \$ 48.947.561$$

$$\text{Costos Variables (CV)} = \$306.315.979$$

$$a) \text{ Costo total de producción (CT)} = \text{Costos fijos (CF)} + \text{Costos Variables (CV)}$$

$$\text{Costo total de producción (CT)} = \$355.263.540$$

$$b) \text{ Costo Unitario de Producción (CU)} = \text{CT} / \text{Vol. total estimado del Proyecto}$$

Con una estimación mensual de 1.300 M3, calculamos

$$\text{Costo Unitario de Producción (CU)} = \$273.280$$

Según la información obtenida mensual, podemos precisar que el costo unitario del concreto es de \$273.280 pesos.

Al establecer el *Costo Total de Producción*, obtenemos el total de los *Ingresos* y de esta manera controlamos los costos de la planta. Ahora bien podemos establecer un punto de equilibrio, en el cual no existe utilidad ni pérdida, es decir, el punto donde *el Ingreso Total es igual a los Costos Totales*, (Datos que ya conocemos).

f) *Punto de Equilibrio Costo*, $INGRESOS = P * Q$

Mensual

P: precio de venta = \$273.280

Q: cantidad vendida = 1.300 M3(Mensual)

$$INGRESOS = \$ 355.263.540$$

Diario

P: precio de venta = \$273.280

Q: cantidad vendida = 50 M3(Diario)

$$INGRESOS = \$ 13.663.982$$

g) *Cantidad de Equilibrio (q)*, aquella que necesitamos vender para cubrir los costos fijos y los costos variables, a un determinado precio:

$$q = CF / (p - cv)$$

CF:costos fijos = \$ 1.882.599 (Día)

CV:costos Variables = \$ 231.752

P:precio de venta = (CT) = \$ 273.280

Cantidad de Equilibrio (q) Día

$$q = 50 M3$$

h)Ahora para el precio, el punto de equilibrio será el precio mínimo a cobrar para cubrir los costos fijos y variables de la empresa, para la determinación del *Precio de Equilibrio (P)* debemos tener presente la siguiente fórmula:

$$P = ((cv * q) + CF) / q$$

CF:costos fijos = \$1.882.599

CV:costos Variables = \$ 231.752

q: cantidad equilibrio = 50 M3

Precio de Equilibrio (P) Día

$$P = \$273.280$$

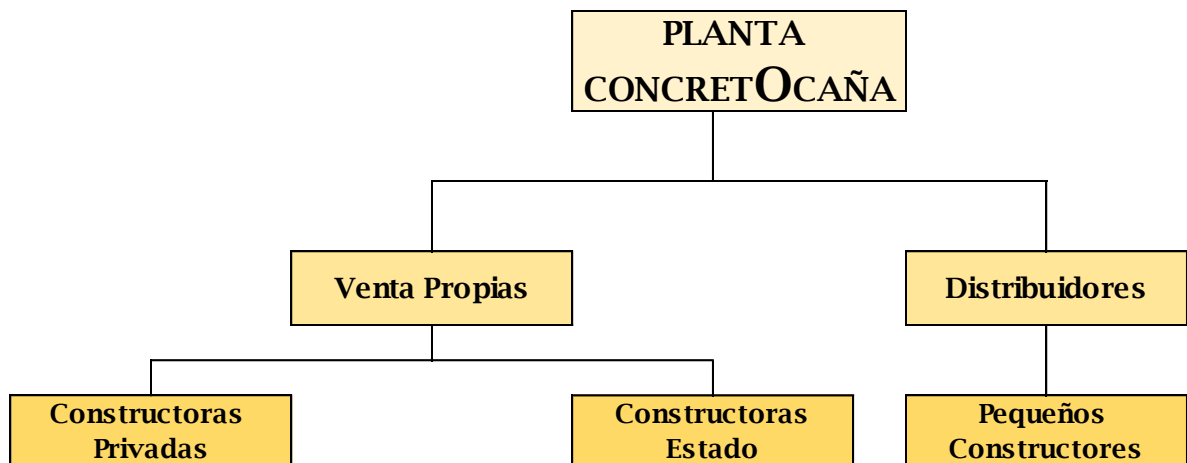
4.5. DETERMINACIÓN DE CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Una vez establecido el producto en el mercado, se ponen en práctica los programas de producción y marketing a gran escala. La comercialización exitosa está sujeta en gran parte al ambiente competitivo externo.

La Planta incursionará con los principales constructores y constructoras de la ciudad relacionados en la Cámara de Comercio con esta actividad, que desarrollen proyectos con soluciones de vivienda urbanísticas a gran escala, infraestructura vial, creando retribuciones comerciales para que favorezcan tanto su actividad económica como a la empresa proveedora y a los clientes finales.

La empresa aplicará el canal directo de distribución, el cual es conveniente para que desde el comienzo de la relación comercial productor – intermediario, se establezca en forma clara; se resaltarán las ventajas en precio, calidad, rapidez en la entrega y prestación final del bien, como factores integrantes de la diferenciación. Gráficamente el canal de distribución de la empresa es:

Grafica 30. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN



Fuente: Autor del proyecto

4.6. DISEÑO, PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

La estrategia inicial para dar a conocer el producto al mercado, consta de los siguientes elementos:

4.6.1. Objetivo Publicitario. Acercarse a los constructores con una propuesta innovadora en la región, orientada a brindar apoyo a la industria de la construcción, que consiste en ofrecer un concreto con mejor calidad a precios más asequibles, con sistemas especializados con el propósito de mejorar los costos y tiempos en la ejecución de las obras.

La estrategia publicitaria se basa en el empleo de volantes, tarjetas de presentación, vallas en las obras y publicidad radial, que permita cubrir la población objetivo, participando en ferias y exposiciones especializadas o relacionadas con el sector de la construcción a nivel local. Se publicará la promoción del producto con sus características y ventajas a través de una página WEB especializada.

La introducción del producto se ejecutara directamente con los proyectos de aprobación por el POT, como los de vivienda e infraestructura a ejecutar en el municipio, identificados a través de las Cámaras de Comercio y oficinas de planeación municipal.

4.6.1.1. Slogan.

“Concreto a tiempo es la Solución”

4.6.1.2. Etiqueta. Muestra las características físico - químicas del producto, como sus usos y aplicaciones, en el sector de la construcción.

Grafica 31. Características Concreto 3000 PSI

Concretos de CONCRET OCAÑA			
CONCRETO COMÚN			
NOMBRE	USOS	ESPECIFICACIONES	VENTAJAS
Concreto elaborado con cemento tipo I, agregado fino natural y/o de trituración, agregado grueso de tamaño máximo 25 mm con granulometría controlada, agua y aditivo reductor de agua y retardante de fraguado.	Construcción de elementos estructurales y arquitectónicos, que no estén expuestos a condiciones ambientales y/o químicas severas. Típicamente se utiliza para Cimientos, Placas o Losas, Columnas, Muros, Canales, Tanques y Pisos.	La resistencia a la compresión a los 28 días de edad está en (3.000 PSI), con incrementos cada 3.5 MPa (500 PSI). El asentamiento normal es de 100 mm+ 25 mm, pero puede ajustarse de acuerdo con las necesidades de colocación.	Aplicable a todo tipo de estructuras. Agregados seleccionados y con granulometría controlada. Facilidad de manejo y trabajabilidad. Mezclas homogéneas. Sus componentes no se segregan. Tiempos de colocación acorde a las posibilidades de consumo.

Fuente: Autor del proyecto

4.6.1.3. Volante.

Grafica 32. Volante Publicitario

PROXIMAMENTE
EN LA PLANTA TU PLANTA VIA AL HATILLO
CERCA A LA CIUDAD, Y AL ALCANCE DE TODOS

CONCRETO CAÑA

Concreto a tiempo es la Solución

NO DEJES DE ASISTIR AL SEMINARIO DE
LANZAMIENTO EL HOTEL TARIQUA.

C oncreto
O caña.

Es una opción que esta al alcance de tu mano.

- * Ahorras Tiempo
- * Ahorras Dinero
- * Optimización en los Procesos
- * No más Regueros de Material en la Obra.
- * Amigable con el medio Ambiente

TE ESPERAMOS

Fuente: Autor del proyecto

4.7. ESTRATEGIA DE MERCADOTECNIA

Dentro del proceso de investigación y análisis de las encuestas, se concluyó que no hay en Ocaña (Norte de Santander), ninguna empresa dedicada a la producción de concreto, por tal motivo para hacer un incursión en un mercado sin explotar, en el cual se va a presentar un producto que satisfaga las necesidades de los constructores de la región y cumpla con sus expectativas desde su lanzamiento y vida estipulada, se va tener un estricto control de calidad en las características del mismo. La planta cuenta con la capacidad de producción requerida para dar satisfacción a la demanda, sin embargo se comenzara a laborar con la novena parte del cemento promedio distribuido en la ciudad para la elaboración del concreto, con el fin de ir ganando y abonando terreno; los clientes serán los multiplicadores de la capacidad de producción además todos los procesos productivos aplicados van en torno a los requerimientos por parte de los consumidores.

A favor se encontró en el desarrollo de las encuestas, que los precios para la elaboración del concreto en forma arcaica son altos con relación a la calidad, los tiempos de entrega no son los óptimos incurriendo así en altos costos de oportunidad. El precio que se va a ofrecer al consumidor final estará acorde con la producción de la planta, y también a crear lazos de mutuo beneficio entre el cliente y la planta de producción, con la sensación de calidad y exclusividad del producto.

La comercialización del concreto se realizará a través de distribuidores mayoristas y minoristas, poniendo total atención a las ventas y proyección hacia el mercado, en general las ventas del producto se realizarán en la modalidad de requerimientos o pedidos, modalidad de comercialización que obedece a que las ventas se dirigen al sector especializado de la construcción de acuerdo a su capacidad de pago.

Como medio de difusión comercial se ha decidido implementar los siguientes pasos en la campaña publicitaria: La radio, debido a que el mercado objetivo es el principal receptor de este medio de información, Publicidad al aire libre, en donde se utilizaran vallas en las construcciones, Tarjetas de presentación, Folletos, Volantes y más adelante se dibujara un mural en un sitio estratégico del municipio, alusivo a la conservación de medio ambiente y el impacto benéfico que la planta le ofrece para que sea divisado por los clientes potenciales; todo esto se hará a medida que la planta vaya creciendo, en todos los medios habrá información relacionada con el producto.

4.7.1. Radio. Se realizarán pautas publicitarias en las horas de la mañana y tarde, buscando llegar al mercado objetivo con el fin de llamar la atención de las personas por parte del anunciante, con el siguiente Jingle:

“El ambiente que todos debemos cuidar, Concretocaña lo va a preservar”.

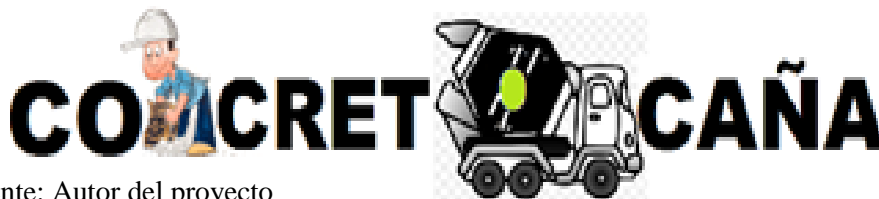
En la Obra no más desordenes y desperdicios de agua y material que aumenten tus costos y tiempos sin razón... ¡Llámanos! Y veraz que Concreto a tiempo es la solución.

