

PROYECTO COMERCIALIZACIÓN DE ILUMINACIÓN LEDS “MUNDOLEDS” EN LA
CIUDAD DE POPAYÁN



DEICY YURANI LLANTÉN MONTENEGRO
KAREN FERNÁNDEZ

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
POPAYÁN
2014

PROYECTO COMERCIALIZACIÓN DE ILUMINACIÓN LEDS “MUNDOLEDS” EN LA
CIUDAD DE POPAYÁN

DEICY YURANI LLANTÉN MONTENEGRO
KAREN FERNÁNDEZ

FORMULACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS

GERMÁN ARBOLEDA VÉLEZ
Asesor

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
POPAYÁN
2014

NOTA DE ACEPTACIÓN

El Asesor del trabajo de grado titulado “COMERCIALIZACIÓN DE ILUMINACIÓN LEDS “MUNDOLEDS” EN LA CIUDAD DE POPAYÁN”, realizado por Deicy Yurani Llantén Montenegro y Karen Fernández, una vez revisada y aprobada, lo autorizan para que se realice las gestiones administrativas relacionadas con el título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Ing. GERMÁN ARBOLEDA VÉLEZ
Asesor

DEDICATORIA

“Agradezco a Dios por la esperanza que me
Mueve y el amor que me da felicidad.
A mi madre por su amor, comprensión y paciencia.
A mis tíos por su apoyo.
A mis hermanos, por sus ánimos.
A mis amigos, por sus sueños.”

Deicy Yurani Llantén Montenegro

“Gracias a Dios, que me permitió la luz para prepararme
Y cumplir la misión que me encomendó.
A mi esposo, Julián Ausecha, quien me brindó su amor,
Su cariño, su estímulo y su apoyo constante, su cariño,
Comprensión y paciencia.
A mi familia y amigos que siempre han estado
Con migo para alcanzar mis metas”

Karen Fernández

AGRADECIMIENTOS

Después de muchos días y mucho esfuerzo hemos terminado el Proyecto de “Comercialización de iluminación leds “MUNDOLEDS” en la ciudad de Popayán”.

En este momento, es de justicia reconocer el trabajo y la dedicación de todas las personas que han participado en él. Por ello, queremos desde aquí agradecer al Ing. **Germán Arboleda Vélez** por su apoyo continuo en la coordinación del Proyecto y por ayudándonos siempre a crecer profesionalmente y personalmente.

No queremos dejar pasar la oportunidad que nos brinda esta presentación para manifestarles de igual manera a todos los Docentes y cada uno de ellos nuestras más sinceras felicitaciones por el trabajo desarrollado y por habernos hecho un poco mejor como personas, ya que me nos han acompañado durante nuestra formación, transmitiéndonos una cantidad de valores y conocimientos, tanto profesionales como humanos, que han enriquecido nuestras vidas de manera incalculable.

De igual forma, agradecemos a nuestros familiares por su amor, dedicación y continuo apoyo para seguir adelante y cumplir nuestras metas ¡Muchas Gracias!

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN EJECUTIVO	9
INTRODUCCIÓN	23
1.CAPITULO 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	25
2.CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO	34
2.1 PRODUCTO	34
2.1.1 Diagnóstico del producto	36
2.2 DEMANDA	40
2.3 OFERTA	40
2.3.1 Segmentación del mercado	41
2.3.2 Análisis de la competencia	42
2.4 PRECIO	42
2.4.1 Método de cálculo	43
2.5 COMERCIALIZACIÓN	44
2.5.1 Canal de distribución	44
2.6 PUBLICIDAD	45
2.6.1 Estrategias de difusión	45
3.CAPITULO 3. TAMAÑO DEL PROYECTO	46
3.1 Tamaño del proyecto, dimensión y características del mercado	46
3.2 Tamaño del proyecto y la tecnología del proceso	47
3.3 Tamaño del proyecto, costo, mano de obra, materia prima e insumos	47
3.4 Tamaño del proyecto y localización	48
3.5 Tamaño del proyecto y costo de inversión y de operación	48
3.6 Tamaño del proyecto y facilidades de financiamiento	49
3.7 Ingresos por concepto de ventas	50
4.CAPITULO 4. LOCALIZACIÓN	51
4.1 Macrolocalización	51

4.2 Microlocalización	53
5.CAPITULO 5. INGENIERÍA DEL PROYECTO	55
5.1 Producto	55
5.2 Ámbito y tamaño del proyecto	57
5.3 Diagramas y planes del proyecto	57
5.4 Tecnología	59
5.5 Maquinaria y equipos	60
5.6 Materia prima e insumo	63
5.7 Personal técnico requerido	64
6.CAPITULO 6. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	67
6.1 Organización para le ejecución del proyecto	67
6.2 Organización administrativa para la operación del proyecto	69
7.CAPITULO 7. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	72
7.1 Lista de actividades	73
7.2 Duración de la actividades	74
7.3 Matriz de predecesoras	75
7.4 Diagrama de Gantt	77
8.CAPITULO 8. INVERSIONES EN EL PROYECTO	78
8.1 Inversiones fijas	78
8.2 Gastos preoperativos	79
8.3 Capital de trabajo	80
9. COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN	84
9.1 COSTOS DE VENTAS	84
9.2 GASTOS OPERATIVOS	86
9.3 COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN	88
10.CAPITULO 10. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO	89
10.1 Activos totales	89
10.2 Recursos financieros	90
10.3 Tabla de amortización	91
11.CAPITULO 11.PROYECCIONES FINANCIERAS	92
11.1 Estados de pérdidas y ganancias	92

11.2	Flujo de caja del proyecto	95
11.3	Balance proyectado	97
11.4	Punto de equilibrio	99
11.5	Indicadores para los análisis financieros	102
12.	CAPITULO 12. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	104
12.1	Flujo de efectivo neto	104
12.2	Diagrama de flujo	106
12.3	Tasa de interés para la evaluación	106
12.4	Valor presente neto	107
12.5	Tasa interna de retorno	109
12.6	Tasa única de retorno	110
12.7	Relación beneficio costo	111
12.8	Análisis de sensibilidad	112
13.	CAPITULO 13. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL	116
14.	CALITULO 14. EVALUACIÓN AMBIENTAL	117
15.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	125
16.	BIBLIOGRAFÍA	127
17.	ANEXOS	128

RESUMEN EJECUTIVO

CAPITULO 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Con la aplicación del Sistema de Marco Lógico como herramienta de planeación, contribuyó de manera lógica y sistemática a la organización y fácil comprensión de un problema, al desdoblar los elementos, variables y particularidades que la componen, apoyando de forma eficiente a la confección de un mapa que permite visualizar globalmente y priorizar los componentes y factores externos que rodean el problema en cuestión, sin soslayar que contempla las alternativas consideradas de acuerdo al análisis y los recursos necesarios para ello.

Nombre del Proyecto empresarial: **COMERCIALIZACION DE ILUMINACIÓN LEDS “MUNDOLEDS” EN LA CIUDAD DE POPAYAN**

1.1. PROBLEMA CENTRAL

Los habitantes de la Ciudad Popayán aún están utilizan productos con iluminación incandescente y fluorescente, los cuales tienen una vida relativamente corta, están fabricados con materiales tóxicos como el mercurio que son altamente contaminantes para el hombre y medio ambiente, que de igual manera consumen una alta cantidad de energía, De acuerdo a lo anterior, es necesario la utilización de la nueva tecnología Led con el fin de reducir los efectos de la contaminación ambiental y los gastos en consumo energético.

El problema central es “ALTA UTILIZACIÓN DE BOMBILLOS CONTAMINANTES (CON ALTO CONSUMO DE ENERGIA) EN LA CIUDAD DE POPAYÁN”.

1.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS

Para realizar el análisis del problema, a través del uso de un árbol de problemas (Causas y Efectos), se logró:

- identificar los principales problemas con respecto a la situación en cuestión.
- Formular las causas del problema central.
- Formular los efectos provocados por el problema central.
- Elaborar un esquema que muestra las relaciones de causa y efecto en forma de un Árbol de Problemas.

1.3. ÁRBOL DE OBJETIVOS

Después de identificar los grupos de interés y el principal problema que se quiere resolver, cambiamos los problemas por objetivos, es decir, las situaciones negativas del árbol de problemas la cambiamos en forma de situaciones positivas futuras que son deseables y realizables en la práctica, hacia lo que se quiere llegar con el proyecto.

Por lo tanto el Objetivo quedó de la siguiente manera: “BAJA UTILIZACIÓN DE ILUMINACIÓN CONTAMINANTE (CON ALTO CONSUMO DE ENERGIA) EN LA CIUDAD DE POPAYÁN”

1.4. ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS O ALTERNATIVAS DE ACCION

Con base a la información obtenida elaboramos el **Análisis de Alternativas**, donde identificamos los objetivos que eran realizables y no realizables y estimamos qué alternativas eran adecuadas para el proyecto, utilizando los criterios como son: Costo, posibilidad de éxito, costo/beneficio, horizonte de tiempo y riesgo social.

1.5. MATRIZ DEL MARCO LOGICO

La MML es una herramienta para fortalecer el diseño, la ejecución y la evaluación de programas, constituida por una matriz de 4x4, que es un sistema estructurado para: Planificar y comunicar, en un solo cuadro, la información más importante sobre un programa. Con la MML se identificó como componente: la “Comercialización de iluminación Leds MUNDOLEDS en la Ciudad de Popayán”.

CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 PRODUCTO

El producto que se proyecta comercializar son artículos de iluminación con tecnología led en este caso particular los bombillos. Los cuales son una nueva alternativa de iluminación amigable que hace parte de las energías alternativas que protegen al medio ambiente. Con el proyecto se ofrecerá a los habitantes de la ciudad de Popayán en el departamento del Cauca productos con tecnología leds, en el campo de la iluminación, brindara a nuestros clientes productos innovadores con grandes beneficios económicos y respetuosos con el medio ambiente.

2.2. DEMANDA

La demanda del producto se identificó entre las familias de las clases media-alta y alta, empresas cuya actividad se encuentra relacionada con: Comercio, industria, servicios, hoteles y restaurantes, educación y aquellas que se dedican a actividad inmobiliaria ubicadas en la ciudad de Popayán, son considerados los principales compradores, de los productos que comercializara la empresa Mundoleds en la ciudad de Popayán.

2.3. OFERTA

En Colombia se encuentran varias empresas que se dedican a la oferta de productos con tecnología led, las cuales van en incremento debido que estos productos son relativamente nuevos y están en pleno desarrollo.

Algunas de las empresas más importantes que actualmente se encuentran son:

- Colombia leds
- Disoled
- Phillips
- lled
- llsaled
- goodled

2.4. PRECIO

Para determinar los precios que van a manejar se tuvo en cuenta los precios de la competencia y se pudo determinar los siguientes precios:

Línea	Valor
Iluminación interior	\$ 36.000
Iluminación exterior	\$156.000
Iluminación decorativa	\$ 86.000

2.5. COMERCIALIZACIÓN

La comercialización de nuestros productos va directo al consumidor final y se tendrá el servicio a domicilio para que el cliente reciba su producto en su casa.

2.5.2. PUBLICIDAD

Se definieron diferentes estrategias publicitarias como volantes, afiches, avisos luminosos y tarjetas comerciales, también, estrategias promocionales como obsequio. Al año se proyectó un gasto en publicidad por un valor de \$3.100.000.

CAPÍTULO 3. TAMAÑO DEL PROYECTO

El proyecto no presenta limitaciones en cuanto a venta es decir la magnitud de la demanda no es factor limitativo, según la ubicación de la empresa se establece una que en la Ciudad de Popayán existe un promedio de 67.424 Hogares y 9.945 Empresas que estarían tentados en recurrir al uso de la nueva tecnología Led.

Cuadro 3.7.1
INGRESOS POR CONCEPTOS DE VENTAS
(Millones del año 1)

Fase	Inversión		Operacional				
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción		60%	70%	80%	90%	100%	
Unidades Vendidas Iluminación Interior		668	779	890	1.002	1.113	
Precio de Venta		36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	
Subtotal Ingresos por Ventas Iluminación Interior		24.040.800	28.047.600	32.054.400	36.061.200	40.068.000	
Unidades Vendidas presentación Iluminación Exterior		592	691	789	888	987	
Precio de Venta		156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	
Subtotal Ingresos por Ventas Iluminación Exterior		92.364.798	107.758.931	123.153.064	138.547.197	153.941.330	
Unidades Vendidas Iluminación Decorativa		517	603	689	775	861	
Precio de Venta		86.000	86.000	86.000	86.000	86.000	
Subtotal Ingresos por Ventas Iluminación Decorativa		44.421.965	51.825.626	59.229.287	66.632.948	74.036.609	
TOTAL UNIDADES DE PRODUCCIÓN		1.776	2.072	2.369	2.665	2.961	
TOTAL INGRESOS POR VENTAS		160.827.564	187.632.157	214.436.751	241.241.345	268.045.939	

Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPÍTULO 4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

4.1 MACROLOCALIZACIÓN

La zona macro donde se desarrollará el proyecto tiene características importantes que la determinan como la adecuada para el proyecto como son: buen servicio de transporte, mano de obra adecuada, materia prima de fácil acceso, servicios de energía, agua, comunicaciones, facilidades de distribución, buenas condiciones de vida, clima estable, disponibilidad y confiabilidad de los sistemas de apoyo, buen actitud de la comunidad y acertadas condiciones sociales y culturales.