4.7.2. Promoción. El producto se dará a conocer a través de eventos y exposiciones del producto en centros de convenciones de la ciudad, también en las mismas obras en construcción según requerimiento comercial.

El lanzamiento inicial del producto a la ciudadanía Ocañera se realizará en el salón de eventos de un Hotel prestigioso de la ciudad, para las personas que incursionan en la construcción, buscando encender las alarmas al cambio de costumbres viejas, por técnicas acordes a la globalización, donde el factor determinante es el tiempo y los costos de ejecución.

4.7.3. Imagen de la Marca

Grafica 33. Imagen Marca



Fuente: Autor del proyecto

5. ESTUDIO ECONÓMICO

Con relación a los datos de mercado se obtuvo la información necesaria para realizar el estudio económico, con el fin de conocer la inversión inicial con y el comportamiento de la planta en el municipio de Ocaña una vez entre en ejecución el proyecto.

5.1. MAQUINARIA ADQUIRIDA MEDIANTE ARRIENDO

5.1.1. Inversión Inicial. Está representada por los activos fijos y diferidos que se requieren para la puesta en marcha del proyecto, como son muebles, enseres, maquinaria, equipos, insumos y los gastos de constitución. Estos activos serán adquiridos mediante aporte de los socios accionistas.

Tabla 75. BALANCE INICIAL

BALANCE INICIAL	
A 01 DE - DE 2015	
ACTIVO	
ACTIVO CORRIENTE	
DISPONIBLE	\$ 140.338.000,00
Caja	\$ 140.338.000,00
ACTIVO FIJO	
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	\$ 185.211.000,00
Maquinaria y equipo	\$ 160.000.000,00
Equipo de oficina	\$ 3.276.000,00
Equipo de comunicación y computación	\$ 1.935.000,00
Flota y transporte	\$ 20.000.000,00
ACTIVO DIFERIDO	
CARGOS DIFERIDOS	\$ 74.451.000,00
Arriendo	\$ 57.480.000,00
Útiles y papelería, Varios	\$ 4.971.000,00
Publicidad	\$ 3.000.000,00
Gastos Constitución	\$ 9.000.000,00
TOTAL ACTIVO	<u>\$ 400.000.000,00</u>
PASIVO	
PASIVO CORRIENTE	
Obligaciones Financieras a Corto Plazo	\$ -
Proveedores, Costos y Gastos por Pagar	
PASIVOS NO CORRIENTES	\$ -
Obligaciones Financieras a Largo Plazo	
TOTAL PASIVO	<u>\$ -</u>
PATRIMONIO	
CAPITAL SOCIAL	\$ 400.000.000,00
Aportes Sociales	\$ 400.000.000,00
TOTAL PATRIMONIO	<u>\$ 400.000.000,00</u>
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	<u>\$ 400.000.000,00</u>

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 76. Total Inversión Inicial.

CONCEPTO	VALOR
Maquinaria, equipo, muebles y enseres	\$ 185.211.000
Inversión diferidos	\$ 74.451.000
Capital de trabajo	\$ 140.338.000
TOTAL	\$ 400.000.000

Fuente: Autor del proyecto

Con el aporte de los socios accionistas se cubren los gastos de la inversión inicial, además permite contar con un capital de \$140.338.000 pesos para el inventario inicial de Materias Primas y otros que tal vez se pasen por alto, que en el giro de la implementación van surgiendo, constituyendo un colchón de efectivo para nueve días de la capacidad máxima establecida, con la rotación del flujo de efectivo se cubren los requerimientos de los clientes, sin contar con procesos de cartera, dado al sistema de ventas del 100% del valor contratado, que luego de consignar en la respectiva entidad se agenda para la prestación del servicio.

Tabla 77. Maquinaria, equipos, muebles y enseres

MAQUINARIA			
Cant.	Descripción	Vlr Unit.	Valor Total
1	PLANTA DOSIFICADORA DE CONCRETO MOVIL MODELO ICONCRET D50 2015	\$160.000.000,00	\$160.000.000,00

EQUIPO DE OFICINA			
Cant.	Descripción	Vlr Unit.	Valor Total
1	Neveras Puerta de vidrio de 9 a 12 pies	\$ 2.696.000,00	\$ 2.696.000,00
2	Escritorio con silla	\$ 230.000,00	\$ 460.000,00
4	Sillas auxiliares	\$ 30.000,00	\$ 120.000,00

EQUIPO COMUNICACIÓN Y COMPUTACIÓN			
Cant.	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	Computador de mesa con impresora	\$ 1.010.000,00	\$ 1.010.000,00
1	Portatil	\$ 840.000,00	\$ 840.000,00
1	Telefono	\$ 85.000,00	\$ 85.000,00

FLOTA Y TRANSPORTE			
Cant.	Descripción	Vlr Unit.	Valor Total
1	Camioneta de 2, 5 litros de estacas modelo 98-2000	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00

TOTAL MONTAJE Y ADECUACIÓN DE LA PLANTA			\$185.211.000,00
--	--	--	-------------------------

Fuente: Autor del proyecto

5.1.2. Inversiones Diferidas. La inversión diferida es la inversión que pre-operatoria de cualquier proyecto, en esta parte es donde se incluirá la maquinaria necesaria en arriendo, cuyo gasto se puede prorratear en varios períodos por ejemplo: gastos de instalación, organización y constitución jurídica, estudios previos obligatorios, permisos y de forma puntual.

~Gastos de instalación, Organización y constitución jurídica de la empresa.

~Pago de permisos o derechos requeridos por las diversas autoridades Municipales, Departamentales y de orden Nacional.

~Patentes, licencias de operación.

~Estudios previos requeridos tales como: Estudio de sueldos topográficos, encuestas, investigaciones de mercado, estudios de pre inversión, sobre la calidad del agua, afectación ambiental, etc.

~Pagos realizados por anticipado tales como: primas de seguro, rentas pagadas por anticipado.

Tabla 78. Inversiones Diferidas

CONCEPTOS		VALOR	
Cant.	Descripción	Vr. Unitario	Total Mes
1	Arriendo Lote Planta 30mx50m Área 1500m ²	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
2	Arriendo Camion MIXER	\$ 13.000.000	\$ 26.000.000
1	Arriendo Bomba Estacionaria	\$ 17.000.000	\$ 17.000.000
1	Arriendo Cargador Pajarita	\$ 12.480.000	\$ 12.480.000
3	Alojamiento	\$ 500.000	\$ 1.500.000
1	kit de papelería (ÚTILES DE OFICINA)	\$ 80.000	\$ 80.000
1	kit aseo (1 escobas, 5 LT Cloro, 5 kg jabón en polvo)	\$ 41.000	\$ 41.000
5	Dotación Personal	\$ 45.000	\$ 225.000
1	Publicidad	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
1	Servicios Agua y Energía	\$ 300.000	\$ 300.000
20	Combustible Camioneta (Gasolina - Galones) CV	\$ 5.750	\$ 115.000
1	Telefono	\$ 50.000	\$ 50.000
1	Llantas	\$ 100.000	\$ 100.000
1	Lubricantes	\$ 60.000	\$ 60.000
1	Vigilancia	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
1	Mantenimiento Maquinas	\$ 500.000	\$ 500.000
1	Disposición Residuos	\$ 500.000	\$ 500.000
1	Permisos de Construcción	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
1	Permisos de Operación	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
1	Licencia Ambiental	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
1	Gastos de Constitución	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
TOTAL GASTOS DIFERIDOS			\$74.451.000

Fuente: Autor del proyecto

Al crear la empresa se requiere que los socios aporten una serie de activos y posiblemente se deba incurrir en algunas obligaciones para poder operar o adquirir los activos, lo que su conjunto conforman el balance inicial.

Sabemos que un activo es todo bien o derecho que tenga la empresa. Que el pasivo son las deudas y obligaciones que se tienen con terceros y que el patrimonio son los aportes que los socios hacen a la nueva empresa.

La planta para poder iniciar operaciones requiere de activos, los cuales pueden provenir de los socios que aportan los activos o de terceros que hacen créditos a la nueva empresa. De esta forma surgen los pasivos y el patrimonio.

Se realiza un Balance Inicial al momento de iniciar las actividades de constitución de la Planta de Concreto, en el cual se registran los activos, pasivos y patrimonio con que se constituye e inician operaciones, el mismo que se describe a continuación:

5.1.3. Precio

5.1.3.1. Punto de Equilibrio Producción Concreto 3000 PSI

<i>Frecuencia</i>	<i>Diario</i>	<i>Mensual</i>	<i>Anual</i>
<i>Volumen</i>	<i>50 M3</i>	<i>1.300 M3</i>	<i>15.600 M3</i>

Con un aumento promedio en la variación anual del cemento del 10,6%, incrementaremos en esta proporción la producción de concreto

Tabla 79. Proyección producción M3 concreto a 5 Años.

DETERMINACION DE PRODUCCION
METROS CUBICOS M3

PRODUCCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO TOTAL	15.600	17.254	19.082	21.105	23.342	25.817

Fuente: Autor del proyecto

5.1.3.2. Punto de Equilibrio Proyección Costos = Ingresos

$$\text{Costo Unitario Producción M3 (CU)} = \$302.805$$

$$\text{Costo Unitario Día CUD} = \text{CU} \times 50 \text{ CUD} = \$15.140.255$$

$$\text{Costo Unitario Mes CUM} = \text{CUD} \times 26 \text{ CUM} = \$393.646.638$$

$$\text{Costo Unitario Año CUA} = \text{CUM} \times 12 \text{ CUA} = \$4.723.759.655$$

Con un aumento en promedio del 4.5% anual del Costo

Tabla 80. Proyección costo a 5 Años.

DETERMINACION COSTO CONCRETO 3000 PSI (MILES DE PESOS)						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos Fijos	\$1.108.433.747	\$ 1.158.313.265	\$1.210.437.362	\$1.264.907.044	\$1.321.827.861	\$1.381.310.114
Costos Variables	\$3.615.325.908	\$ 3.778.015.574	\$3.948.026.275	\$4.125.687.458	\$4.311.343.393	\$4.505.353.846
Costo Total	\$4.723.759.655	\$ 4.936.328.840	\$5.158.463.638	\$5.390.594.501	\$5.633.171.254	\$5.886.663.960

Fuente: Autor del proyecto

Información recopilada y calculada por el Departamento Técnico y de Información Económica del Banco de la República. Tasa de intervención 4,50% al 25 de mayo de 2015

5.1.3.3. Estimación del Precio de Venta Promedio (PVp). Para estimar este precio se debe tener presente la duración del proyecto para poder hacer ajustes en caso de que éste dure varios años. El PVp puede estimarse de la siguiente forma:

$$PVp = \frac{[(CT) (1 - I)] (M + 1)}{V [(1 - I) - M I]}$$

Donde:

CT = *Costo total de producción*

I = Tasa de impuestos sobre la renta

V = Volumen total estimado de concreto

M = Margen de utilidad

El factor de utilidad (M) puede variar entre un 7 % a un 20 %, pero debe ser establecido por la dirección financiera de la empresa en cada ejercicio, para un cálculo con información mensual establecemos el PVp.

CT = \$4.723.759.655

I = 33%

V = 15.600 M3

M = 7, 91%

$$PVp = \$340.003$$

Tabla 81. Estimación PVp en Relación al Costo Total de Producción

Cantidad Ventas Anual	15.600
Costo Producción - Fijos	\$ 1.108.433.747
CV (Costos Variables)	\$ 3.615.325.908
Costo Total de Producción	\$ 4.723.759.655
CU (Costos Unitario)	\$ 302.805
PVp (Precio Venta Promedio)	\$ 340.003

Fuente: Autor del proyecto

Ventas anuales estimadas en relación al precio de venta, según Tabla 78.

$$\text{Concreto 3000 PSI Venta Anual} = \$15.600 * \$340.003$$

$$\text{Venta Anual} = \$5.304.053.380$$

5.1.4. Estado de Resultados Proyectado. El estado de resultado de una empresa muestra la utilidad o pérdida obtenida en un periodo, el renglón más importante del estado de resultados es la Utilidad Operativa o la Utilidad antes de Impuestos, que permite evaluar lo atractivo de la empresa independientemente de la estructura financiera.

Tabla 82. Estado de Resultados Proyectado 5 Años.

ESTADO DE RESULTADOS						
CONCRETO OCAÑA						
(PROYECCIÓN 5 AÑOS)						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Netas	5.304.053.380	5.542.735.783	5.792.158.893	6.052.806.043	6.325.182.315	6.609.815.519
Costo de Ventas	3.615.325.908	3.778.015.574	3.948.026.275	4.125.687.458	4.311.343.393	4.505.353.846
Utilidad Bruta	1.688.727.472	1.764.720.208	1.844.132.618	1.927.118.585	2.013.838.922	2.104.461.673
Gatos de Operación y Admon	1.108.433.747	1.158.313.265	1.210.437.362	1.264.907.044	1.321.827.861	1.381.310.114
Utilidad Antes de Impuesto	580.293.725	606.406.943	633.695.255	662.211.542	692.011.061	723.151.559
Provisión Impuestos	191.496.929	200.114.291	209.119.434	218.529.809	228.363.650	238.640.014
Utilidad Liquida	388.796.796	406.292.652	424.575.821	443.681.733	463.647.411	484.511.544
Reserva Legal 10%	38.879.680	40.629.265	42.457.582	44.368.173	46.364.741	48.451.154
Utilidad NETA	349.917.116	365.663.386	382.118.239	399.313.560	417.282.670	436.060.390

Información recopilada y calculada por el Departamento Técnico y de Información Económica del Banco de la República.

Tasa de intervención (Inflación) 4,50% al 25 de mayo de 2015

Fuente: Autor del proyecto

A simple vista con una inflación del 4,5% del costo según tasa de intervención del Banco de la República, se ve que la empresa durante los cinco años estudiados muestra utilidades las cuales tienden a aumentar, debido al reconocimiento sin contar con el incremento en las ventas según sea su posicionamiento; al ser la única planta de productora de concreto premezclado en la provincia de Ocaña, y la constante en obras en construcción, se garantiza el funcionamiento de la planta y la venta del producto en todo el tiempo

Tabla 83. Flujo de Caja Proyectado 5 Años

FLUJO DE CAJA CONCRET OCAÑA						
AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD NETA	349.917.116	365.663.386	382.118.239	399.313.560	417.282.670	436.060.390
FLUJO DE CAJA AJUSTADO	349.917.116	365.663.386	382.118.239	399.313.560	417.282.670	436.060.390

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 84. Flujo de Inversión Proyectado 5 Años

FLUJO DE INVERSION CONCRET OCAÑA						
AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVERSION	400.000.000					
FLUJO AJUSTADO INV.						214.789.000

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 85. Flujo de Efectivo Proyectado 5 Años

FLUJO DE EFECTIVO CONCRET OCAÑA						
AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA AJUSTADO		365.663.386	382.118.239	399.313.560	417.282.670	436.060.390
FLUJO AJUSTADO INV.	400.000.000					214.789.000
FLUJO DE EFECTIVO AJUS.	400.000.000	365.663.386	382.118.239	399.313.560	417.282.670	650.849.390

Fuente: Autor del proyecto

Ahora bien podemos establecer un punto de equilibrio, en el cual no existe utilidad ni pérdida, es decir, el punto donde *el Ingreso Total es igual a los Costos Totales*, (Dato que ya conocemos).

Tabla 86. Punto de Equilibrio Proyectado 5 Años

PUNTO DE EQUILIBRIO CONCRET OCAÑA						
AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO FIJO	1.108.433.747	1.158.313.265	1.210.437.362	1.264.907.044	1.321.827.861	1.381.310.114
COSTOS VARIABLES	3.615.325.908	3.778.015.574	3.948.026.275	4.125.687.458	4.311.343.393	4.505.353.846
COSTO TOTAL	4.723.759.655	4.936.328.840	5.158.463.638	5.390.594.501	5.633.171.254	5.886.663.960
INGRESOS(VENTAS)	4.723.759.655	4.936.328.840	5.158.463.638	5.390.594.501	5.633.171.254	5.886.663.960
UTILIDAD	-	-	-	-	-	-

Fuente: Autor del proyecto

Rentará flexibilidad y permite reasignar recursos en la economía así como permite a las empresas enfrentar momentos de incertidumbre en una coyuntura como la actual²⁴.

²⁴ Revista DINERO, publicación 22/07/2015; Mejor Rentar que ser Dueño de Maquinaria

5.2. MAQUINARIA ADQUIRIDA CON RECURSOS PROPIOS.

5.2.1. Inversión Inicial. Está representada por los activos fijos y diferidos que se requieren para la puesta en marcha del proyecto, como son muebles, enseres, maquinaria, equipos, insumos y los gastos de constitución. Estos activos serán adquiridos mediante aporte de los socios accionistas.

Se realiza un Balance Inicial al momento de iniciar las actividades de constitución de la Planta de Concreto, en el cual se registran los activos, pasivos y patrimonio con que se constituye e inician operaciones, el mismo que se describe a continuación:

Tabla 87. BALANCE INICIAL

BALANCE INICIAL A 01 DE JULIO DE 2015

ACTIVO		
ACTIVO CORRIENTE		
DISPONIBLE		\$ 125.138.000,00
Caja	\$ 125.138.000,00	
ACTIVO FIJO		
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO		\$ 655.211.000,00
Maquinaria y equipo	\$ 630.000.000,00	
Equipo de oficina	\$ 3.276.000,00	
Equipo de comunicación y computación	\$ 1.935.000,00	
Flota y transporte	<u>\$ 20.000.000,00</u>	
ACTIVO DIFERIDO		
CARGOS DIFERIDOS		\$ 19.651.000,00
Arriendo	\$ 2.000.000,00	
Útiles y papelería, Varios	\$ 5.651.000,00	
Publicidad	\$ 3.000.000,00	
Gastos Constitución	<u>\$ 9.000.000,00</u>	
TOTAL ACTIVO		<u>\$ 800.000.000,00</u>
PASIVO		
PASIVO CORRIENTE		
Obligaciones Financieras a Corto Plazo		\$ -
Proveedores, Costos y Gastos por Pagar		
PASIVOS NO CORRIENTES		\$ -
Obligaciones Financieras a Largo Plazo		
TOTAL PASIVO		<u>\$ -</u>
PATRIMONIO		
CAPITAL SOCIAL		\$ 800.000.000,00
Aportes Sociales	<u>\$ 800.000.000,00</u>	
TOTAL PATRIMONIO		<u>\$ 800.000.000,00</u>
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		<u>\$ 800.000.000,00</u>

Fuente: Autor del proyecto

Al crear la empresa se requiere que los socios aporten una serie de activos y posiblemente se deba incurrir en algunas obligaciones para poder operar o adquirir los activos, lo que su conjunto conforman el balance inicial.

Sabemos que un activo es todo bien o derecho que tenga la empresa. Que el pasivo son las deudas y obligaciones que se tienen con terceros y que el patrimonio son los aportes que los socios hacen a la nueva empresa.

La planta para poder iniciar operaciones requiere de activos, los cuales pueden provenir de los socios que aportan los activos o de terceros que hacen créditos a la nueva empresa. De esta forma surgen los pasivos y el patrimonio.

Tabla 88. Total Inversión Inicial.

CONCEPTO	VALOR
Maquinaria, equipo, muebles y ense	\$ 655.211.000
Inversión diferidos	\$ 19.651.000
Capital de trabajo	\$ 125.138.000
TOTAL	\$ 800.000.000

Fuente: Autor del proyecto

Con el aporte de los socios accionistas se cubren los gastos de la inversión inicial, además permite contar con un capital de \$125.138.000 pesos para el inventario inicial de Materias Primas y otros que tal vez se pasen por alto, que en el giro de la implementación van surgiendo, constituyendo un colchón de efectivo para nueve días de la capacidad máxima establecida, con la rotación del flujo de efectivo se cubren los requerimientos de los clientes, sin contar con procesos de cartera, dado al sistema de ventas del 100% del valor contratado, que luego de consignar en la respectiva entidad se agenda para la prestación del servicio.

Tabla 89. Maquinaria, equipos, muebles y enseres

MAQUINARIA			
Cant.	Descripción	Vlr Unit.	Valor Total
1	Planta Dosificadora de Concreto Movil Modelo ICONCRET D50 2015	\$ 160.000.000	\$ 160.000.000
2	Camion Mixer	\$ 160.000.000	\$ 320.000.000
1	Bomba Estacionaria	\$ 70.000.000	\$ 70.000.000
1	Cargador Frontal (Pajarita)	\$ 80.000.000	\$ 80.000.000

Fuente: Autor del proyecto

EQUIPO DE OFICINA			
Cant.	Descripción	Vlr Unit.	Valor Total
1	Neveras Puerta de vidrio de 9 a 12 pies	\$ 2.696.000,00	\$ 2.696.000,00
2	Escritorio con silla	\$ 230.000,00	\$ 460.000,00
4	Sillas auxiliares	\$ 30.000,00	\$ 120.000,00

EQUIPO COMUNICACIÓN Y COMPUTACIÓN			
Cant.	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	Computador de mesa con impresora	\$ 1.010.000,00	\$ 1.010.000,00
1	Portatil	\$ 840.000,00	\$ 840.000,00
1	Telefono	\$ 85.000,00	\$ 85.000,00
FLOTA Y TRANSPORTE			
Cant.	Descripción	Vlr Unit.	Valor Total
1	Camioneta de 2, 5 litros de estacas modelo 98-2000	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00
MONTAJE ACTIVO FIJO PARA ADECUACIÓN DE LA PLANTA			\$ 655.211.000

Fuente: Autor del proyecto

5.2.2. Inversiones Diferidas. La inversión diferida es la inversión que pre-operatoria de cualquier proyecto, cuyo gasto se puede prorratear en varios períodos por ejemplo: gastos de instalación, organización y constitución jurídica, estudios previos obligatorios, permisos y de forma puntual.

~Gastos de instalación, Organización y constitución jurídica de la empresa.

~Pago de permisos o derechos requeridos por las diversas autoridades Municipales, Departamentales y de orden Nacional.

~Patentes, licencias de operación.

~Estudios previos requeridos tales como: Estudio de sueldos topográficos, encuestas, investigaciones de mercado, estudios de pre inversión, sobre la calidad del agua, afectación ambiental, etc.

~Pagos realizados por anticipado tales como: primas de seguro, rentas pagadas por anticipado.