4.2. MICROLOCALIZACIÓN

La empresa estará ubicada en el Centro de la Ciudad de Popayán, esta ubicación presenta las siguientes características: localización urbana, buen transporte del personal, cercanía al parque Caldas, a carreteras importantes, además disponibilidad de servicios y restaurantes, drenajes adecuados, recolección de basuras y residuos, etc.

CAPÍTULO 5. INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1. PRODUCTO

Para la comercialización utilizaremos tres líneas de productos uno para iluminación interior, otro para iluminación exterior y una línea decorativa. Cada producto un Diodo que es un semiconductor que emite luz. Son extremadamente eficientes pues casi toda la electricidad la utilizan para crear la luz, en vez de calor, como no hay filamentos o tubos de vidrio, esto permite el reciclaje simple con un mínimo impacto ambiental.

5.2. ÁMBITO Y TAMAÑO DEL PROYECTO

Dentro del ámbito del proyecto no solo se contempla el emplazamiento donde funcionara la empresa sino también los recursos y la mano de obra necesaria para que esta funcione de forma correcta.

5.3. DIAGRAMAS Y PLANES DEL PROYECTO

Esta representación gráfica permite conocer cada uno de los procesos, sus tiempos y las actividades que necesitan mayor atención

5.4. TECNOLOGÍA

Para la comercialización de los productos leds, se utilizará la tecnología que viene con los diferentes equipos que adquiera la empresa.

5.5. MAQUINARIA Y EQUIPOS

Los equipos necesarios para la ejecución del proyecto se describen a continuación:

Tabla 5.5.1.
COSTO MAQUINARIA Y EQUIPO
(Millones de pesos, 2013)

MUEBLES Y ENSERES	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computador Portátil	1	1.000.000	1.000.000
Computador con torre	1	1.000.000	1.000.000
Impresora multifuncional Canon Mp230	1	150.000	150.000
Sumadora	1	20.000	20.000
Teléfono Inalámbrico	1	36.000	36.000
Teléfono Celular	1	60.000	60.000
Cosedora	2	15.000	30.000
Perforadora	1	15.000	15.000
Vitrinas	3	170.000	510.000
Estantería	2	85.000	170.000

SUBTOTAL MUEBLES Y ENSERES			2.991.000
Escritorios	2	120.000	240.000
Papeleras	1	15.000	15.000
Archivadores de tres Cajones	1	150.000	150.000
Papeleras de escritorio	2	8.000	16.000
Sillas Ergonómicas	2	110.000	220.000
Sillas de espera 3 puestos	1	160.000	160.000
SUBTOTAL EQUIPO DE OFICINA		563.000	801.000
TOTAL INVERSIÓN EN ACTIVOS DEPRECIABLES		563.000	3.792.000

Fuente: Elaboración propia, 2013

5.6. MATERIA PRIMA E INSUMO

Es necesario establecer qué cantidad de materiales se va a requerir para el proceso productivo y cuánto le costará a la empresa, por cada servicio que se preste, como también, la papelería que se va a necesitar tal como se muestra a continuación:

Tabla 5.6.1.
MUNDOLEDS
COSTO MATERIA PRIMA E INSUMOS

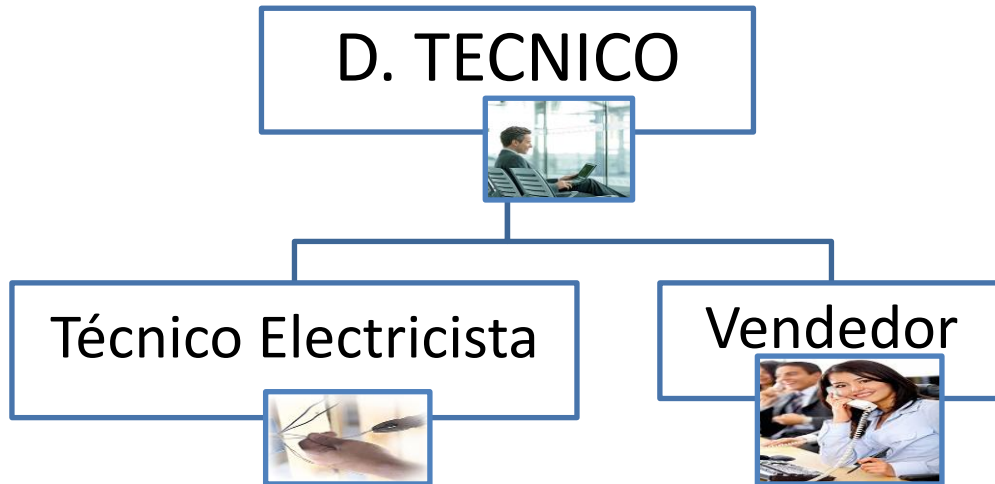
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor	
			Unitario	Total
iluminación interior	1	668	19.800	13.222.440
iluminación exterior	1	592	82.000	48.550.727
iluminación decorativa	1	517	46.500	24.018.853

Fuente: elaboración propia ,2013

5.7. PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO

Para alcanzar un resultado exitoso en el proyecto se requiere de personal tanto profesional como técnico que desde su conocimiento y competencias en su área de trabajo aporte con la actividad productiva, para lo cual es necesario el siguiente personal:

Figura 5.7.1
 PROYECTO MUNDOLES
 PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO
 ORGANIGRAMA



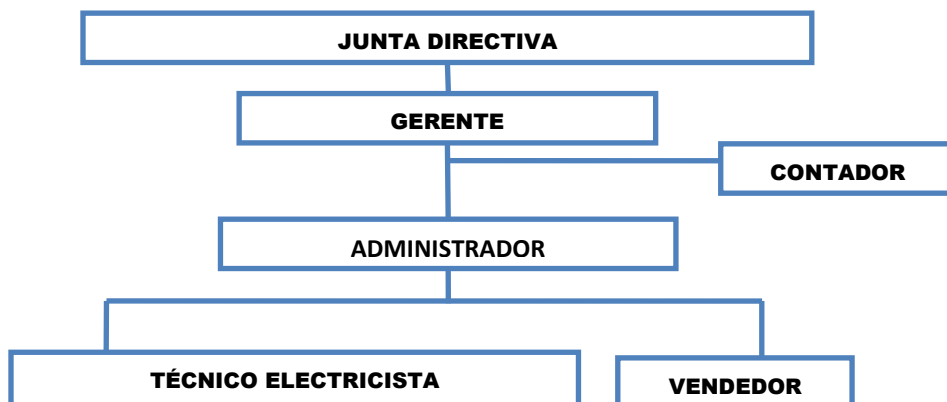
Fuente: Elaboración propia, 2013

6. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

6.1. ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

La organización para la ejecución del proyecto se encuentra en el siguiente organigrama.

Figura 6.1.1
 PROYECTO MUNDOLEDS
ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
 ORGANIGRAMA



Fuente: Elaboración propia, 2013

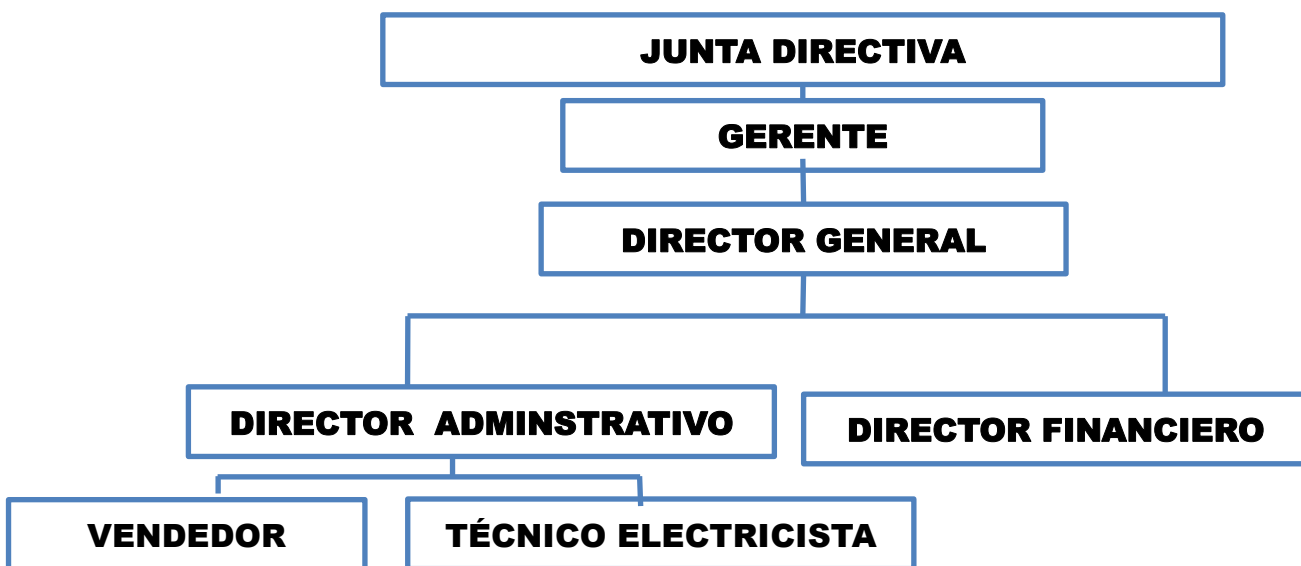
6.2. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

Para la operación del proyecto en la parte administrativa es necesario e importante el complemento de unos roles con otros y la colaboración mutua en los procesos a desarrollar.

Figura 6.2.1

PROYECTO MUNDOLEDS

ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO ORGANIGRAMA



Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPÍTULO 7. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Para llevar a cabo el proyecto, se articulan una serie de actividades en varios niveles según la fase del proyecto y la jerarquía de las actividades. La duración será de 190 días en la etapa de ejecución.

CAPÍTULO 8. INVERSIONES EN EL PROYECTO

Las inversiones a realizar en el proyecto alcanzan un monto de \$8.732.000 millones de pesos para el año 2014.

Tabla 8.3.3
INVERSIONES EN EL PROYECTO
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
1. Inversiones Fijas (Iniciales y Reposiciones)							
Terrenos		-					
Edificios		-					
Maquinaria y Equipos		2.991.000					
Vehículos							
Muebles y Enseres		801.000					
Herramientas							
<hr/>							
Total Inversiones		3.792.000,00					
2. Gastos preoperativos							
		4.940.000,00	0,00				
3. Incremento del							
Capital de Trabajo		0,00	12.354.861	953.244	953.244	953.244	953.244
<hr/>							
TOTAL INVERSIONES		8.732.000	12.354.861	953.244	953.244	953.244	953.244

Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPÍTULO 9. COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN

Tabla 9.3.1
COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
Materiales e Insumos		85.792.020,60	100.090.690,7	114.389.360,8	128.688.030,9	142.986.701,0	
Mano de Obra Directa		11.698.625,16	11.698.625,16	11.698.625,16	11.698.625,16	11.698.625,16	
Gastos Generales de Fabricación		10.800.000,00	10.800.000,00	10.800.000,00	10.800.000,00	10.800.000,00	
Depreciación		758.400,00	758.400,00	758.400,00	758.400,00	758.400,00	
1. COSTOS DE VENTAS		109.049.045	123.347.715	137.646.385,	151.945.056	166.243.726,1	
Gastos Generales de Administración		42.370.475	42.370.475	42.370.475	42.370.475	42.370.475	
Gastos Generales de Ventas		14.798.625	14.798.625	14.798.625	14.798.625	14.798.625	
Gastos Generales de Distribución		0	0	0	0	0	
Amortización de Diferidos		988.000	988.000	988.000	988.000	988.000	
2. GASTOS OPERATIVOS		58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	
COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)		167.206.145,7	181.504.815,8	195.803.485,9	210.102.156,0	224.400.826,1	
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		590.000,00	496.758,42	392.514,33	275.969,44	145.672,25	
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN		167.796.145,7	182.001.574,2	196.196.000,2	210.378.125,4	224.546.498,3	

Fuente: Elaboración propia, 2013

Costo de venta. Los costos en materiales e insumos suman los \$85.792.020, la mano de obra directa los \$11.698.625, los gastos generales de fabricación \$10.800.000 y la depreciación de inversiones fijas \$758.400 en el primer año.