Tabla 90. Inversiones Diferidas

CONCEPTOS		VALOR	
Cant.	Descripción	Vr. Unitario	Total Mes
1	Arriendo Lote Planta 30mx50m Área 1500m ²	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
1	kit de papelería (ÚTILES DE OFICINA)	\$ 80.000	\$ 80.000
1	kit aseo (1 escobas, 5 LT Cloro, 5 kg jabón en polvo)	\$ 41.000	\$ 41.000
9	Dotación Personal	\$ 45.000	\$ 405.000
1	Publicidad	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
1	Servicios Agua y Energía	\$ 300.000	\$ 300.000
20	Combustible Camioneta (Gasolina - Galones) CV	\$ 5.750	\$ 115.000
1	Telefono	\$ 50.000	\$ 50.000
1	Llantas	\$ 100.000	\$ 100.000
1	Lubricantes	\$ 60.000	\$ 60.000
1	Vigilancia	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
5	Mantenimiento Maquinas	\$ 500.000	\$ 2.500.000
1	Disposición Residuos	\$ 500.000	\$ 500.000
1	Permisos de Construcción	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
1	Permisos de Operación	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
1	Licencia Ambiental	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
1	Gastos de Constitución	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
TOTAL GASTOS DIFERIDOS			\$ 19.651.000

Fuente: Autor del proyecto

5.2.3. Precio

5.2.3.1. Punto de Equilibrio Producción Concreto 3000 PSI

Frecuencia Diario Mensual Anual

Volumen 50 M3 1.300 M3 15.600 M3

Con un aumento promedio en la variación anual del cemento del 10,6%, incrementaremos en esta proporción la producción de concreto

Tabla 91. Proyección producción M3 concreto a 5 Años.

DETERMINACION DE PRODUCCION
METROS CUBICOS M3

PRODUCCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO TOTAL	15.600	17.254	19.082	21.105	23.342	25.817

Fuente: Autor del proyecto

5.2.3.2. Punto de Equilibrio Proyección Costos = Ingresos

Costo Unitario Producción M3 (CU) = \$273.280

Costo Unitario Día CUD = CU x 50 CUD = \$13.663.982

Costo Unitario Mes CUM = CUD x 26 CUM = \$355.263.540

Costo Unitario Año CUA = CUM x 12 CUA = \$4.263.162.485

Con un aumento en promedio del 4.5% anual del Costo

Tabla 92. Proyección costo a 5 Años.

DETERMINACION COSTO CONCRETO 3000 PSI (MILES DE PESOS)						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costos Fijos	\$ 647.836.576	\$ 676.989.222	\$ 707.453.737	\$ 739.289.155	\$ 772.557.167	\$ 807.322.240
Costos Variables	\$3.615.325.908	\$ 3.778.015.574	\$3.948.026.275	\$4.125.687.458	\$4.311.343.393	\$4.505.353.846
Costo Total	\$4.263.162.485	\$ 4.455.004.796	\$4.655.480.012	\$4.864.976.613	\$5.083.900.560	\$5.312.676.086

Fuente: Autor del proyecto

Información recopilada y calculada por el Departamento Técnico y de Información Económica del Banco de la República. Tasa de intervención 4,50% al 25 de mayo de 2015

5.2.3.3. Estimación del Precio de Venta Promedio (PVp). Para estimar este precio se debe tener presente la duración del proyecto para poder hacer ajustes en caso de que éste dure varios años. El PVp puede estimarse de la siguiente forma:

$$PVp = \frac{[(CT) (1 - I)] (M + 1)}{V [(1 - I) - M I]}$$

Donde:

CT = *Costo total de producción*

I = Tasa de impuestos sobre la renta

V = Volumen total estimado de concreto

M = Margen de utilidad

El factor de utilidad (M) puede variar entre un 7 % a un 20 %, pero debe ser establecido por la dirección financiera de la empresa en cada ejercicio, para un cálculo con información mensual establecemos el PVp.

CT = \$4.263.162.485

I = 33%

V = 15.600 M3

M = 10,85 %

$$PVp = \$320.033$$

Tabla 93. Estimación PVp en Relación al Costo Total de Producción

Cantidad Ventas Anual	15.600
Costo Producción - Fijos	\$ 647.836.576
CV (Costos Variables)	\$ 3.615.325.908
CU (Costos Unitario)	\$ 273.280
PVp (Precio Venta Promedio)	\$ 320.033

Fuente: Autor del proyecto

Ventas anuales estimadas en relación al precio de venta, según Tabla 90.

$$\text{Concreto 3000 PSI Venta Anual} = \$15.600 * \$320.033$$

$$\text{Venta Anual} = \$4.992.517.225$$

5.2.4. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

El estado de resultado de una empresa muestra la utilidad o pérdida obtenida en un periodo, el renglón más importante del estado de resultados es la Utilidad Operativa o la Utilidad antes de Impuestos, que permite evaluar lo atractivo de la empresa independientemente de la estructura financiera.

Tabla 94. Estado de Resultados Proyectado 5 Años.

ESTADO DE RESULTADOS						
CONCRETO OCAÑA						
(PROYECCIÓN 5 AÑOS)						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas Netas	4.992.517.225	5.217.180.500	5.451.953.623	5.697.291.536	5.953.669.655	6.221.584.789
Costo de Ventas	3.615.325.908	3.778.015.574	3.948.026.275	4.125.687.458	4.311.343.393	4.505.353.846
Utilidad Bruta	1.377.191.317	1.439.164.926	1.503.927.347	1.571.604.078	1.642.326.262	1.716.230.943
Gatos de Operación y Admon	647.836.576	676.989.222	707.453.737	739.289.155	772.557.167	807.322.240
Utilidad Antes de Impuesto	729.354.740	762.175.704	796.473.610	832.314.923	869.769.094	908.908.704
Provisión Impuestos	240.687.064	251.517.982	262.836.291	274.663.925	287.023.801	299.939.872
Utilidad Líquida	488.667.676	510.657.721	533.637.319	557.650.998	582.745.293	608.968.831
Reserva Legal 10%	48.866.768	51.065.772	53.363.732	55.765.100	58.274.529	60.896.883
Utilidad NETA	439.800.908	459.591.949	480.273.587	501.885.898	524.470.764	548.071.948

Información recopilada y calculada por el Departamento Técnico y de Información Económica del Banco de la República.

Tasa de intervención (Inflación) 4,50% al 25 de mayo de 2015

Fuente: Autor del proyecto

A simple vista con una inflación del 4,5% del costo según tasa de intervención del Banco de la República, se ve que la empresa durante los cinco años estudiados muestra utilidades las cuales tienden a aumentar, debido al reconocimiento sin contar con el incremento en las ventas según sea su posicionamiento; al ser la única planta de productora de concreto premezclado en la provincia de Ocaña, y la constante en obras en construcción, se garantiza el funcionamiento de la planta y la venta del producto en todo el tiempo

Tabla 95. Flujo de Caja Proyectado 5 Años

FLUJO DE CAJA CONCRET OCAÑA						
AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD NETA	439.800.908	459.591.949	480.273.587	501.885.898	524.470.764	548.071.948
FLUJO DE CAJA AJUSTADO	439.800.908	459.591.949	480.273.587	501.885.898	524.470.764	548.071.948

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 96. Flujo de Inversión Proyectado 5 Años

FLUJO DE INVERSION CONCRET OCAÑA						
AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVERSION	800.000.000					
FLUJO AJUSTADO INV.						144.789.000

Fuente: Autor del proyecto

Tabla 97. Flujo de Efectivo Proyectado 5 Años

FLUJO DE EFECTIVO CONCRET OCAÑA						
AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA AJUSTADO		439.800.908	459.591.949	480.273.587	501.885.898	524.470.764
FLUJO AJUSTADO INV.	800.000.000					144.789.000
FLUJO DE EFECTIVO AJUS.	800.000.000	439.800.908	459.591.949	480.273.587	501.885.898	669.259.764

Fuente: Autor del proyecto

Ahora bien podemos establecer un punto de equilibrio, en el cual no existe utilidad ni pérdida, es decir, el punto donde *el Ingreso Total es igual a los Costos Totales*, (Dato que ya conocemos).

Tabla 98. Punto de Equilibrio Proyectado 5 Años

PUNTO DE EQUILIBRIO CONCRET OCAÑA						
AÑO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO FIJO	647.836.576	676.989.222	707.453.737	739.289.155	772.557.167	807.322.240
COSTOS VARIABLES	3.615.325.908	3.778.015.574	3.948.026.275	4.125.687.458	4.311.343.393	4.505.353.846
COSTO TOTAL	4.263.162.485	4.455.004.796	4.655.480.012	4.864.976.613	5.083.900.560	5.312.676.086
INGRESOS(VENTAS)	4.263.162.485	4.455.004.796	4.655.480.012	4.864.976.613	5.083.900.560	5.312.676.086
UTILIDAD	-	-	-	-	-	-

Fuente: Autor del proyecto

6. ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio da lugar a la estructura financiera que permite analizar la viabilidad económica del proyecto y detectar con mayor facilidad las variables que afectan el resultado final, a lo que se denominará estudio de sensibilidad.

6.1. INDICADORES FINANCIEROS

Cuando se piensa en algún proyecto para invertir dinero, se plantean expectativas en cuanto a la rentabilidad que se va a obtener, por esta razón, se hace indispensable la realización de la evaluación financiera permitiendo determinar qué tan productivo y rentable será la empresa al transcurrir el tiempo.

En este caso se tomara como referencia para el estudio de los indicadores financieros, las fórmulas que tengan referencia con el estado de resultados proyectado que nos muestra la rentabilidad de la microempresa.

6.2. RAZONES DE RENTABILIDAD CON MAQUINARIA EN ARRIENDO

La rentabilidad es el incremento porcentual de riqueza e implica la ganancia que es capaz de brindar una inversión, estrictamente es la relación que existe entre el rendimiento generado por una inversión y el método de la misma.

Las razones de rentabilidad miden la efectividad de la gerencia para generar utilidades contables sobre las ventas y la inversión mediante el control de costos y gastos y, del correcto uso de los recursos de la microempresa

6.2.1. Margen bruto. El Margen Bruto indica cuanto beneficio se obtiene en relación a los ingresos. Para la Proyección, tomamos como referencia el Año 1

$$MARGEN BRUTO = \frac{Utilidad Bruta}{Ingresos} \times 100$$

$$MARGEN BRUTO = \frac{\$ 1.688.727.472}{\$ 5.304.053.380} \times 100$$

$$MARGEN BRUTO = 32\%$$

El anterior indicador significa que las ventas de la empresa generaron un 32% de utilidad bruta en el Año (0), en otras palabras por cada \$1 vendido en el año (0) la Empresa género 0.32 pesos de utilidad.

6.2.2. Margen operacional. Esta razón permite medir los resultados de la Empresa teniendo en cuenta los costos y gastos relacionados con la actividad productiva. Igualmente muestra si el negocio es o no lucrativo.

$$\text{MARGEN OPERACIONAL} = \frac{\text{utilidad operacional}}{\text{Ingresos}} \times 100$$

$$\text{MARGEN OPERACIONAL} = \frac{\$ 580.293.725}{\$5.304.053.380} \times 100$$

$$\text{MARGEN OPERACIONAL} = 11\%$$

Los anteriores resultados indican que la utilidad operacional corresponde a un 11% de las ventas netas en el Año (0), quiere decir que por cada \$1 vendido en el Año 1 se reportaron 0.11 pesos de utilidad operacional.