Gastos operativos. Estos están relacionados con los gastos generales de administración, que tienen un monto en el primer año de \$42.370.475, gastos generales de ventas a \$14.798.625 y la amortización de diferidos equivalentes a \$988.000.

Costos de operación y de financiación. Los costos de operación con un valor de \$167.796.145

CAPÍTULO 10. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Para todo proyecto es indispensable establecer cómo será financiado, para el caso en estudio lo se hará a través de fuentes externas con créditos bancarios y otra parte por aporte de los socios. El aporte de los socios que será de \$3.732.000 y el préstamo bancario de \$5.000.000.

CAPÍTULO 11. PROYECCIONES FINANCIERAS

11.1 ESTADO DE RESULTADOS O ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Se examinó información como: ingresos por concepto de ventas, depreciación de inversiones fijas, amortización de diferidos, costo de materia prima de las unidades vendidas, costo de la mano de obra de las unidades vendidas, costo de la mano de obra de las unidades vendidas, gastos generales de fabricación de las unidades vendidas, costos de operación y financiación, capital de trabajo, cálculo del capital de trabajo, inversiones en el proyecto, activos totales y recursos financieros para considerar unas utilidades no repartidas en el año 3 de \$11.831.926,4, en el año 4 de \$33.436.180,3, en el año 5 de \$63.885.788,9

11.2. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

El Flujo de Caja del Proyecto permite establecer la planificación financiera del proyecto o estado de origen y aplicación de fondos. Por lo anterior, se requiere conocer:

Tabla 11.2.2.
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
ENTRADAS DE EFECTIVO							
1. Recursos Financieros	8.732.000,0	23.078.863,96	2.740.578,44	2.740.578,44	2.740.578,44	2.740.578,44	
2. Ingresos por Concepto de Ventas	0,00	160.827.563,5	187.632.157,4	214.436.751,3	241.241.345,2	268.045.939,2	
3. Valor Remanente en el Ultimo Año							
TOTAL ENTRADAS EFECTIVO	8.732.000,0	183.906.427,4	190.372.735,8	217.177.329,8	243.981.923,7	270.786.517,6	
SALIDAS DE EFECTIVO							
1. Incremento de Activos Totales	8.732.000,0	23.078.863,96	2.740.578,44	2.740.578,44	2.740.578,44	2.740.578,44	
2. Costos de Operación, Netos	0,00	165.459.745,7	179.758.415,8	194.057.085,9	208.355.756,0	222.654.426,1	
3. Costos de Financiación (Intereses)	0,00	590.000,00	496.758,42	392.514,33	275.969,44	145.672,25	
4. Pago de Prestamos	0,00	790.182,89	883.424,47	987.668,56	1.104.213,45	1.234.510,63	
5. Impuestos	0,00	-2.090.574,66	1.689.174,96	5.472.225,33	9.258.965,95	13.049.832,25	
6. Dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
TOTAL SALIDAS EFECTIVO	8.732.000,0	187.828.217,9	185.568.352,1	203.650.072,5	221.735.483,2	239.825.019,69	
ENTRADAS MENOS SALIDAS	0,00	-3.921.790,43	4.804.383,77	13.527.257,22	22.246.440,43	30.961.497,94	
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	0,00	-3.921.790,43	882.593,34	14.409.850,56	36.656.290,98	67.617.788,93	

Fuente: Elaboración propia, 2013

11.3. BALANCE PROYECTADO

Se tienen en cuenta los activos, pasivos y patrimonio. La suma total de pasivo y patrimonio es de: \$8.732.000,00 en el año 1, \$26.142.673,53 en el año 2, en el año 3 \$31.941.235,73, para el año 4 por un valor de \$46.462.671,39, para el año 5 por \$69.703.290,25 y para el año 6 por un valor de \$101.658.966,63

11.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Considerando los costos fijos y costos variables se obtuvo un punto de equilibrio en ventas de \$ 101.658.966,63 y en unidades 2.012 para el primer año.

11.5 INDICADORES PARA LOS ANÁLISIS FINANCIEROS

Se consideraron las siguientes razones financieras: indicadores de liquidez: razón corriente y prueba o razón ácida; indicadores de aprovechamiento de los recursos: rotación de activo corriente y rotación de gastos operativos; indicadores de rentabilidad: índice de rendimiento bruto en ventas, índice de rendimiento operativo en ventas, índice de rendimiento neto en ventas, índice de rendimiento patrimonial y índice de rendimiento de la inversión.

12. EVALUACIÓN FINANCIERA

Los años 2, 4, 5 y 6 generan un flujo de efectivo positivo con valores de \$3.851.139,10, \$12.574.012,54, \$21.293.195,75 y \$30.008.253,27, respectivamente. De igual manera se establece una TREMA con financiación del proyecto es de 27.55%, es decir, es el porcentaje mínimo de rendimiento que aspira el inversionista. El VPN es de \$14.983.507, la relación beneficio costo es de 4,01, y una TIR de 46,57%.

13. EVALUACIÓN ECONOMICA Y SOCIAL

La empresa comercializará productos que tendrán un impacto económico significativo en la ciudad de Popayán de tal forma que la preponderancia en el rubro denominado “Demás Actividades” del PIB Departamental genere un crecimiento y no un detrimento en la economía de la ciudad.

Se inicia una nueva empresa, que brindará empleo a cuatro (4) personas de la región y por esta actividad los emprendedores obtendrán ingresos y de acuerdo a las disposiciones legales de la empresa podrán obtener rendimientos económicos, que redundarán en beneficios, tanto para ellos como para el municipio, contribuyendo también con la región en su desarrollo económico. Por otra parte se espera un alto volumen de ventas.

14. EVALUACIÓN AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental es el proceso de determinación de impactos ambientales ocasionados por las diversas actividades de un proyecto. Estos pueden ser positivos o negativos y de diferente importancia y magnitud.

En el presente estudio se determina que se tienen impactos en varios de los componentes objeto del estudio, pero en su gran mayoría son positivos.

Para lograr que el proyecto sea factible y que los problemas identificados con la evaluación ambiental, no generen grandes problemas al buen desempeño del mismo se debe iniciar por una campaña de cuidado del medio ambiente mostrando los beneficios que traería la migración de la iluminación tradicional a iluminación con tecnología led, beneficios no solo económicos para las familias y empresas sino también como un aporte al mejoramiento del medio ambiente que se encuentra tan deteriorado por la contaminación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con este proyecto también se puede ver que la comercialización de bombillos con tecnología led es un proyecto encaminado no solo a obtener un beneficio económico sino también social y ambiental al poder crear una cultura de ahorro en los hogares y empresas en la ciudad de Popayán, adicional a esto con la creación de la empresa estamos contribuyendo a la creación de empleo en la ciudad que es una de las más afectadas con el índice de desempleo a nivel nacional

La creación de la empresa de comercialización de productos con tecnología led inicialmente comercializara en la ciudad de Popayán tres líneas de productos para iluminación, pero a medida que el proyecto baya evolucionando y las personas se vayan adaptando a los nuevos sistemas de iluminación de energías alternativas y amigables con el medio ambiente, la empresa debe buscar minimizar costos en el momento de la adquisición de nuevos productos, logrando que su adquisición no estén limitados a un grupo de personas sino que puedan ser adquiridos por personas de cualquier estrato en la ciudad de Popayán y sus alrededores.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación se desarrolla con el objetivo de estudiar la viabilidad y beneficio económico, social y ambiental de crear una empresa en la ciudad de Popayán para la comercialización de iluminación con tecnología led.

MUNDOLEDS es una empresa, comercializadora de una innovadora tecnología LEDS con capacidad de asesorar, investigar, desarrollar e implementar proyectos profesionales en iluminación LEDS y energía fotovoltaica.

En el campo de la iluminación brindará a los clientes productos innovadores con grandes beneficios económicos y respetuosos con el medio ambiente, ofreciendo asesorías en ingeniería, luminotecnia y diseño de sistemas de control de iluminación automáticos energéticamente eficientes.

Según Michael Porter, un sector es un grupo de competidores que fabrican productos o prestan servicios y compiten directamente unos con otros, así mismo es el lugar donde se gana o se pierde competitividad por medio de una estrategia competitiva, la cual debe definir y establecer un método para competir en un sector que sea rentable a la vez que sostenible. Sin embargo no existe una estrategia competitiva universal y solo podrán alcanzar el éxito las estrategias adaptadas al sector en particular.

Según la norma establecida por la comisión internacional de iluminación (CIE) La norma prohíbe la comercialización y uso de las bombillas incandescentes a partir del primero de enero del año 2014; situación que se traducirá en ahorro de energía y dinero para los colombianos, quienes deberán empezar a utilizar una iluminación más eficiente y amigable con el medio ambiente.

Como la iluminación representa 19% del consumo total de energía en el mundo y 35% del sector residencial de los hogares colombianos, con las bombillas ahorradoras o LED, que tendrán que utilizarse desde el próximo año, los consumidores tendrán que pagar un poco más por la adquisición de nuevos sistemas de iluminación y menos por sus facturas de energía ya que pueden ahorrar hasta 80% en el gasto de energía.

En este documento se muestran los resultados del análisis de los diferentes aspectos que dejan ver cómo se puede constituir el proyecto para la comercialización de productos con tecnología led y cuál es su proyección a corto, mediano y largo plazo. El documento consta de doce (12) capítulos, así:

En el capítulo 1 se presentan el tema de identificación del proyecto aquí se tiene en cuenta problema central, árbol del problema, árbol de objetivos, análisis de estrategias o alternativas de acción, matriz de marco lógico.

En el capítulo 2 se presentan el tema de mercado, fundamento cada uno de sus seis componentes: producto, demanda, oferta, precio y comercialización o canales de distribución y publicidad o propaganda.

En el capítulo 3 lo relacionado con el tamaño del proyecto, donde se consideran: el tamaño del proyecto y la dimensión y tamaño del mercado, el tamaño del proyecto y la tecnología del proceso productivo, el tamaño del proyecto y la disponibilidad de insumos y materia prima, el tamaño del proyecto y su localización, el tamaño del proyecto y el financiamiento del proyecto. La localización se estudia en el capítulo 4 donde se analizan tanto la primera etapa de macrolocalización la cual determina la zona general en donde se instalará la empresa, como la segunda etapa de microlocalización que establece el punto preciso, dentro de la macro zona, en donde se ubicará la empresa

La ingeniería del proyecto se trata en el Capítulo 5, aquí se establecen aspectos como: el producto y su tecnología, descripción de materia prima, muebles y enseres, personal técnico requerido, distribución de planta y se elabora una representación gráfica de cómo se desarrollarán cada uno de los procesos.

El sexto capítulo describe la organización del proyecto explicando la importancia de este tema haciendo una descripción clara la organización tanto en la fase de inversión como de operación.

En el capítulo 7 se presenta lo concerniente al programa para la ejecución del proyecto, donde se referencian las acciones que se han de realizar desde el momento de iniciación de la fase de inversión del proyecto.

El estudio sobre inversiones en el proyecto se contempla en el capítulo 8, además muestra el total de capital requerido para la constitución de la empresa.

En el capítulo 9 se muestran los costos de operación y de financiación se observan en detalle el costo de ventas y los gastos operativos.

La financiación del proyecto se estudia en el capítulo 10, se mira la cuantía de la inversión y los aportes de los socios.

El capítulo 11 presenta las diferentes proyecciones financieras: Estado de ganancias y pérdidas, cuadro de fuentes y usos de fondos de efectivo y flujo de caja del proyecto, balance proyectado y los indicadores para los análisis financieros.

La evaluación financiera del proyecto se muestra en el Capítulo 12, a partir del cuadro de flujo de efectivo neto. Entre los indicadores se tienen: el valor presente neto VPN (i), la tasa interna de retorno TIR, la tasa única de retorno TUR (i), relación beneficio costo (B/C) (i), complementado con el análisis de sensibilidad por variación de tasa de interés y variaciones en el precio.

En el capítulo 13 se contempla la evaluación económica y social del proyecto, describiendo el impacto del proyecto sobre la comunidad. Finalmente en el capítulo 14, se establece la evaluación del impacto ambiental del proyecto, donde demuestra que la ejecución del proyecto tendrá un impacto positivo.

Por último se nombran algunas conclusiones y recomendaciones que arrojan el presente análisis.

CAPITULO 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1. Nombre del proyecto empresarial

COMERCIALIZACION DE ILUMINACIÓN LEDS MUNDOLEDS EN LA CIUDAD DE POPAYAN

Clasificación:

- De acuerdo al **carácter**: proyecto financiero
- De acuerdo con el **sector de la economía**: proyecto de servicios
- De acuerdo por el **ejecutor**: proyecto privado
- De acuerdo con el **objetivo**: proyecto para la producción de bienes de consumo
- De acuerdo con el **área de influencia**: proyecto local
- De acuerdo con el **tamaño**: proyecto mediano

1.1. PROBLEMA CENTRAL

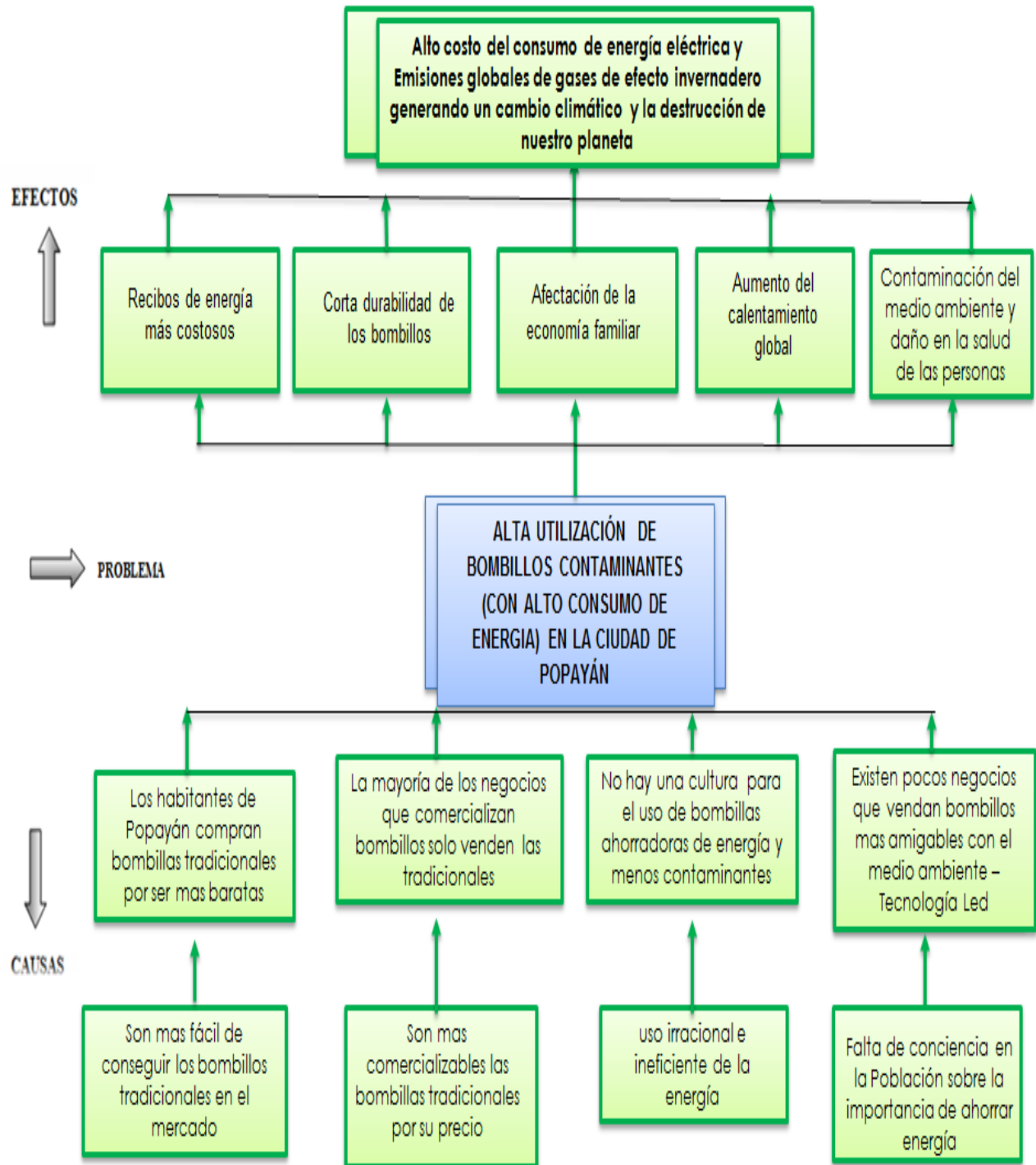
Los habitantes de la Ciudad Popayán aún están utilizando productos con iluminación incandescente y fluorescente, los cuales tienen una vida relativamente corta, están fabricados con materiales tóxicos como el mercurio que son altamente contaminantes para el hombre y medio ambiente, que de igual manera consumen una alta cantidad de energía; hay que tener en cuenta que el Departamento del Cauca es una de las regiones que presenta alto costo del valor del KWh, equivalente a 415 pesos cada Kwh.

Es decir, que los payaneses no están haciendo uso racional y eficiente de la energía y del manejo adecuado de los desechos contaminantes de las bombillas. Con toda la atención a los temas medioambientales en estos días, es claro que la electricidad que usamos todos los días está contribuyendo a las dañinas emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera donde los bombillos normales además de poseer mercurio, también consumen una alta cantidad de energía y emiten más calor.

Hay que tener en cuenta que los payaneses prefieren utilizar la iluminación de bombillos incandescentes, halógenos y fluorescentes porque son más económicos y porque en la Ciudad de Popayán existen pocos negocios que comercializan bombillos con tecnología Led, los cuales se requieren para reducir los efectos de la contaminación ambiental y los gastos en consumo energético.

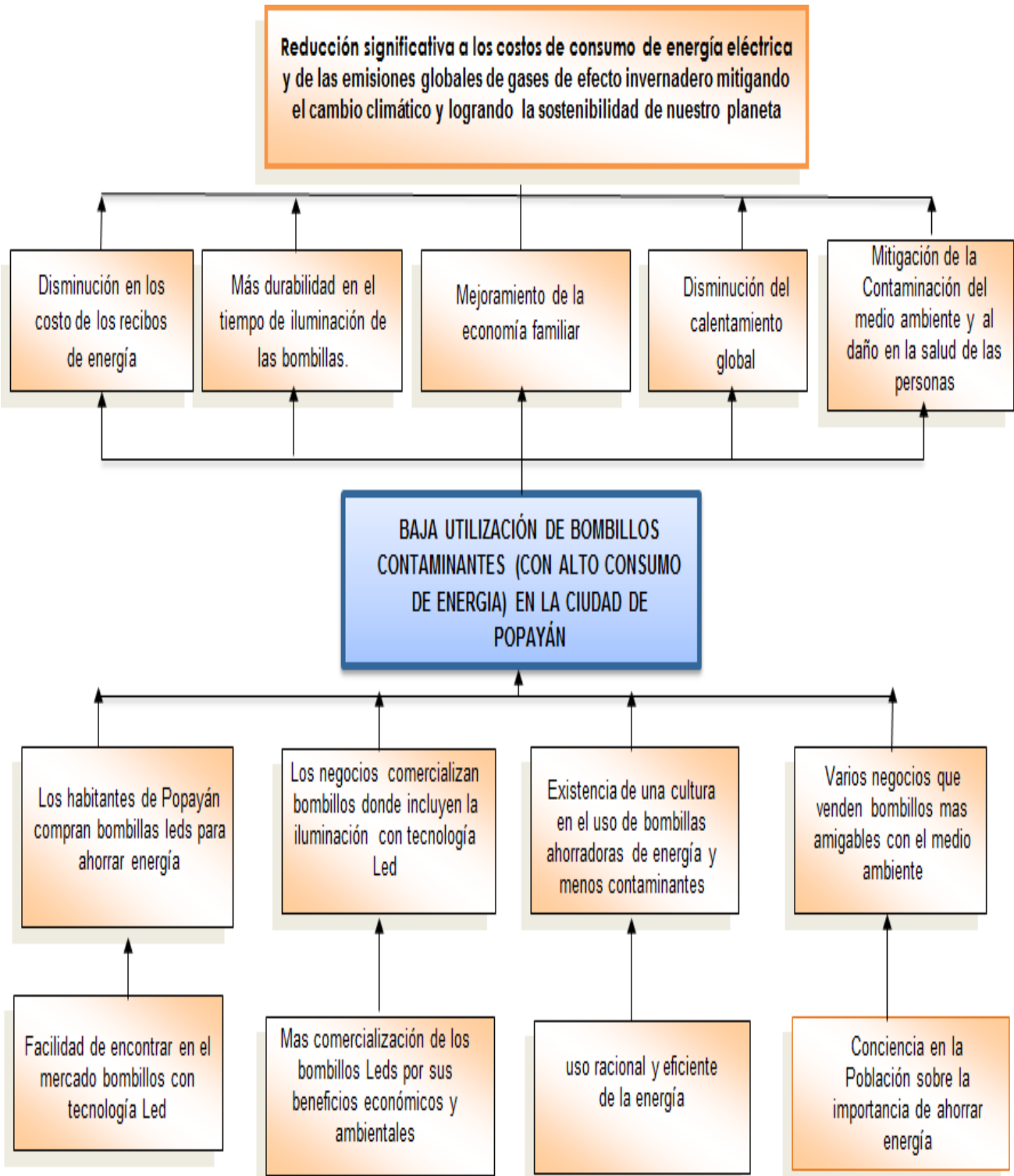
1.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS

CAUSAS Y EFECTOS DEL PROBLEMA: antecedentes del problema



1.3. ÁRBOL DE OBJETIVOS

DEFINICIÓN DE OBJETIVOS: se vuelven a formular los problemas y se transforman en planteamientos positivos o condiciones positivas



2. A través del análisis del árbol de objetivos demostrar que es necesario ejecutar el proyecto – Justificación

El proyecto es necesario ya que en la actualidad todos los proyectos están encaminados a la conservación del medio ambiente y la disminución del calentamiento global.

Actualmente en la ciudad de Popayán existe un promedio de 67.424 Hogares y 9.945 Empresas que usan las Bombillas tradicionales y que estarían tentados en recurrir al uso de la nueva tecnología Led, debido a que en Popayán y en sus alrededores no se cuenta con suficientes empresas que comercialicen los Bombillos Led; además se beneficiarían con el uso de nuestros productos en el sentido que disminuiría los gastos de consumo de energía eléctrica, ya que en el Departamento del Cauca es una de las Regiones que presenta alto costo del valor del KWh del país, por lo cual su implementación y desarrollo proporciona una opción tentadora para recurrir a ella.

La tendencia de los compradores de iluminación se ve reflejada también en comprar productos decorativos, personalizados, de nuevas tecnologías y que beneficie al medio ambiente. El futuro de la Iluminación a nivel mundial será con el uso de los productos Led que reemplazará en alguna medida los bombillos tradicionales, ahorrando energía, tiempo y costo.

En el caso de las Empresas y Hogares el principal consumo que influye en el costo del servicio de energía es la iluminación, que se encuentran como unos de los principales consumidores de energía eléctrica, el cual genera una tercera parte de la facturación del consumo de ella. Por lo tanto, lo más fácil para disminuir de manera considerable el cobro de la empresa de energía eléctrica, es cambiar una bombilla por otra que nos ilumine igual con menor consumo de energía.

Los LEDs pueden considerarse un producto favorable al entorno debido a su reducido consumo energético. Los LEDs convierten en luz el 90% de la energía que consumen, siendo tan sólo calor el 10% lo que se traduce en una alta eficiencia energética. El uso de LEDs en iluminación, reduce las emisiones de CO₂ a la atmósfera, ya que hace falta producir menos energía eléctrica frente al uso y consumo energético de las bombillas tradicionales con filamentos. Los LEDs no contienen mercurio, ni tungsteno, el 99% de sus componentes son reciclables. Por otro lado los sistemas fotovoltaicos tienen mínimos efectos ambientales no producen emisiones de CO₂, ni afecciones al terreno, aguas o flora y fauna y se trata de un sistema completamente silencioso.

Se predice que con el ya remoto desarrollo de LED las fuentes de iluminación mencionadas o convencionales actuales cederán el paso a los LED en el futuro próximo. El futuro del ser humano será más brillante ya que el empleo común de los LED supondrá ahorro en energía, costes y tiempo. Además unos los objetivos de los actuales Gobiernos es retirar progresivamente las bombillas que más consumen del mercado, para mitigar el cambio climático.