6.2.3. Margen neto. Este indicador mide la eficiencia operativa de la empresa después de tomar en cuenta todos los gastos y el impuesto sobre la renta.

$$\text{MARGEN NETO} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ingresos}} \times 100$$

$$\text{MARGEN NETO} = \frac{\$ 349.917.116}{\$5.304.053.380} \times 100$$

$$\text{MARGEN NETO} = 7\%$$

Este indicador significa que la utilidad neta corresponde a un 7% de las ventas netas en el Año 0, lo anterior equivale a decir que cada \$1 vendido genero 0.07 pesos de utilidad neta en el año.

6.2.4. Valor Presente Neto (VPn). Este indicador muestra el valor del proyecto al cabo de los cinco años programados de funcionamiento de “la empresa CONCRETUCAÑA en la ciudad de Ocaña, Norte de Santander.” teniendo en cuenta la tasa de oportunidad para

Trabajamos con dos porcentajes de interés “i” en los cuales obtengamos una VAN positivo y otro negativo, para de esta forma realizar la interpolación matemática y hallar el valor TIR que se busca.

A. Se toma una tasa de interés que arroje un valor positivo, $i = 91\%$ y se reemplaza en la ecuación de valor.

$$i = 91\% = 0,91$$

$$\begin{aligned} VAN_1 &= - 400.000,000 + \frac{\$365.663.386}{(1+0,91)^1} + \frac{\$382.118.239}{(1+0,91)^2} + \frac{\$399.313.560}{(1+0,91)^3} + \frac{\$417.282.670}{(1+0,91)^4} + \frac{\$436.060.390}{(1+0,91)^5} \\ VAN_1 &= - 400.000,000 + \frac{\$365.663.386}{\$1,910} + \frac{\$382.118.239}{\$3,648} + \frac{\$399.313.560}{\$6,968} + \frac{\$417.282.670}{\$13,309} + \frac{\$436.060.390}{\$25,419} \\ VAN_1 &= - 400.000,000 + \$191.446.799 + \$104.744.453 + \$57.307.829 + \$31.354.283 + \$17.154.569 \\ VAN_1 &= \$2.007.933 \end{aligned}$$

B. Ahora se toma una tasa de interés más alta para buscar un valor negativo, en este caso tomemos $i = 92\%$ y se reemplaza en la ecuación de valor.

$$i = 92\% = 0,92$$

$$\begin{aligned} VAN_2 &= - 400.000,000 + \frac{\$365.663.386}{(1+0,92)^1} + \frac{\$382.118.239}{(1+0,92)^2} + \frac{\$399.313.560}{(1+0,92)^3} + \frac{\$417.282.670}{(1+0,92)^4} + \frac{\$436.060.390}{(1+0,92)^5} \\ VAN_2 &= - 400.000,000 + \frac{\$365.663.386}{\$1,920} + \frac{\$382.118.239}{\$3,686} + \frac{\$399.313.560}{\$7,078} + \frac{\$417.282.670}{\$13,590} + \frac{\$436.060.390}{\$26,092} \\ VAN_2 &= - 400.000,000 + \$190.449.680 + \$103.656.206 + \$56.417.050 + \$30.706.155 + \$16.712.464 \\ VAN_2 &= -\$2.058.444 \end{aligned}$$

Ahora se sabe que el valor buscado se encuentra entre los rangos del 91% y el 92%, realizamos la interpolación matemática para hallar el valor TIR.

Si el 91% produce un valor del \$2.007.933 y el 92% uno de -\$2.058.444 la tasa de interés TIR se hallaría así:

$$\left[\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} i 1 \quad \text{---} \quad \text{VAN1} \\ X \quad \text{----} \quad 0 \end{array} \right] \\ i 2 \quad \text{---} \quad \text{VAN2} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} 91\% \quad \text{---} \quad \$2.007.933 \\ X \quad \text{----} \quad 0 \end{array} \right] \\ 92\% \quad \text{----} \quad -\$2.058.444 \end{array} \right]$$

Se utiliza la proporción entre diferencias que se correspondan:

$$\frac{0,91 - 0,92}{0,91 - X} = \frac{2.007.933 - (-2.058.444)}{2.007.933 - 0}$$

Despejamos el Valor de “X” y se calcula el valor para la tasa de interés,

$$X = 0,91 - \frac{2.007.933 \times (0,91 - 0,92)}{2.007.933 - (-2.058.444)}$$

En este caso sería $X = 0,9149$ que representaría la tasa efectiva anual de retorno:

$$X = \text{TIR}$$

$$\text{TIR} = 91,49\%$$

La Tasa Interna de Retorno es aquella tasa que está ganando un interés sobre el saldo no recuperado de la inversión en cualquier momento de la duración del proyecto. En la medida de las condiciones y alcance del proyecto estos deben evaluarse de acuerdo a sus características, en la aplicación de la tasa interna de retorno se busca establecer el porcentaje con el que ingresa la inversión inicial durante los cinco años proyectados.

Al establecer dos tasas de interés realizamos la interpolación para encontrar un porcentaje promedio de recuperación; en nuestro caso mediante cálculos matemáticos, se buscó las proporciones más próximas con el fin de hallar una TIR más precisa, donde se utilizó una tasa inferior equivalente al 91% y una tasa superior del 92%; la Planta CONCRETUCAÑA de la ciudad de Ocaña recuperará la inversión en un 91,49%, dato que nos permite determinar lo atractivo que es invertir en este proyecto.

6.2.7. Razón Costo Beneficio. Este indicador muestra el número de veces en que la inversión inicial retorna a la microempresa con los flujos de recursos propios programados durante la vida útil del proyecto (Cinco Años).

$$RCB = \frac{VPN}{INVERSION INICIAL}$$

$$RCB = \frac{\$1.749.585.581}{\$ 400.000.000}$$

$$RCB = 4 \text{ veces}$$

La inversión inicial se recupera 4 veces al cabo de los cinco primeros años de estar funcionando, resultado que indica la conveniencia económica de la planta CONCRETACAÑA en Ocaña, debido a que supera el nivel mínimo que es 1.

En síntesis, el proyecto es viable desde el punto de vista financiero, y la utilidad que arroja en el estado de resultado es buena para recuperar la inversión, de igual forma se comprobó aplicando la fórmula de valor presente neto, valor que fue superior a la inversión inicial, por otra parte, la tasa interna de retorno también demostró una recuperación satisfactoria, pues se logra recuperar la inversión inicial desde los tres primeros años de inicio de actividades en que se pone en funcionamiento el proyecto.

6.3. RAZONES DE RENTABILIDAD CON MAQUINARIA ADQUIRIDA CON RECURSOS PROPIOS

La rentabilidad es el incremento porcentual de riqueza e implica la ganancia que es capaz de brindar una inversión, estrictamente es la relación que existe entre el rendimiento generado por una inversión y el método de la misma.

Las razones de rentabilidad miden la efectividad de la gerencia para generar utilidades contables sobre las ventas y la inversión mediante el control de costos y gastos y, del correcto uso de los recursos de la microempresa

6.3.1. Margen bruto. El Margen Bruto indica cuanto beneficio se obtiene en relación a los ingresos. Para la Proyección, tomamos como referencia el Año 1

$$MARGEN BRUTO = \frac{Utilidad Bruta}{Ingresos} \times 100$$

$$MARGEN BRUTO = \frac{\$ 1.377.191.317}{\$ 4.992.517.225} \times 100$$

$$MARGEN BRUTO = 28\%$$

El anterior indicador significa que las ventas de la empresa generaron un 28% de utilidad bruta en el Año (0), en otras palabras por cada \$1 vendido en el año (0) la Empresa género 0,28 pesos de utilidad.

6.3.2. Margen Operacional. Esta razón permite medir los resultados de la Empresa teniendo en cuenta los costos y gastos relacionados con la actividad productiva. Igualmente muestra si el negocio es o no lucrativo.

$$MARGEN OPERACIONAL = \frac{Utilidad Operacional}{Ingresos} x 100$$

$$MARGEN OPERACIONAL = \frac{\$ 729.354.740}{\$4.992.517.225} x 100$$

$$MARGEN OPERACIONAL = 15\%$$

Los anteriores resultados indican que la utilidad operacional corresponde a un 15% de las ventas netas en el Año (0), quiere decir que por cada \$1 vendido en el Año se reportaron 0,15 pesos de utilidad operacional.

6.3.3. Margen Neto. Este indicador mide la eficiencia operativa de la empresa después de tomar en cuenta todos los gastos y el impuesto sobre la renta.

$$MARGEN NETO = \frac{Utilidad Neta}{Ingresos} x 100$$

$$MARGEN NETO = \frac{\$ 439.800.908}{\$4.992.517.225} x 100$$

$$MARGEN NETO = 9\%$$

Este indicador significa que la utilidad neta corresponde a un 9% de las ventas netas en el Año 0, lo anterior equivale a decir que cada \$1 vendido genero 0.09 pesos de utilidad neta en el año.

6.3.4. Valor Presente Neto (VPn). Este indicador muestra el valor del proyecto al cabo de los cinco años programados de funcionamiento de “la empresa CONCRETUCAÑA en la ciudad de Ocaña, Norte de Santander.” teniendo en cuenta la tasa de oportunidad para

recursos propios que es el 4.5%. (Según la tasa de intervención –inflación – Reportada por el Banco de la República)

El VPN se calcula con la siguiente fórmula:

$$VPN = \frac{\sum \text{flujos}}{(1+t)^n}$$

	\$459.591.949	\$480.273.587	\$501.885.898	\$524.470.764	\$548.071.948
INV	↑				
↓	↓				
\$800.000.000					
VPN =	$\frac{\$459.591.949}{(1+0,045)^1}$	$+$	$\frac{\$480.273.587}{(1+0,045)^2}$	$+$	$\frac{\$501.885.898}{(1+0,045)^3}$
	$+$	$\frac{\$524.470.764}{(1+0,045)^4}$	$+$	$\frac{\$548.071.948}{(1+0,045)^5}$	
VPN =	$\frac{\$459.591.949}{\$1,045}$	$+$	$\frac{\$480.273.587}{\$1,092}$	$+$	$\frac{\$501.885.898}{\$1,141}$
	$+$	$\frac{\$524.470.764}{\$1,193}$	$+$	$\frac{\$548.071.948}{\$1,246}$	
VPN =	\$439.800.908	$+$	\$439.800.908	$+$	\$439.800.908
	$+$	\$439.800.908	$+$	\$439.800.908	$+$
VPN =	\$2.199.004.542				

El resultado permite argumentar que el proyecto a pesos de hoy genera un ingreso adicional de \$ 2.199.004.542 de pesos que es muy satisfactorio ya que el Valor Presente Neto nos indica que la inversión se comenzará a recuperar a partir del segundo año, pues el producto a ofrecer es utilizado en grandes proporciones en la región y por esto generara rentabilidad en la ejecución del proyecto.

6.3.5. Valor Actual Neto

$$\text{Valor Actual Neto} = \text{VPN} - \text{INVERSIÓN}$$

$$\text{VAN} = \$2.199.004.542 - \$800.000.000$$

$$\text{VAN} = \$1.399.004.542$$

6.3.6. Tasa Interna de Retorno (TIR). Este indicador busca comparar la inversión inicial con el valor presente neto, a través de un porcentaje de equilibrio. En otras palabras, este indicador muestra el porcentaje con el cual la inversión inicial retorna a la empresa al cabo de los primeros cinco años de estar abierta.