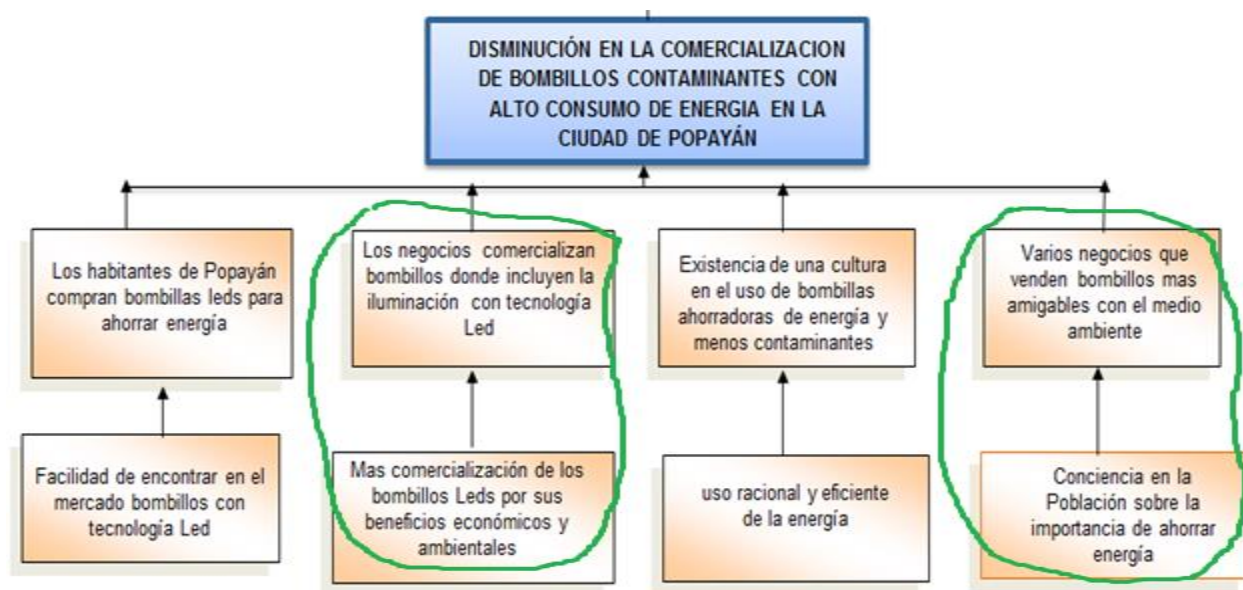
Por lo tanto, con la utilización de las tecnologías Leds, podemos concientizar a los Payaneses del buen uso racional y eficiente de energía aprovechado al máximo la energía, sin sacrificio de la calidad de vida que nos brindan los servicios que recibimos de ella actualmente. Podemos seguir utilizando los equipos que requieran de energía eléctrica para funcionar; pero debemos reducir el derroche de energía y la producción de desechos contaminantes.

También, no hay que desconocer, que se proporcionará soluciones integrales en la electrificación en la Ciudad y en las de zonas rurales: iluminación de centros de enseñanza y otros edificios comunitarios, iluminación callejera, redes eléctricas cerradas, etc.

El proyecto claramente estará comprometido con su actividad, el entorno y la sociedad, abogando por un cambio de paradigma en el uso y en el modo de generar la energía que nos mueve.

1.4. ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS O ALTERNATIVAS DE ACCION

El análisis de la estrategia implica decidir sobre cuales objetivos serán incluidos *dentro* del programa, que objetivos quedarán *por fueray* cuáles serán los propósitos y objetivos generales del programa, los cuales son:



Teniendo en cuenta los resultados del análisis de participación, se identifican alternativas a partir del árbol de objetivos. En este caso hay dos alternativas:

OPCION 1: Incrementar la comercialización de bombillos con tecnología Led por sus beneficios económicos (ahorro de energía) y ambientales

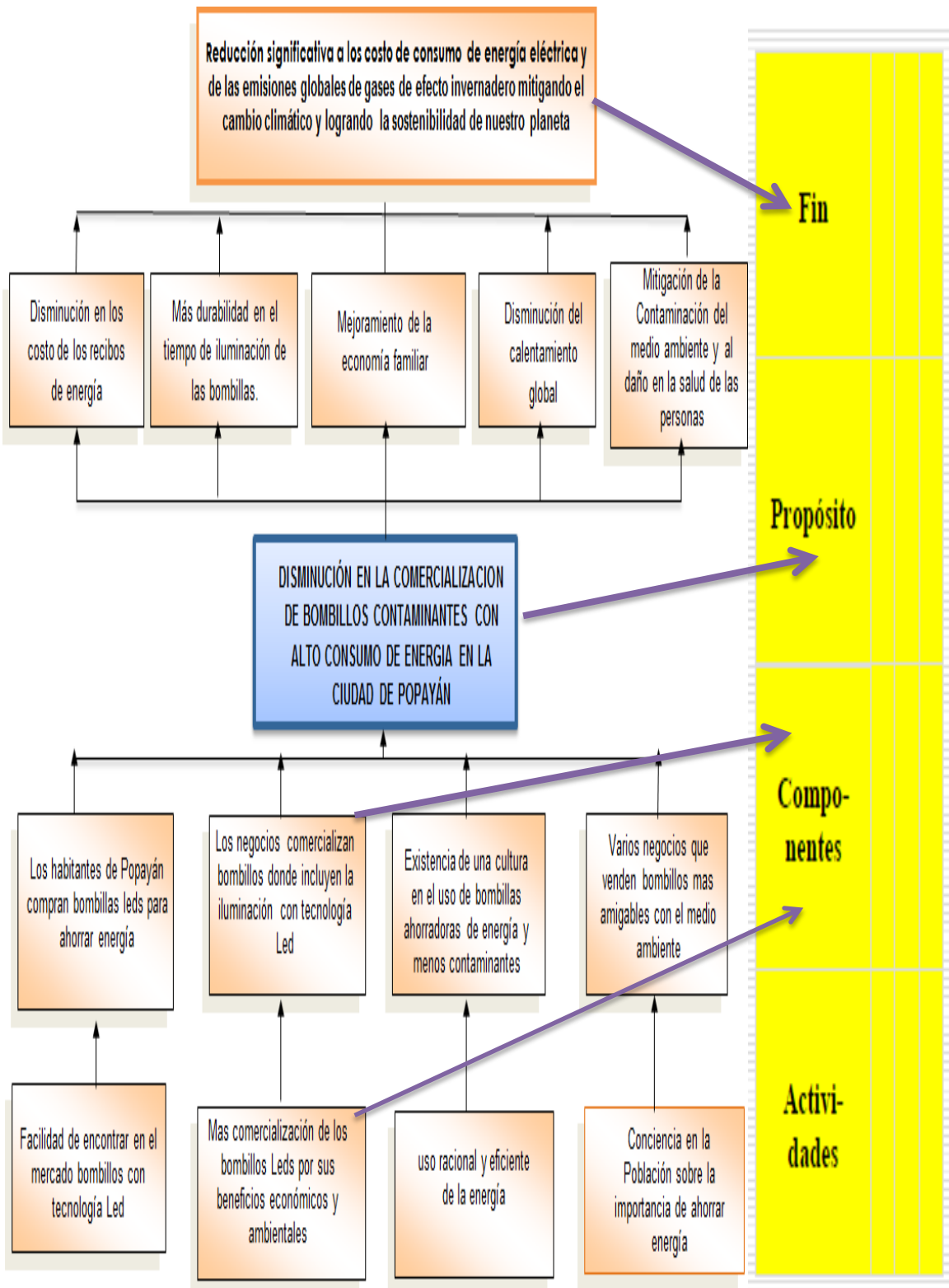
OPCION 2: Generar conciencia por parte de los habitantes sobre la importancia del ahorro de energía.

El resultado se muestra abajo en la columna de la izquierda, luego se analizan las tres alternativas con el siguiente resultado:

OPCION 3: Es una combinación entre las dos alternativas lo cual tiene una probabilidad más alta.

	Opción 1: Incrementar la Comercialización de bombillos con tecnología Led por sus beneficios económicos (ahorro de energía) y ambientales	Opción 2:Generar Conciencia por parte de los habitantes sobre la importancia del ahorro de energía	Opción 3. 1+2 Combinadas
COSTO	Alto	Alto	Alto
POSIBILIDADES DE ÉXITO	Alto	Bajo	Alto
COSTO/BENEFICIO	Alto	Alto	Alto
HORIZONTE DE TIEMPO	Largo	Largo	Largo
RIESGO SOCIAL	Pequeño	Pequeño	Pequeño

1.5. MATRIZ DEL MARCO LOGICO



		Resumen Narrativo de Objetivos RNO	Indicadores Verificables Objetivamente IVO	Medios de Verificación MV	Supuestos S
Causa/Efecto	FIN	Contribuir a la reducción significativa de los costos de energía eléctrica y de las emisiones globales de gases de efecto invernadero mitigando el cambio climático y logrando la sostenibilidad de nuestro planeta.	<p>*Hogares y empresas que usan la energía fotovoltaica presenta una disminución en las facturas del consumo mensual de energía</p> <p>*Incremento de la participación de las energías renovables (ER) en la matriz energética.</p> <p>*Incremento de la tasa de mejora de la eficiencia energética (EE) en varios países del mundo.</p> <p>*Reducción de la tasa de emisiones de CO2 al 030.(comparado con un escenario sin cambios)</p>	<p>*Cuadro Comparativo de fuentes de consumo de luz http://www.ofiled.com/archivos/category/bombillas-led</p> <p>*Estadísticas nacionales sobre ER, EE y cambio climático emisiones de GEI.</p> <p>*Informes de M&E del Programa.</p> <p>*Informes y estadísticas sobre el uso de la tecnología leds.</p> <p>*Encuestas</p>	*Los habitantes de Popayán aceptan la nueva tecnología Leds como alternativa para el ahorro de energía.
	PROPOSITO	Disminución en la comercialización de bombillos contaminantes con alto consumo de energía en la ciudad de Popayán	*Incremento del uso de nuevas tecnologías eléctricas más eficientes	<p>*Cuadro Comparativo de fuentes de consumo de luz http://www.ofiled.com/archivos/category/bombillas-led</p> <p>*Informes de M&E del Programa.</p> <p>*Informes y estadísticas sobre el uso de la tecnología leds.</p> <p>*Encuestas</p>	*Intervención del Gobierno para retirar del mercado los bombillos tradicionales por ser dañinos con medio ambiente y para así facilitar la adaptación gradual de los consumidores y el sector para el uso de la iluminación Led.
	COMPONENTES	*C1:Comercialización de iluminación Leds MUNDOLEDS en la Ciudad de Popayán	<ul style="list-style-type: none"> • C1.1:Reducir un 75% el consumo energético destinado a iluminación. • C.1.2:Ahorrar significativamente en el gasto familiar y de empresas. •C1.3: Disminuir un 10% la emisión global de CO2 y un 32% la generación de residuos nucleares. • C1.4Producir un 95% menos de desechos (dada la larga duración de las bombillas LED). 	<p>*Factura eléctrica</p> <p>*Reportes de lecturas de medidores de consumo</p> <p>* Encuestas y estudios sobre el tema</p> <p>*Políticas, normas y/o regulaciones de ER y/o EE que evidencian la incorporación formal de la temática en la estrategia de desarrollo en varios países</p>	<p>*Las políticas nacionales y el marco legal del país apoyan la promoción de la ER y EE con el uso de la tecnología Led, así como la mitigación del cambio climático.</p> <p>* Las políticas internacionales y recursos financieros disponibles siguen apoyando los mecanismos para la promoción de la ER y EE, así mitigar el cambio climático.</p> <p>*Los actores privados y las universidades apoyan el desarrollo de las tecnologías de ER y/o EE.</p> <p>*Las políticas nacionales apoyan el desarrollo de los proyectos y/o estudios con nuevas tecnologías de iluminación eficientes.</p>

		Resumen Narrativo de Objetivos RNO	Indicadores Verificables Objetivamente IVO	Medios de Verificación MV	Supuestos
Causa/Efecto	ACTIVIDADES	A1:Diseño del Plan de negocios (Estudio de viabilidad) para la idea de emprendimiento de la empresa de comercialización de productos eléctricos Leds	*A1.1: Generar empleo directa e indirectamente. *A2.1: El 74,36% de los encuestados compraría los Bombillos Leds y solo el 0.51% no lo compraría y de las empresas encuestadas el 79.69% compraría los Bombillos Leds y solo el 19.79% no lo compraría lo cual demuestra que si hay un gran interés por esta nueva tecnología. Nuestra pregunta de aceptación del proyecto tiene un considerable porcentaje positivo para llevarlo a cabo	*Según estudios demuestran que cuando hay creación de empresas, genera una disminución en el desempleo. *Encuesta realizada en la ciudad de Popayán - 29/03/2010	* Existe interés por parte de los participantes del proyecto, en la aplicación de los conocimientos adquiridos. *Las ER y la EE son temas de interés para los grupos de interés y población beneficiaria. *Los beneficiarios apoyan el proyecto y promueven su desarrollo. *Disponibilidad de recursos. *Viabilidad del proyecto en la ciudad de Popayán.
		A2:Hacer la encuestas dirigida a los Habitantes de la Ciudad de Popayán.			
		A3:Vender productos eléctricos Leds para crear una cultura en el uso de bombillas eficientes y amigables con el medio ambiente	*A.3.1: Evitar la contaminación con el mercurio (muy tóxico) que contienen las bombillas de bajo consumo, los tubos fluorescentes y las lámparas de vapor de mercurio (farolas, luminarias...).		

Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPITULO 2. ESTUDIO DE MERCADO

La finalidad del estudio del mercado es probar que existe un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la instalación y puesta en marcha de una empresa comercializadora de productos de iluminación Led. También, el estudio incluye las formas específicas que se deben utilizar para llegar hasta esos demandantes.

Para conocer el volumen total de transacciones de servicios, a un precio ya establecido, se estudian en detalle seis aspectos: el producto, la demanda, la oferta, el precio, la comercialización o canales de distribución y la publicidad o propaganda, es decir los denominados componentes del mercado.

2.1 Producto

El producto que se proyecta comercializar son artículos de iluminación con tecnología led en este caso particular los bombillos. Los cuales son una nueva alternativa de iluminación amigable que hace parte de las energías alternativas que protegen al medio ambiente.

Con el proyecto se ofrecerá a los habitantes de la ciudad de Popayán en el departamento del Cauca productos con tecnología leds, en el campo de la iluminación, brindará a nuestros clientes productos innovadores con grandes beneficios económicos y respetuosos con el medio ambiente, ofreciendo asesoría en ingeniería, luminotecnia y diseño de sistemas de control de iluminación automáticos energéticamente eficientes.

Los productos que se ofrecerá son sistemas de iluminación para zonas: exteriores, interiores, aplicaciones decorativas funcionales e iluminación LED.

Implementación de fuentes de energía renovable a pequeña escala con sistemas fotovoltaicos, estos presentan una alternativa económica y ambiental factible para la provisión de energía para la electrificación de viviendas y empresas.

Este producto tiene como ventaja comparativa frente a otros productos lumínicos las siguientes:

La iluminación LED consume un 80-90% menos de electricidad que una bombilla Convencional de similares características: 12lm/w para bombillas convencionales y 90lm/w para bombillas LED. Esto supone un ahorro en la factura de la luz muy considerable, la vida útil del LED oscila entre 30.000 y 100.000 horas dependiendo del tipo de tecnología. Es hasta 11 veces superior si lo comparamos con las 2.000 horas de una lámpara incandescente o las 10.000 de una bombilla de bajo consumo actual, una bombilla LED tiene una vida útil de 25 años con una utilización media de 5 horas diarias.

Los LEDs no se “funden” como los sistemas convencionales, si no que van reduciendo su capacidad lumínica en función de la calidad del semiconductor, la disipación, la temperatura ambiente, el punto de polarización en voltaje e intensidad del LED, el equipo de transformación y tiempo de uso.

La vida útil de la bombilla LED no se ve afectada por el efecto de la conmutación, Es decir podemos encender y apagar tantas veces como sea necesario sin deteriorarla.

Instalando iluminación LED en lugares como pasillos, garajes, portales o escaleras de un edificio o cualquier otro lugar en el que la encendemos y apagamos las luces con frecuencia evitaremos tener que cambiar lámparas fundidas a menudo. Las luminarias de bajo consumo ven reducida su vida útil un 50% debido a este fenómeno.

Por otra parte La luz emitida por las luminarias LED no contiene radiación ultra violeta (UV) lo que nos evita estar bajo la exposición de estas radiaciones dañinas para la salud. También está libre de parpadeos o zumbidos molestos el 80% de la información que nos llega la recibimos a través de la vista, una iluminación no apropiada puede causar fatiga, dolor de cabeza y ojos, alterar nuestro estado mental e incluso causar accidentes laborales o domésticos.

No contienen tungsteno como las bombillas convencionales, ni mercurio como la Iluminación fluorescente, tampoco incorporan metales pesados, son reciclables y cumplen con la normativa europea de sustancias contaminantes RoHS. El ahorro energético repercute directamente en el medio ambiente ya que gran cantidad de la energía que consumimos es producida en centrales altamente contaminantes. Esto unido al hecho de que tener mayor vida útil representa generar menos residuos.

Una bombilla convencional usa un 95% de la electricidad para genera calor y solo un 5% para iluminar. Las luminarias LED alcanzan una temperatura templada, no Desperdician energía en crear calor, por lo que también no deterioran los materiales colindantes y evitan riesgos de incendio. Esto las hace aptas para aplicaciones de frio industrial ya que no disipan calor dentro de las cámaras frigoríficas.

La empresa mundo leds comercializara inicialmente tres productos uno para iluminación de interiores, un segundo para iluminación de exteriores y uno para decoración.

Los cuales se muestra su descripción según la política del producto. En la política del producto se definen las características del producto que le va a ofrecer a los consumidores. Entendiéndose como producto el paquete total de beneficios que el consumidor recibe cuando compra. Como lo muestra la siguiente gráfica.

Grafica 1 Descripción del producto

PRODUCTO	NOMBRE	CALIDAD	CARACTERÍSTICAS	TAMAÑO Y/O PRESENTACIÓN Y PESO	EMPAQUE	GARANTIA	DEVOLUCIONES
PRODUCTO 1	ILUMINACION INTERIOR	Excelente	Ahorran energía hasta un 90% 1W LED equivale a 10W de una lámpara halógena normal y no contamina el medio ambiente, Numero de LEDs : 5 High PowerLEDs Operación de Voltaje : AC110-220V(±20%) Consumo : 5W Flujo Luminoso : 400-450lm Color Temperatura : Blanco cálido / Blanco fresco (3500K-6500K) Grado de Protección : IP54 Material : ABS + Aluminio Tiempo de vida útil : 50000 hours	Dimensiones Producto : Φ60*H107mm	Caja de Cartón	Total	Se garantiza la devolución del producto en caso de algún defecto de fabrica
PRODUCTO 2	ILUMINACION EXTERIOR	Excelente	Ahorran energía hasta un 90% 1W LED equivale a 10W de una lámpara halógena normal y no contamina el medio ambiente, Consumo : 25W Numero LEDs : 216 Voltaje (opcional): AC 110 ~ 220V AC24V DC12V Grado de Protección :IP65 Color temperatura:3,000 ~ 6,500K Flujo Luminoso: 1300lm	Dimensiones: 25,5x20,5x15 (cm)	Caja de Cartón	Total	Se garantiza la devolución del producto en caso de algún defecto de fabrica
PRODUCTO 3	ILUMINACION DECORATIVA	Excelente	Ahorran energía hasta un 90% 1W LED equivale a 10W de una lámpara halógena normal y no contamina el medio ambiente, Numero de LEDs : 3pcs High PowerLEDs Voltaje : AC110-220V(±20%) Consumo : 3*1W Flujo Luminoso : 240-270lm Color Temperatura : Azul, Rojo y Amarillo /Blanco fresco (3500K-6500K) Angulo : 45 grados Grado de Protección : IP54 Material : Aluminio Vida útil : 50000 hours	Dimensiones : Φ78.5*H35.5m	Caja de Cartón	Total	Se garantiza la devolución del producto en caso de algún defecto de fabrica

Fuente: Elaboración propia, 2013

2.1.1. DIAGNÓSTICO DEL PRODUCTO

En los últimos años se ha evidenciado la preocupación por las empresas a nivel nacional y mundial por el cuidado del medio ambiente lo cual ha hecho que adopten nuevas tecnologías aplicadas a sus proyectos que contribuyan a la disminución del calentamiento global y la contaminación, es así que a esto se han unido las empresas productores de iluminación que han optado por nuevas alternativas de iluminación en las cuales se incluyen los bombillas que usan tecnología tipo led.

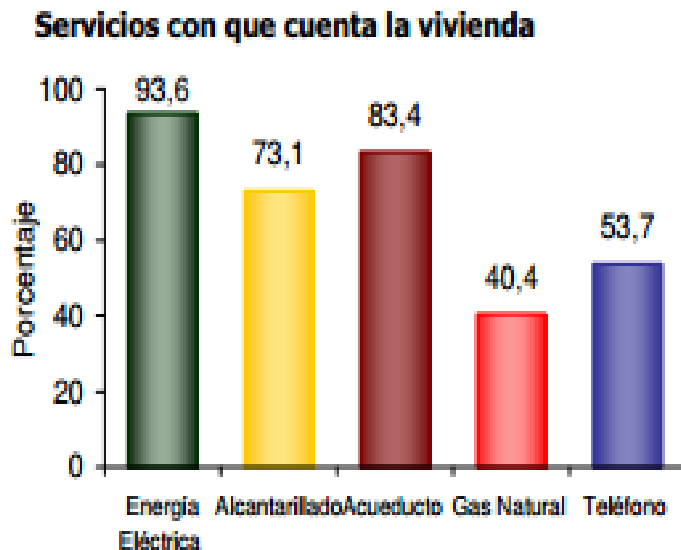
Las cuales al no contener en sus componentes sodio ni mercurio hacen que no generen inconvenientes al medio ambiente en el momento que dejen de funcionar. Las luces LED son extremadamente eficientes y permiten ahorros de entre 60 y 90% respecto a las convencionales, lámparas incandescentes y de sodio (y mercurio), y 10 a 20% respecto a las lámparas 'ahorradoras de energía' (de bajo consumo).

Según cifras del DANE censo 2005 96.6% de las familias encuestadas en el país cuentan con energía eléctrica, las cuales en su gran mayoría utilizan sistemas de iluminación tradicionales (incandescentes, alógenas y lámparas ahorradoras de energía).

En el caso de Popayán en el área urbana el 95.9% de los hogares y empresas cuentan con energía eléctrica de las cuales un porcentaje de 98.2% de 321 hogares encuestados utilizan iluminación tradicional.

Donde se pudo notar que parte del uso de la iluminación tradicional se debe al desconocimiento y falta de alternativas de nuevas tecnologías de iluminación lo cual hace que las personas sigan en el consumismo masivo de bombillas tradicionales que además de contaminar el medio ambiente aumentan el incremento en los recibos de la energía.

Grafica 2 según el DANE, hogares en el país que cuentan con energía eléctrica

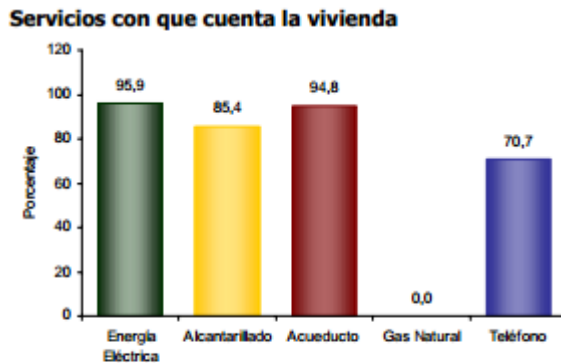


En COLOMBIA el 93,6% de las viviendas tiene conexión a Energía Eléctrica .

El 40,4% tiene conexión a Gas Natural .

Fuente DANE censo 2005

Grafica 3 hogares en la ciudad de Popayán que cuentan con energía eléctrica en el área urbana



En Popayán:

- El 95,9% de las viviendas tiene conexión a Energía Eléctrica.
- No tiene conexión a Gas Natural.

FUENTE DANE censo 2005

Según datos del informe de coyuntura económica y regional (ICER Cauca 2011) la economía del Cauca consolidó el proceso de recuperación que inició en el 2010 cuando el PIB creció 6,8%, como consecuencia de la mayor dinámica en la demanda tanto interna como externa.

Se observaron cambios positivos en la economía en el sector de construcción, los recaudos y la banca, también se observó una disminución en la tasa de desempleo.

Por su parte, el PIB nacional cerró 2010 en 4,0%, lo cual indica que el PIB de Cauca se ubicó 2,8 por encima. Durante los últimos diez años el comportamiento de la producción local se caracterizó por registrar crecimientos mayores al evidenciado por el PIB nacional entre 2001 y 2002, como en 2004; posteriormente entre 2008 y 2010 también se ubicó en niveles superiores. En consecuencia, el PIB de Cauca creció 5,0% en promedio, mientras que el PIB nacional lo hizo 4,1% en promedio.

El PIB por ramas de actividad económica muestra que, en 2010, de las nueve, ocho obtuvieron incrementos, de las cuales dos lo hicieron por encima del PIB departamental. La rama más dinámica fue agropecuaria, seguida de servicios; mientras que la que registró desaceleración fue la de explotación de minas y canteras.