Trabajamos con dos porcentajes de interés “i” en los cuales obtengamos una VAN positivo y otro negativo, para de esta forma realizar la interpolación matemática y hallar el valor TIR que se busca.

A. Se toma una tasa de interés que arroje un valor positivo, $i = 53\%$ y se reemplaza en la ecuación de valor.

$$i = 53\% = 0,53$$

$$VAN_1 = - 800.000.000 \frac{\$459.591.949}{(1+0,53)^1} + \frac{\$480.273.587}{(1+0,53)^2} + \frac{\$501.885.898}{(1+0,53)^3} + \frac{\$524.470.764}{(1+0,53)^4} + \frac{\$548.071.948}{(1+0,53)^5}$$

$$VAN_1 = - 800.000.000 \frac{\$459.591.949}{\$1,530} + \frac{\$480.273.587}{\$2,341} + \frac{\$501.885.898}{\$3,582} + \frac{\$524.470.764}{\$5,480} + \frac{\$548.071.948}{\$8,384}$$

$$VAN_1 = - 800.000.000 \quad \$300.386.895 + \$205.166.213 + \$140.129.864 + \$95.709.613 + \$65.370.291$$

$$VAN_1 = \$6.762.876$$

B. Ahora se toma una tasa de interés más alta para buscar un valor negativo, en este caso tomemos $i = 54\%$ y se reemplaza en la ecuación de valor.

$$i = 54\% = 0,54$$

$$VAN_2 = - 800.000.000 \frac{\$459.591.949}{(1+0,54)^1} + \frac{\$480.273.587}{(1+0,54)^2} + \frac{\$501.885.898}{(1+0,54)^3} + \frac{\$524.470.764}{(1+0,54)^4} + \frac{\$548.071.948}{(1+0,54)^5}$$

$$VAN_2 = - 800.000.000 \frac{\$459.591.949}{\$1,540} + \frac{\$480.273.587}{\$2,372} + \frac{\$501.885.898}{\$3,652} + \frac{\$524.470.764}{\$5,624} + \frac{\$548.071.948}{\$8,662}$$

$$VAN_2 = - 800.000.000 \quad \$298.436.331 + \$202.510.367 + \$137.417.749 + \$93.247.758 + \$63.275.265$$

$$VAN_2 = -\$5.112.530$$

Ahora se sabe que el valor buscado se encuentra entre los rangos del 53% y el 54%, realizamos la interpolación matemática para hallar el valor TIR.

Si el 53% produce un valor del \$6.726.876 y el 54% uno de - \$5.112.530 la tasa de interés TIR se hallaría así:

$$\left[\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} i 1 \quad \dots \quad VAN1 \\ X \quad \dots \quad 0 \end{array} \right] \\ i 2 \quad \dots \quad VAN2 \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{l} 53\% \text{ ----- } \$6.762.876 \\ X \text{ ----- } 0 \\ 54\% \text{ ----- } -\$5.112.530 \end{array} \right]$$

Se utiliza la proporción entre diferencias que se correspondan:

$$\frac{0,53 - 0,54}{0,53 - X} = \frac{6.762.876 - (- 5.112.530)}{6.762.876 - 0}$$

Despejamos el Valor de “X” y se calcula el valor para la tasa de interés,

$$X = 0,53 - \frac{6.762.876 \times (0,53 - 0,54)}{6.762.876 - (- 5.112.530)}$$

En este caso sería X = 0,5357 que representaría la tasa efectiva mensual de retorno:

$$X = \text{TIR}$$

$$\text{TIR} = 53,57\%$$

La Tasa Interna de Retorno es aquélla tasa que está ganando un interés sobre el saldo no recuperado de la inversión en cualquier momento de la duración del proyecto. En la medida de las condiciones y alcance del proyecto estos deben evaluarse de acuerdo a sus características, en la aplicación de la tasa interna de retorno se busca establecer el porcentaje con el que ingresa la inversión inicial durante los cinco años proyectados.

Al establecer dos tasas de interés realizamos la interpolación para encontrar un porcentaje promedio de recuperación; en nuestro caso mediante cálculos matemáticos, se buscó las proporciones más próximas con el fin de hallar una TIR más precisa, donde se utilizó una tasa inferior equivalente al 53% y una tasa superior del 54%; la Planta CONCRETUCAÑA de la ciudad de Ocaña recuperará la inversión en un 53,57%, dato que nos permite determinar lo atractivo que es invertir en este proyecto.

6.3.7. Razón Costo Beneficio. Este indicador muestra el número de veces en que la inversión inicial retorna a la microempresa con los flujos de recursos propios programados durante la vida útil del proyecto (Cinco Años).

$$\text{RCB} = \frac{\text{VPN}}{\text{INVERSION INICIAL}}$$

$$\text{RCB} = \frac{\$2.199.004.542}{\$ 800.000.000}$$

$$\text{RCB} = 3 \text{ veces}$$

La inversión inicial se recupera 3 veces al cabo de los cinco primeros años de estar funcionando, resultado que indica la conveniencia económica de la planta CONCRETACAÑA en Ocaña, debido a que supera el nivel mínimo que es 1.

En síntesis, el proyecto es viable desde el punto de vista financiero, y la utilidad que arroja en el estado de resultado es buena para recuperar la inversión, de igual forma se comprobó aplicando la fórmula de valor presente neto, valor que fue superior a la inversión inicial, por otra parte, la tasa interna de retorno también demostró una recuperación satisfactoria, pues se logra recuperar la inversión inicial desde los tres primeros años de inicio de actividades en que se pone en funcionamiento el proyecto.

6.4. RENTABILIDAD

Expresa la valoración y el atractivo de la inversión realizada, así como la rentabilidad que ofrecen los dos paralelos en la constitución de la planta de concreto premezclado sean estos con maquinaria en arrendamiento o con maquinaria adquirida con recursos propios en función del capital inicial, los flujos de caja y del riesgo que conlleve la propia inversión. Sin embargo para la valoración de rentabilidad de este proyecto, se han estudiado métodos que permitan obtener una visión lo más amplia posible de la inversión:

-Valor Actual Neto (VAN) de la Inversión se pudo establecer que con la tasa de inflación que registra el Banco de la República para el año 2015 para cualquiera de los dos planteamientos, los flujos futuros generan buena rentabilidad, ya que se encuentran entre 2 o 3 veces sobre el capital de inversión.

-Al examinar la Tasa Interna de Retorno (TIR) en los diferentes planteamientos supera el 50% de recuperación, resultado que indica que la inversión es atractiva y tiene sentido.

-Además es importante señalar que pasados los 5 años, todos los activos se han amortizado.

-Podemos suponer que una demanda constante, equivalente a la capacidad instalada de 5460 Toneladas anuales en condiciones mínimas, genera excelente rentabilidad, la misma

que en el giro normal de operaciones se puede incrementar en el periodo de posicionamiento del producto, en otras palabras, mayor y mejores ganancias, al corte de cada periodo.

-Lo que se trata de explicar en el apartado anterior es ver como varían las condiciones y la rentabilidad del negocio ante posibles variaciones en las variables que afectan la actividad del concreto premezclado, tanto en precio como en la demanda existente.

7. ESTUDIO SOCIAL Y AMBIENTAL

7.1. IMPACTO EN LA COMUNIDAD

El proyecto en sí presenta un positivo impacto en la población objetivo, debido a que pretende ofrecer y distribuir el producto, en los sectores que están generando desarrollo y progreso en la región de Ocaña.

La planta para la producción de concreto ConcretOcaña, ofrece grandes aportes tecnológicos en innovaciones a la vanguardia del sector de la construcción, brindando al desarrollo local y regional alternativas modernas para los procesos tradicionales, además, con el personal que empleará para su funcionamiento aportará beneficios a la sociedad, mediante la generación de empleos directos e indirectos en la producción de concreto, el cual ira creciendo en el momento que los resultados económicos sean positivos.

Este proyecto dará beneficios directos e indirectos conforme se lleve a cabo los resultados que serán a corto, mediano y largo plazo para aquellos empresarios que se animen a invertir y hacer parte de nuestra propuesta.

Conjuntamente, se pretende generar ingresos al municipio con el pago correspondiente de los impuestos, por ejemplo, Sayco y Asinpro, bomberos, entre otros; al momento de su creación y durante su funcionamiento, aportando un granito de arena al desarrollo de esta población. Pues los impuestos son devueltos de una u otra manera a la comunidad por medio de vías y otros programas que la benefician.

7.2. GENERACION DE EMPLEO

Este factor es el que tiene mayor incidencia en lo social ya que es importante destacar que en la provincia de Ocaña, al igual que en el resto del país se tiene una gran tasa de desempleo en promedio, para el país se registró en el trimestre enero - marzo de 2015 una tasa de desempleo del 9,8 %, en el momento el municipio no dispone de cifras actualizadas sobre la situación de desempleo ya que el DANE solo realiza muestreos trimestrales para Cúcuta y su área metropolitana. En este sentido solo disponemos de la información censal a manera de aproximación, aunque con estos datos debemos tener en cuenta que la conformación de la actividad económica varía de acuerdo a las coyunturas tanto del país como del resto del mundo que impactan en mayor o menor medida a nuestro municipio. Dado lo anterior la tasa de desempleo municipal se aproxima al 12.14%, representando una disminución de ingresos lo que no permite la satisfacción de las necesidades mínimas vitales de una población, requiriendo para su sustento diario actividades como la piratería en motos a la mayor parte de la población desempleada que arrastra a su vez gran parte de la juventud que desea poseer un ingreso adicional, la facilidad de la misma lo aleja de una

proyección personal a prepararse por medio de la educación tanto básica como técnica y profesional, tampoco a interesarse por aprender un arte.

La idea de implementar una planta de concreto en la provincia de Ocaña, nace del interés particular en que se muestre una cara diferente al resto del país, en la cual se cuente con empresas auto sostenibles industriales (Que en el porcentaje de actividades en el municipio es el más bajo), que generen progreso y desarrollo social a la región, cambiando actividades comerciales tradicionales de ropa y calzado, que ya no son de Ocañeros sino de personas foráneas, que además de lucrarse con las necesidades de la población, hacen contrataciones de personal con salarios irrisorios.

Esta situación imprime en este proyecto gran importancia y aporte socio-cultural a la región, buscando de esta manera oprimir en alto grado el índice de desempleo existente actualmente en la provincia de Ocaña, ya que aportará mejorar las condiciones de vida de las personas que intervengan en la organización y la satisfacción de una población en general, que verá retribuido en los costos y tiempos a la hora de construir y contar con nuestros servicios con un producto ajustado a sus presupuestos.

7.3. ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

Las actividades a realizarse durante el proyecto, no modificarán permanentemente las características en torno a los aspectos físicos, bióticos y/o socioeconómicos, sin embargo de manera temporal y puntual se manifestarán impactos adversos en los factores como el aire y suelo. En términos de impacto ambiental los efectos que podrían desencadenar un escenario indeseable serían la erosión y deforestación, como ya se había mencionado estos impactos son de carácter puntual y temporal que con el cumplimiento de las medidas preventivas garantizarán la supresión de tales impactos adversos, señalamos además que el área del proyecto se localiza en un sector alejado de la población, sin arborización ni fuentes directas de agua que se puedan dañar, en este escenario solo encontramos ladrilleras. Estos impactos mencionados no implicarán en la calidad de vida de los residentes cercanos al proyecto, ni tampoco en su infraestructura.