Gráfica 4 crecimiento del producto por grandes ramas de actividad

Cauca. Crecimiento de producto, por grandes ramas de actividad

2006 - 2010

Grandes ramas actividad	2006	2007	2008	2009	2010
Producto Interno Bruto	6,1	3,2	4,6	3,0	6,8
A Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,8	0,9	-4,5	-19,4	27,9
B Explotación de minas y canteras	15,4	7,3	3,4	56,6	-36,3
C Industria manufacturera	10,3	-8,5	7,7	15,3	3,7
D Electricidad, gas y agua	8,2	5,0	12,1	-12,0	4,8
E Construcción	34,7	8,1	-12,1	22,0	3,4
F Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	5,3	5,2	3,7	0,7	3,8
G Transporte, almacenamiento y comunicaciones	24,0	13,7	5,0	-3,4	4,5
H Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	-6,4	7,3	7,5	2,3	3,8
I Actividades de servicios sociales, comunales y personales	3,9	7,0	4,9	5,2	6,9
Derechos e impuestos	11,8	3,7	14,7	6,8	8,4

Fuente: DANE.

En el comercio también se observa un importante crecimiento del producto, en el departamento lo cual indica que con proyecciones hacia el 2012 el crecimiento en el comercio habrá aumentado, lo cual nos muestra una panorámica positiva para el proyecto de comercialización de productos con tecnología led para sistemas de iluminación interiores y exteriores.

Y más cuando se tiene la preocupación en el incremento del costo en los recibos de la energía y se tiene la necesidad de encontrar sistemas de iluminación diferentes a los tradicionales actuales que permitan un menor consumo de energía en el momento de iluminar los espacios de las casa y empresas.

Actualmente existen en nuestro país empresas de décadas a la comercialización de los productos de iluminación led, los cuales hasta el momento es escaso su conocimiento y su utilización debido que estos productos cuentan con un alto valor al momento de adquirirlos.

El comercio de estos productos en el departamento del cauca más exactamente en la ciudad de Popayán lo hacen los grandes almacenes de cadena como JUMBO, OLIMPICA, ÉXITO, LA NOTA MUSICAL, pero se limita tan solo a la venta de los bombillos mas no prestan una asesoría personalizada en la venta de los productos y la importancia de la adquisición de los mismos y las ventajas que trae.

2.2. DEMANDA

La demanda del producto se identificó entre las familias de las clases media-alta y alta, empresas cuya actividad se encuentra relacionada con:

Comercio, industria, servicios, hoteles y restaurantes, educación y aquellas que se dedican a actividad inmobiliaria ubicadas en la ciudad de Popayán, son considerados los principales compradores, de los productos que comercializara la empresa Mundoleds en la ciudad de Popayán.

El perfil de los consumidores son personas que en primera medida están interesados en contribuir con el medio ambiente y como segunda medida personas que quieren ver una disminución favorable en el consumo de energía eléctrica lo cual se ve reflejado en el pago del servicio.

El comprador de los productos con tecnología led debe tener en cuenta los múltiples beneficios que obtiene al adquirir uno de los productos comercializados por la empresa y que por esta razón debe pagar un valor más alto no siendo este un impedimento al momento de su adquisición, y teniendo en cuenta que son productos que cuentan con las siguientes ventajas.

- 80-90% más eficacia: La iluminación LED consume un 80-90% menos electricidad que una bombilla corriente
- Larga vida La vida media de una lámpara LED es de 50.000 horas, frente a las 2.000 de una bombilla estándar.
- Ecológicas no contienen tungsteno como las bombillas normales, ni mercurio como la iluminación fluorescente.
- No emiten calor a diferencia de una bombilla estándar, la tecnología LED no desperdicia energía en crear calor.
- Sin mantenimiento al tener una vida larga, los productos LED no necesitan ningún mantenimiento.

Actualmente para adquirir los productos con tecnología led en este caso particular los de iluminación, las personas los encuentran en los almacenes de cadena y otros almacenes que venden productos eléctricos como la nota musical, electrónicos entre otras.

2.3. OFERTA

En Colombia se encuentran varias empresas que se dedican a la oferta de productos con tecnología led, las cuales van en incremento debido que estos productos son relativamente nuevos y están en pleno desarrollo.

Algunas de las empresas más importantes que actualmente se encuentran son:

- Colombia leds
- Disoled
- Phillips
- lled
- ilsaed
- goodled

En Colombia el mercado de la comercialización de productos con tecnología leds es competitivo, pero la empresa mundo led está encaminada a comercializar sus productos en la ciudad de Popayán en el Departamento del Cauca, donde la comercialización acompañada de asesoría personalizada de este producto es escasa ya que hasta el momento solo se tienen conocimiento de la empresa Disoled que comercializa los productos y ofrece asesorías sobre los mismos, este sería nuestra competencia directa ya que está ofreciendo los mismos servicios que ofrecerá la empresa.

En un mercado competitivo de estos productos, solo el precio en los productos y servicios harán la diferencia de la empresa mundo led con las demás empresas y almacenes de cadena que comercializan el producto en la ciudad de Popayán.

2.3.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

Variables	Descripción
Tamaño de la población de la ciudad Popayán.	265.702 habitantes
Tamaño de la población de los estratos 1,2,3, 4, 5 y 6 de la ciudad de Popayán	44.505 personas aprox.
Sexo	Hombres y mujeres
Edad	Personas mayores de 15 años
Ingresos	De un salario mínimo en adelante
Educación	Bachillerato, tecnológico, universitario
Ocupación	Estudiantes, amas de casa, ejecutivos, oficinistas, etc.
Tamaño de la familia y del núcleo familiar	Dedos(2) a cinco(5) personas
Departamento	Cauca
Ciudad	Popayán
Factores de estilo de vida	Los clientes son personas interesadas en contribuir con el medio ambiente y la disminución en el costo de los recibos de la energía.

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), 2005

2.3.2 Análisis de la competencia

Aunque en el país existen varias empresas dedicadas a la comercialización de productos con tecnología led, son pocas las empresas que hay en el mercado en el departamento del cauca que actualmente ofrezcan productos con esta tecnología, ya que las personas están poco familiarizadas con el término de productos led y los beneficios que estos traen al momento de adquirirlos. Por otra parte el precio de estos productos en el mercado hace que las personas se dejen de interesar por los mismos. En Colombia existen actualmente varias empresas dedicadas a la comercialización de productos led, pero en el departamento del cauca hasta el momento tan solo se tiene conocimiento de la empresa Disoled, los almacenes de cadena y tiendas online que distribuyen estos productos.

Existen otras empresas que están incluyendo dentro de la venta de sus productos de iluminación la tecnología led aunque hasta el momento son costosos y se limita a unos cuantos la adquisición de los mismos.

Dentro de las empresas más conocidas como se mencionó anteriormente tenemos a:

- Colombia leds
- Disoled
- Phillips
- lled
- ilsaled
- goodled

2.4. PRECIO

La empresa mundo led busca ofrecer a sus clientes la comercialización inicial de tres productos uno para interiores, uno para exteriores y uno decorativo a precios módicos de tal forma que más personas de diferentes estratos puedan adquirirlos y tener los beneficios de esta tecnología en el ahorro de energía.

Los precios y las condiciones serán iguales para todos los clientes y/o potenciales Clientes, deberán estar a nivel de precios de la competencia directa y ser accesibles para nuestros clientes teniendo en cuenta la demanda del servicio.

Otro factor importante es el costo como el elemento esencial en la política de fijación de precios de los diferentes productos ofrecidos. El mercado de competencia de nuestros productos es limitado. Estos factores son los elementos que se tendrán en cuenta a la hora de fijar precios en nuestro proyecto.

En un principio se opta por una estrategia de precios de penetración (precios bajos en lo posible, un poco por debajo de la competencia directa) por cuanto se

considera que la demanda del producto es elástica al precio ya que habitualmente los consumidores se fijan en él antes de tomar la decisión de compra y definitivamente los consumidores no se resisten a las buenas ofertas y a los precios bajos, para lo cual se tendrá que fijar precios llamativos como estrategia promocional de lanzamiento o competitivos ubicándonos en la franja de precios de la competencia sin excedernos por encima de ella y sujetándonos a sus variaciones para atraer al consumidor. El precio se determinará en función a los costos de los productos.

Los precios que se ofrecerá por línea de producto, se presentan a continuación en la siguiente tabla.

Línea	Valor
Iluminación interior	\$36.000
Iluminación exterior	\$156.000
Iluminación decorativa	\$86.000

2.4.1. Método de cálculo

Ecuación 1

$$P = C \times (1 + M)$$

P = Precio

C = costo de elaboracion

M = Margen de utilidad sobre el costo

Iluminación Interior

$$P = \$36.000$$

$$C = \$19.800$$

$$M = \$16.200$$

Iluminación Exterior

$$P = \$156.000$$

$$C = \$82.000$$

$$M = \$74.000$$

Iluminación Decorativa

$$P = \$86.000$$

$$C = \$46.500$$

$$M = \$39.500$$

2.5. COMERCIALIZACIÓN

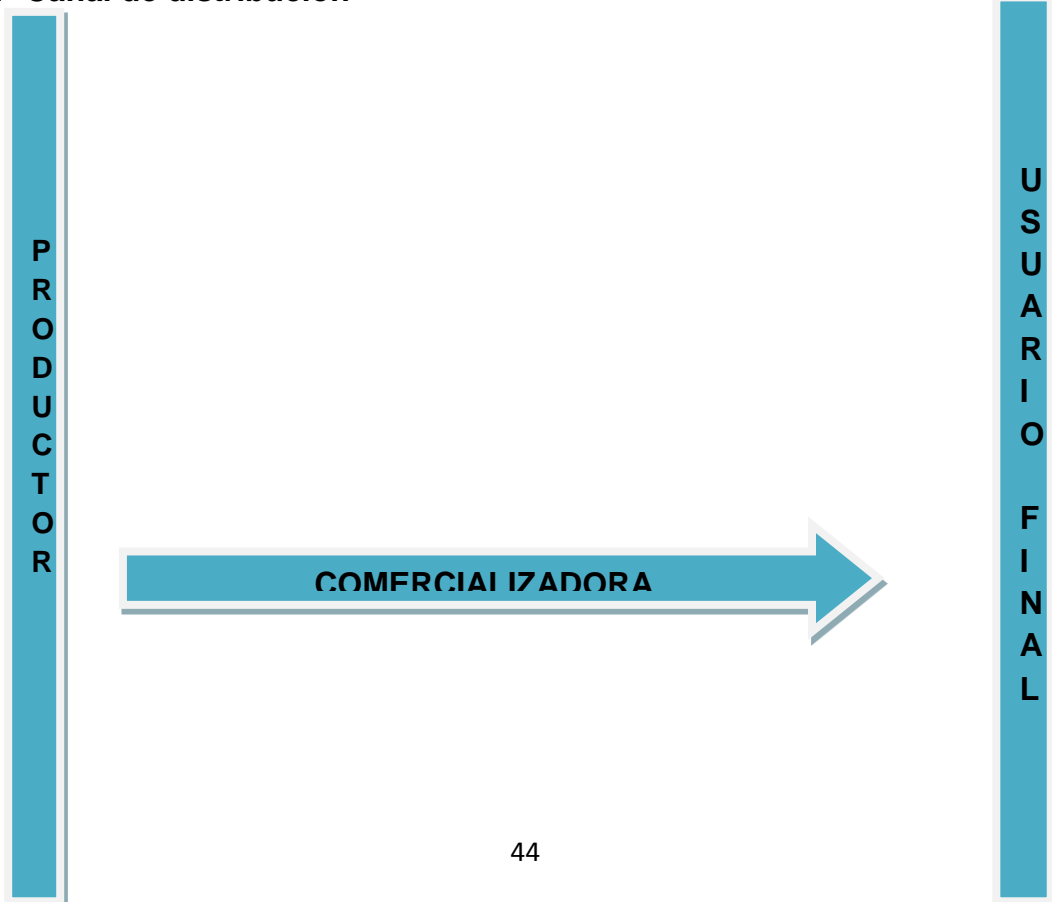
La comercialización de los productos con tecnología led se realizará en la ciudad de Popayán, dado que es la ciudad fuente de estudio para este proyecto, aquí se encuentra un mercado potencialmente atractivo debido a la poca oferta y baja competencia para nuestros productos. Además, el mercado es de aproximadamente 25.000 personas.

La empresa mundo leds inicialmente comercializara tres productos para uso interior, exterior y decorativo en los estratos 2, 3, 4 y 5 esto debido que sus precios iniciales son un poco costosos.

Todos los productos del portafolio serán presentados directamente a los gerentes de las Empresas Comerciales, Industriales y de servicios de la Ciudad de Popayán y al igual que a los jefes de hogar, mediante visitas personalizadas y publicidad. Por lo anterior, no contamos con intermediarios, es decir nivel cero de intermediación.