Los fenómenos ambientales, se ven directamente afectados por la evolución tecnológica de las empresas en un medio competitivo y cambiante como el actual. La no implementación de políticas adecuadas para el manejo de residuos que se producen en el diario transcurrir de sus labores dilata la contaminación del medio ambiente, en el caso de nuestro proyecto no afectaría directamente el medio ambiente, se implementará un buen manejo de los residuos sólidos.

7.3.1. Impacto sobre flora y fauna. La planta de procesamiento se encontrara ubicada en una zona un poco retirada de la zona urbana, sin embargo por este lado no afecta en nada la flora ni la fauna.

7.3.2. Impacto sobre medio ambiente. La preparación de concreto implica la combinación de diferentes elementos de río, que permiten que nuestro producto cuente con las características específicas para la calidad del mismo al requerimiento de nuestros usuarios, en el momento de su elaboración no es perjudicial para el medio ambiente por las adecuaciones para su mezcla, ni tampoco para el cuerpo humano, ya que las cantidades son las adecuadas para que no generen ningún tipo de alteración.

7.3.3. Uso del Suelo. La factibilidad de uso del suelo es un indicador de la pertinencia del proyecto con respecto a la selección del sitio, derivado de la planeación y uso de los recursos propios de ConcretOcaña. En la etapa previa de la operación se pueden presentar derrames y abastecimiento de combustible a la maquinaria pesada.

7.3.4. Nivel de Ruido. En la etapa de la operación los niveles de ruido se aumentaran debido a la utilización de maquinaria y equipo generador de ruidos que implica choques de materiales en el proceso de mezclado.

7.3.5. Calidad del Aire. En las actividades de operación se incrementarán el número de fuetes móviles (automotores a diésel y gasolina), derivado del transporte de personal, materiales, equipo y utilización de maquinaria pesada para la producción.

7.3.6. Empleo Local. Las distintas etapas del proyecto redundaran en impactos positivos en la región de empleos a nivel local.

7.3.7. Actividades Económicas. La comercialización de concreto estimulará de manera importante el sector aislado de la economía en la región.

7.3.8. Economía Regional. Finalmente, la economía regional tendrá beneficios al aumentar la capacidad de respuesta a compromisos nuevos de comercialización en materia de concretos para la construcción, al disponer de un sitio estratégico en la provincia a la mano de todos los constructores.

7.4. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

La empresa reciclará adecuadamente los desechos del proceso de producción en la planta, pues se empacaran por separados, los orgánicos de los inorgánicos, para que sean llevados donde terminan esos residuos y que no pueden ser reutilizados. No obstante, la empresa consciente de su responsabilidad social y ambiental deberá destinar parte de sus utilidades en la realización de campañas tendientes a concientizar y sensibilizar a la comunidad en la

provincia de Ocaña en la importancia de reciclar en los hogares y de proteger el medio ambiente, en nuestro caso contribuiremos en la siembra de árboles en las laderas de los ríos, siendo una de las fuentes principales de nuestra materia prima, la cual se está viendo afectada por los cambios climáticos y el ser humano.

En el caso de residuos sólidos no se contempla la instrumentación y entrega al servicio de ESPO S.A. ya que estos serán manejados por el personal de la planta para no generar desperdicios de material.

Se propone la construcción de una fosa de sedimentación para el agua residual proveniente de la limpieza de las unidades de transporte (ollas), lo cual podrá emplearse para servicios o, a lo mejor preparación de nuevos concretos.

Los residuos sólidos se recuperaran y serán almacenados temporalmente en un área específica, para posteriormente ser transportados al sitio de disposición final por ESPO S.A.

Se contará en la planta un área con el siguiente equipo y personal para la disposición y manejo de los residuos sólidos:

Un bote de basura en cada 25 metros, con una capacidad de 50 kg.

Un contenedor de basura por la obra.

En cuanto a las emisiones atmosféricas, en el área circularán tracto camiones a base de diésel, que generarán emisiones de gases típicas (CO₂, SO₂ Y NO₂) y de partículas suspendidas de polvo.

Tabla 99. Emisión de los equipos

tipo de motor	particulas kg/unidad 10 ³ Km:	SO ² kg/unidad 10 ³ Km:	NO ² kg/unidad 10 ³ Km:	HCl kg/unidad 10 ³ Km:	CO ₂ kg/unidad 10 ³ Km:
Automotores de Gasolina	0,52	0,16	5,70	99,00	81,00
Automotores de Diesel	2,40	0,0627% vol. De S. de D.	9,50	0,016	0,27

Fuente: Autor del proyecto

Los vehículos automotores, camiones y maquinaria estarán sometidos a un programa propio de la compañía de servicios de mantenimiento y verificación vehicular, para que estos operen adecuadamente.

Los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en la planta de concretos deberán se almacenados temporalmente y perfectamente identificados, los no peligrosos serán manejados acordes al sistema integral de gestión integral de residuos sólidos de toda planta o bien en derivar en un plan de manejo específico.

CONCLUSIONES

La Planta para la Producción de Concreto Premezclado respondería a las necesidades del Municipio de Ocaña, considerando que tiene de manera promisorio una demanda significativa en las diferentes construcciones que se adelantan, por la dinámica socio-económica que registra, generando ideas de negocio viables y oportunas de sostenibilidad, acompañadas del cambio constante en aspectos, económicos, sociales y ambientales, que aunque se encuentren diversos canales de distribución de cemento como de agregados para la preparación del concreto, la existencia de una planta de concreto fresco premezclado listo para ser usado aumentaría la oferta a las construcciones como los tiempos en la ejecución de obra y sus costos.

Con el estudio económico se pudo determinar lo asequible de invertir y colocar en marcha una planta de concreto premezclado, que puede ofrecer un producto diferente con un valor agregado que optimiza y agiliza los proyectos de construcción; con capitales mínimos para la puesta en marcha contribuye con minimizar el esfuerzo y la mano de obra humana, como el factor costos de construcción.

En la construcción lo más importante a la hora de construir es la excelente calidad del concreto al ser usado, garantía que brindaría la planta por sus estrictos controles en la preparación del concreto premezclado; a través del estudio financiero en conjunto con sus indicadores se pudo determinar la viabilidad del proyecto el cual respondería a las exigencias del mercado constructor, al cumplir con los tiempos programados de entrega del producto y las fundiciones programadas con anticipación no darían retrasos en la ejecución de las obras.

El proyecto de la Planta productora de Concreto Premezclado contribuirá con el Medio Ambiente y su conservación, con el ahorro del agua en la obra a la hora de construir, recurso vital en la población que se ha visto agobiada por su escasez, además genera expectativas favorables en la comunidad y su economía, por la creación de nuevos empleos y la rapidez que se observará en la ejecución en las obras tanto privadas como públicas.

Los diferentes estudios (De mercado, económico, financiero y ambiental), confirman la viabilidad del proyecto, dado que en la proyección para los cinco años presupuestados se generan utilidades.

RECOMENDACIONES

Debido a que la región de Ocaña no cuenta en la actualidad con una planta para la elaboración de concreto premezclado, implementar una publicidad bastante fuerte que muestre su necesidad y beneficios para la construcción, que los mismos usuarios sean los multiplicadores de la producción, y se pueda apreciar la oferta y demanda del producto; con sondeos periódicos a los clientes donde se esté indagando gustos y usos del material de su preferencia, para que la planta pueda ir ampliando el portafolio de servicios en relación al concreto.

Establecer convenios, asesorías y comunicación con empresas que ya han labrado un amplio camino en lo que respecta al concreto y la elaboración de su materia prima, “El Cemento” a fin de ir a la vanguardia con los altos estándares de calidad en la construcción, y así el estudio económico como sus resultados muestren lo que en realidad se debe invertir a la hora de iniciar operaciones.

Garantizar la capacitación del personal que laborara en la planta con altos estándares de calidad, generando confianza para los clientes en relación al producto que se va a ofrecer al mercado y a su vez el estudio financiero arroje los resultados viables esperados.

Implementar capacitaciones con los constructores, tanto empíricos como profesionales, en la utilización del concreto premezclado y las normas para este sector de la construcción, con las cuales se comience hablar el mismo idioma a la hora de edificar, aplicando los mismos estándares de seguridad y calidad, sin olvidar la preservación del medio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

CODIGO DE COMERCIO. Momo ediciones. Bogotá, D.C., 2006. P.11, 32, 33, 34, 35, 36, 37.

CODIGO SUSTANTIVO DE TRABAJO, Republica de Colombia. Edición Actualizada. Colombia: Atenea Ltda., 2012. 422 p.

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA, 1991. Bogotá, D.C.: Unión Limitada., 2006. P. 6

EMPLEOS. Análisis del liderazgo empresarial en la región. En: El Tiempo. Bogotá D.C. 2, febrero, 2014, p. 4.

ESTATUTO TRIBUTARIO, Decreto 0624 de 1989. Reforma Tributaria Ley 1607 de 2012. Bogotá: Centauros S.A.S., 2013. 1017 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN, norma 1486. Trabajos escritos: presentación y referencias bibliográficas. Sexta Actualización. Bogotá: ICONTEC, 2008. 110 p.

MACHADO RESTREPO, Jorge Luis. La Planeación Estratégica. Cali: Ediciones Univalle, 2004.

PAEZ QUINTERO, Gustavo Adolfo. Geografía histórica y económica de Norte de Santander. Cúcuta.

PUC PLAN UNICO DE CUENTAS, Decreto 2649. Reglamento de la Contabilidad generalmente aceptados en Colombia. Bogotá: Legis Editores S.A., 2011. 472 p.

URIAS VALIENTE, Jesús. Análisis de los Estados Financieros. España: Mac Graw–Hill, 1991.

Artículos WEB

ANZIL, Federico. Estudio Financiero. [En línea]. 2012. Disponible en: (<http://www.zonaeconomía.com/estudio-financiero>).

COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 590 (10, julio, 2000). “Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas”. Diario Oficial. Bogotá D.C. [En línea]. 2000. No 44078. Disponible en: (<http://www.mincomercio.gov.co/econtent/documentos>).

MUNICIPIO DE OCAÑA, “Plan de Desarrollo”. [En línea]. 2008-2011. Disponible en: (<http://ocananortedesantander.gov.co/>).

PALACIO, Edwin. Plan de Negocios. [En línea]. 2011. Disponible en: (<http://crearunaempresaya.wordpress.com>).

PUBLICACIONES SEMANA, “Finanzas Personales”: El modelo SAS en Colombia. [En línea]. 2015. Disponible en: (http://www.finanzaspersonales.com.co/wf_InfoArticulo.aspx?idArt=490).

VAN DALEN, Deobold. B “Estrategia de la Investigación Descriptiva”: Manual de Técnica de la Investigación Educativa William J. Meyer. [En línea]. Disponible en: (<http://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigacion-descriptiva.php>).

ANEXOS

Anexo A. Encuesta dirigida a los constructores de Ocaña.

Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña
Facultad de ciencias Administrativas y Económicas

OBJETIVO. Identificar Los costos de producción de una planta de concreto en la ciudad de Ocaña.

Según su criterio en Obra,

¿Qué tiene en cuenta para medir los costos de ejecución?

Recurso humano (____)Capital de trabajo (____)Maquinarias (____)

¿Qué es lo que más influye en la calidad?

Tiempo(____)Costos (____)Materiales (____)

¿Los costos van ligados a los tiempos de ejecución?

Si(____)No (____)

¿Busca la optimización en los procesos para la elaboración de concreto a utilizar?

Si(____)No (____)

¿Dónde adquiere usted la materia prima para la elaboración del concreto?

Ferreterías (____)Distribuidores de Cadena (____)Plantas (____)

¿Cree Usted que la proximidad a los bancos de material incide en los tiempos y costos para la ejecución de la obra?

Si(____)No (____)

¿El transporte de los materiales para la elaboración del concreto fabricado en obra incide en el costo del producto?

Si(____)No (____)

Además de lo convencional, ¿Utiliza usted algún tipo de aditivo para la preparación de concretos?

Si(____)No (____)

¿Qué tipo de maquinarias emplea para la elaboración de concreto?

Personal Calificado (____)Mezcladora (____)La Mixer (____)

¿Cuánto le cuesta aproximadamente un (1) metro cubico de concreto producido por usted?

De _____ PSI a \$ _____ Metro Cúbico

¿Utiliza las mismas Características Físico - Químicas del concreto, en las diferentes estructuras de la obra?

Si(____)No (____)

¿Cómo conoce usted las características finales de la mezcla que está siendo dosificado en el sitio?

Toma Cilindros para verificar propiedadesSi(____)No (____)

Se guía por algún diseño de mezclas Si(____)No (____)

Pasa por alto las propiedades finales Si(____)No (____)

¿Tiene usted en cuenta la normatividad vigente al momento de realizar una obra?
Si(____)No (____)

Si es afirmativo el inciso anterior diga ¿Cuál?

¿Cree usted que la clave para minimizar tiempos y costos está en?

Preparar concretos en la obraSi(____)No (____)

Adquirirlo ya PreparadoSi(____)No (____)

Le es IndiferenteSi(____)No (____)

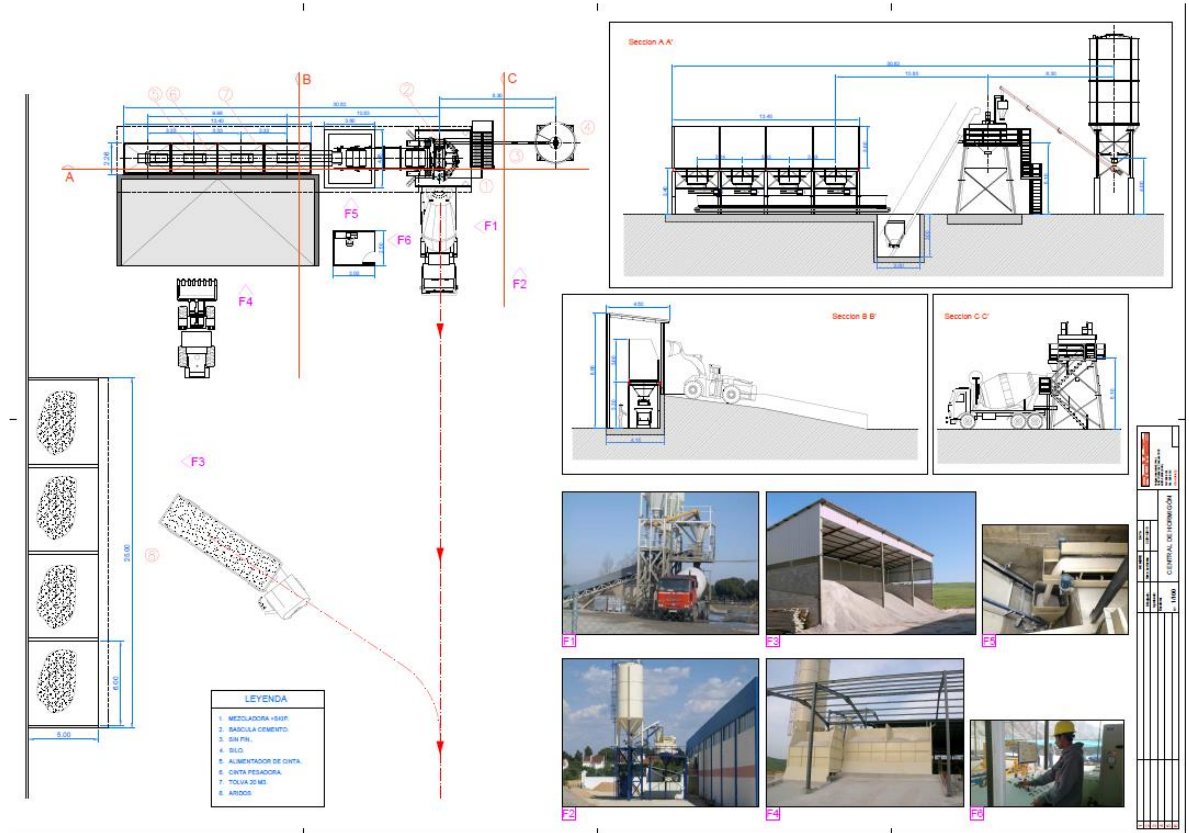
¿Considera necesario la implementación de una Planta para la Producción de Concreto en “Ocaña”, que le genere menos tiempo y costos en el momento de necesitar el producto?
Si(____)No (____)

¿Estaría usted dispuesto a contratar con una empresa proveedora de concreto en la ciudad de Ocaña?
Si(____)No (____)

Anexo B. Cronograma

CRONOGRAMA PROYECTO PLANTA DE CONCRETO								
ACTIVIDADES	Mes 1				Mes 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Problema, Marco Histórico, Teórico, Conceptual y Legal	■							
Realización de Encuestas		■						
Tabulación Encuestas		■	■					
Elaboración Estudio de Mercado		■	■					
Desarrollo Estudio Económico			■					
Realizar Evaluación Financiera			■					
Realizar Estudio Ambiental y Social			■					
Procesamiento de Datos				■				
Análisis de Datos				■				
Conclusiones				■				
Elaboración de Material Preliminar				■	■			
Revisión y Ajustes					■			
Presentación de Resultados						■		

Anexo C. Plano Sugerido para la Planta de Concreto



Anexo D. Especificaciones Planta de Concreto

(HYS50 PLANTA DE CONCRETO)

(H.S code: 84743100)

I. Parámetro técnico general

Modelo	HYS50
Capacidad	50m ³ /h
Mezclador	JS1000A Mezclador de concreto de dos ejes, 1m ³ /lote, 72s/lote
Precisión de pesaje	Agregado: 3000kg, ±2%; Cemento: 500kg, ±1%; agua: 300kg, ±1%
Tamaño de agregados	60/80mm
Altura de descarga	4000mm
Operación	Automatico control de PLC
Potencia de instalación	70kw
Dimensiones	18620X14700X17200mm
Voltaje	220V/380V-50Hz
Documentos	Diagrama de instalación/ Diagrama del circuito eléctrico; Manual de operación inglés-chino; Certificado de cualificación

Anexo F. Continuación Configuración Planta de Concreto.

	agua :500kgX3;precisión de pesaje: ±1%	
7.Sistema de suministrar aditivo	Tanque de mezclador de aditivo:0.8m3	1
	Caudal de bomba de aditivo::10m³/h,potencia de motor 0.55kw	
	Tubería y válvula	
	Ponderación de tolva de asditivo:30kg; sensor de pesaje de asditivo:50kgX3;precisión de pesaje : ±1%	
8. Sistema de neumático	Compresor de aire,caudal 0.75m³/min,potencia de motor 5.5kw	1
	Tanque de almacenamiento de aire:0.2m3	
	Tubería,válvula solenoide	
9. Sistema de control PLC	Sala de control (7m2)	1
	Control de gabinete eléctrico	
	Control de computadora	
	Elemento eléctrico (SCHNEIDER)	
	17" Displayer	
	Impresora	
	Alambre y cable	
	Marco de trabajo	
Aire condicionado		

Anexo G. Términos y Condiciones para compra de Planta Concreto nueva.

III.TERMINOS COMERCIALES

1. Price:USD76,630/set (FOB Qingdao Port)
2. Términos de pago: 30% pago por T/T como anticipo, el resto 70% pago por T/T or L/C antes de embarque
3. Tiempo de entrega: 25-30 días laborales después de recibir el anticipo
4. Garantía: 12 meses después de terminar la instalación de planta
5. Embalaje: 3*40'HQ+1*20'GP
6. Instalación/prueba/formación:
 - 1) El comprador debe preparar el movimiento de tierra,suministro de energía eléctrica,etc basado en dibujos técnicos del vendedor,y preparar profesional del trabajador de equipo,incluyen:trabajadores electricistas,trabajadores de soldadura,trabajadores de mantenimiento,operadores.También herramientas de trabajo necesarias,camión,grúa etc.
 - 2) El vendedor deberá enviar 2 personas para guiar la instalación en el sitio de trabajo del comprador,y la capacitación de los operadores para el comprador.
 - 3)El comprador debe llevar alojamiento,vuelos de ida y vuelta,gastos de transporte local,la atención médica,y el subsidio USD60/día para cada persona,y ayudar obtener la visa.
 - 4) Generalmente la instalación necesitan 15-20 días laborales.

Tel: +86-371-55635088
Website:www.lyroad.es

Fax: +86-371-55635099
Email:sales-es@lyroad.com

Anexo H.Imagen Planta de Concreto Proyectada.



Anexo I. Cotización agregados COVOLQUET



Cooperativa Multiactiva de Exploración, Explotación y Comercialización
de Material de Arrastre y Minero de Ocaña
COVOLQUET LIMITADA
Personería Jurídica N° 158 del 16 de septiembre de 1997
Nit. 807.002.214-6

Ocaña, Abril 20 de 2.015

Señor
JAMES RODRIGUEZ
Jamedro09@hotmail.com

Referencia. Cotización material

Cordial saludo

Atendiendo su solicitud, allegamos la cotización respecto al siguiente material:

Venta y transporte de material, desde los sitios en que la Cooperativa tiene permiso para extraer hasta vía a la Universidad, además cuenta con el servicio de Escombrera

MATERIAL	VR. M ³
PIEDRA GRUESA (PLANTA)	\$ 48.000
PIEDRA FILTRO (PLANTA)	\$ 44.000
ARENILLA	\$ 65.000
ARENA DE RIO	\$ 50.000
ARENA DE RIO (PLANTA)	\$ 35.000
ARENA MIXTA (PLANTA)	\$ 35.000
ARENA CLASIFICADA (PLANTA)	\$ 35.000
GRAVA LAVADA	\$ 100.000
GRAVA SIN LAVAR (PLANTA)	\$ 80.000
REVUELTO	\$ 55.000
RECEBA	\$ 110.000
TRITURADO 3/8" (PLANTA)	\$ 71.000
ESCOMBROS	\$ 15.000
LADRILLOS (UNIDAD)	\$ 400
TRANSPORTE	\$ 20.000

Avenida Circunvalar # 16-02
Teléfono 097 - 5691921 Cel. 3012870782
E-Mail: Coovolquet2011@Hotmail.com
Ocaña (N de S)