Por lo tanto, la comercialización la realizara directamente en la empresa para lo cual cuenta con sus oficinas en el centro de la ciudad, allí los usuarios encuentran los productos expuestos en vitrinas donde tienen la opción de elegir el que más les guste de acuerdo a sus necesidades, adicionalmente si lo requieren se les ofrece el servicio de asesoría personalizada para adquirir la iluminación adecuada para sus hogares o empresas.

2.5.1 Canal de distribución



2.5.2. PUBLICIDAD

Desarrollar un plan de acción para introducir el nuevo producto a los mercados de salida y a futuro, la estrategia será a través de los de medios de comunicación sonoros y audiovisuales.

El pago por la elaboración de volantes publicitarios dirigidos a los hogares y empresas de la ciudad y a través de la página web de la empresa. Anuncios en los diarios departamentales como el nuevo diario liberal.

2.5.2.1. Estrategia de difusión del producto

Estrategias a utilizar para la comunicación:

- **PUBLICIDAD:** Pagar a las emisoras, La Mega, Tropicana, Oxígeno; Radio Universidad del Cauca; para que transmitan la publicidad.
- Pagar elaboración de volantes.
- Pagar anuncios en el Diario El Liberal.
- Comerciales en los canales locales de televisión: canal 29 y canal 3.
- **PROPAGANDA:** Brindar a los clientes calidad y buen servicio, para que se difunda el producto.
- **FUERZA DE VENTA:** Venta personal entre vendedor – cliente, brindando una buena atención y servicio.
- **RELACIONES PÚBLICAS:** Llevar el Portafolio de los productos que ofrece la empresa, a empresas y hogares
- **SERVICIO AL CLIENTE:** Excelente servicio, ofreciendo un producto de buena calidad y buena atención al cliente.

CAPÍTULO 3. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto de comercialización de productos eléctricos con tecnología led se refiere a la capacidad anual que tiene la empresa para la comercialización del producto.

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nivel de Producción		60%	70%	80%	90%	100%	
Unidades Vendidas Iluminación Interior		668	779	890	1.002	1.113	
Unidades Vendidas presentación Iluminación Exterior		592	691	789	888	987	
Unidades Vendidas Iluminación Decorativa		517	603	689	775	861	
TOTAL UNIDADES DE PRODUCCIÓN		1.776	2.072	2.369	2.665	2.961	

Fuente: Elaboración propia, 2013

El proyecto tendrá una extensión en tiempo de cinco años, donde las unidades vendidas en cada uno de los años de la fase operacional va ir incrementando en un 10% las ventas hasta llegar a un 100% en el año quinto.

En el año uno se espera vender 1.776 unidades entre los tres productos ofrecidos por la empresa.

3.1. Tamaño del proyecto, dimensión y características del mercado

Se tiene la capacidad de producir para el año uno, del producto uno para iluminación interior 668 unidades a un costo unitario de 19.800 pesos cada unidad, del producto dos 592 unidades a un costo unitario de 82.000 cada unidad y 517 unidades del producto tres iluminación decorativa a un costo unitario de 46.500 pesos cada unidad.

Según la encuesta realizada a un total de 159 empresas y 321 hogares en la ciudad de Popayán, se encontró que 337 personas entre empresas y hogares aceptaron el producto lo cual constituye un porcentaje del 70% de aceptación.

De una forma discriminada tenemos que hay un 59,19% de aceptación entre los hogares encuestados y 92,45% entre las empresas.

Esto a su vez constituye inicialmente el total de beneficiarios directos, consumidores finales. Con estos datos se puede medir la importancia de ejecutar este proyecto que estará ofreciendo una alternativa diferente de iluminación para la ciudad, y también está aportando a la disminución de la tasa de desempleo con la contratación de personal para el funcionamiento de la misma.

Tabla 3.1.1. Porcentajes de aceptación

	ACEPTACION	NEGACION	VENTAS	No. Encuestados	% ACEPTACION	% NEGACION
HOGARES	190	131	63,3	321	59,19%	40,81%
EMPRESAS	147	12	49,0	159	92,45%	7,55%
Total	337	143	112,3	480	70,21%	29,79%
% aceptación	70%		337			

Fuente: Elaboración propia, 2013

3.2 Tamaño del proyecto y la tecnología del proceso productivo

Es importante que el nivel de comercialización de los artículos para iluminación estén en concordancia con el crecimiento poblacional para cada año, ya que inicialmente contamos con una población limitada según la encuesta realizada, pero se espera que con las nuevas políticas medio ambientales donde se tiende a descontinuar toda clase de iluminación que no contribuya con el medio ambiente empezando por las bombillas incandescente, la empresa mundo leds debe tener una alta capacidad de comercialización del producto y sus servicios dentro de la ciudad y sus alrededores.

Para el proceso de comercialización de los productos se contará con la Asesoría técnica de un consultor, quien velará por la buena comercialización y competencia en el mercado, también contaremos con la colaboración de un técnico experto en electricidad para que brinde asesoría de los productos a los clientes y realice las respectivas visitas si así se requiere, esta persona debe ser idónea y contar con la experiencia y los conocimientos suficientes sobre electricidad e iluminación.

También se cuenta con la colaboración de los vendedores quienes son los encargados de atender a los clientes y mostrar los productos y servicios a través del catálogo de servicios y los grandes beneficios que trae adquirir estos nuevos productos de iluminación.

3.3 Tamaño del proyecto y costo y disponibilidad de mano de obra, materia prima e insumos

Para los costos de inversión y operación en el primer año se requiere en materia prima un total de \$ 85.792.021 millones de pesos, el costo de mano de obra directa alcanza un valor de \$ 11.698.625 millones de pesos, gastos generales \$10.800.000,00 millones de pesos para un total de costos de ventas \$109.049.045,76 millones de pesos.

En gastos generales de administración se tiene, impuestos de cámara, comercio, etc para el año uno \$ 42.370.475 pesos, en gastos generales por ventas tenemos nómina, gastos de publicidad, promociones y comisiones para un total de \$14.798.625 millones de pesos y una amortización de \$ 988.000 para un total de gastos de operación de \$58.157.099,96 millones de pesos.

3.4. Tamaño del proyecto y localización

Con respecto a la relación del tamaño del proyecto y localización surge por un lado por la distribución geográfica del mercado y del impacto de la localización tiene en los costos de operación y de distribución. Para el caso concreto del proyecto de MUNDOLEDs no es necesario tener en cuenta este hecho ya que la comercializadora Goodleds dentro del valor de venta al mayor de los productos incluye lo del transporte.

3.5. Tamaño del proyecto y costo de inversión y de operación

A la hora de ejecutar y poner en marcha el proyecto los costos de inversión y de operación son otro factor determinante. Depende de estos costos y de la cuantía de las inversiones el tamaño del proyecto ya que a medida que aumenta el tamaño del proyecto aumenta la cuantía de las inversiones.

En la situación que se analiza, se puede decir que los costos de inversión y de operación no aumentan en proporción directa al tamaño del proyecto como sucede generalmente en la mayoría de proyectos.

A continuación se relaciona los costos de operación y financiación del proyecto.

Cuadro 3.1.
COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN

(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
Materiales e Insumos		85.792.020,60	100.090.690,7	114.389.360,8	128.688.030,9	142.986.701,0	
Mano de Obra Directa		11.698.625,16	11.698.625,16	11.698.625,16	11.698.625,16	11.698.625,16	
Gastos Generales de Fabricación		10.800.000,00	10.800.000,00	10.800.000,00	10.800.000,00	10.800.000,00	
Depreciación		758.400,00	758.400,00	758.400,00	758.400,00	758.400,00	
1. COSTOS DE VENTAS		109.049.045,7	123.347.715,8	137.646.385,9	151.945.056,0	166.243.726,1	
Gastos Generales de Administración		42.370.475	42.370.475	42.370.475	42.370.475	42.370.475	
Gastos Generales de Ventas		14.798.625	14.798.625	14.798.625	14.798.625	14.798.625	
Gastos Generales de Distribución		0	0	0	0	0	
Amortización de Diferidos		988.000	988.000	988.000	988.000	988.000	
2. GASTOS OPERATIVOS		58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	
COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)		167.206.145,7	181.504.815,8	195.803.485,9	210.102.156,0	224.400.826,1	
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		590.000,00	496.758,42	392.514,33	275.969,44	145.672,25	
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN		167.796.145,7	182.001.574,2	196.196.000,2	210.378.125,4	224.546.498,3	

Fuente: Elaboración propia, 2013

3.6. Tamaño del proyecto y facilidades de financiamiento

Los recursos que se deban utilizar para la financiación de cualquier proyecto se pueden obtener ya sea por aporte de los socios o por crédito con cualquier entidad financiera. En algunas ocasiones si los recursos no son suficientes, se opta por un desarrollo del proyecto en etapas.

Para el caso del presente proyecto, los recursos financieros necesarios para el desarrollo del mismo provendrán de un 42,74% por aporte de los socios y un 57,26% por préstamo bancario.

3.7. Ingresos por concepto de ventas

Resultan de multiplicar la cantidad de bienes producidos y vendidos, o de servicios prestados, por el correspondiente precio de venta. A continuación se relaciona los ingresos:

Cuadro 3.7.1
INGRESOS POR CONCEPTOS DE VENTAS
(Millones del año 1)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
Unidades Vendidas Iluminación Interior			668	779	890	1.002	1.113
Precio de Venta			36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Subtotal Ingresos por Ventas Iluminación Interior			24.040.800	28.047.600	32.054.400	36.061.200	40.068.000
Unidades Vendidas presentación Iluminación Exterior			592	691	789	888	987
Precio de Venta			156.000	156.000	156.000	156.000	156.000
Subtotal Ingresos por Ventas Iluminación Exterior			92.364.798	107.758.931	123.153.064	138.547.197	153.941.330
Unidades Vendidas Iluminación Decorativa			517	603	689	775	861
Precio de Venta			86.000	86.000	86.000	86.000	86.000
Subtotal Ingresos por Ventas Iluminación Decorativa			44.421.965	51.825.626	59.229.287	66.632.948	74.036.609
TOTAL UNIDADES DE PRODUCCIÓN			1.776	2.072	2.369	2.665	2.961
TOTAL INGRESOS POR VENTAS			160.827.564	187.632.157	214.436.751	241.241.345	268.045.939

Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPÍTULO 4. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Para determinar la localización estratégica del proyecto se realizó un análisis de las fuerzas locacionales. Este tipo de análisis permite observar las ventajas y desventajas de la decisión, ya que son estos factores los que contribuyen o no en el desarrollo de la empresa.

Entre estos factores básicos o fuerzas locacionales se pueden reunir en los siguientes tres grupos:

- Costos de transporte de insumos y productos.
- Disponibilidad y costos relativos de la mano de obra y de los insumos.
- Factores ambientales de Dervitsiotis (Operations Management). Terrenos, clima entre otros.

Este análisis se realiza en dos etapas:

- Análisis de Macro localización del proyecto.
- Análisis de Micro localización del proyecto.

Teniendo en cuenta que el proyecto está enfocado a la comercialización de productos se encuentra y centra el punto de atención en la tercera fuerza locacional.

4.1 MACROLOCALIZACIÓN

Para definir la macrolocalización del proyecto se hace necesario estudiar unos factores que influyen. Para el proyecto encontramos los siguientes:

4.1.1. Terreno. En todo proyecto se debe identificar el lugar donde va a funcionar la empresa, como se mencionó anteriormente este proyecto está enfocado es a la comercialización mas no a la producción por lo tanto para la comercialización de los productos eléctricos con tecnología led no se requiere en si comprar un terreno pero si es necesario encontrar un local bien ubicado y suficientemente amplio en la zona céntrica dentro del departamento del cauca más exactamente la ciudad de Popayán para hacer la instalación de la empresa sus servicios y sus productos.

El proyecto se ubicara específicamente en la zona centro del departamento, en el municipio de Popayán. La extensión territorial de Popayán es de 512 km² y su precipitación media anual de 1.941 mm. Por estar a una altura de 1.737 msnm (medidos en la plazuela de la iglesia de San Francisco) y muy cerca al Ecuador tiene una temperatura media de 18-19 °C durante todo el año, alcanzando temperaturas máximas en los meses de julio, agosto y septiembre en horas del medio día -hasta 29 °C- y mínimas de 10 °C en horas de la madrugada en verano.

También cuenta con extensas áreas planas y onduladas, ubicadas principalmente en las proximidades del río Cauca.(Enciclopedia Wikipedia, 2013)

4.1.2. Mano de obra. Teniendo en cuenta que Popayán es una ciudad donde su índice de desempleo se encuentra en 18,0% para el año 2012, la mano de obra utilizada para la ejecución del proyecto se contratara dentro de los mismos habitantes de la ciudad de Popayán a través de convocatoria.

4.1.3. Energía eléctrica. El proyecto está enfocado a la comercialización de productos eléctricos con tecnología led. Por esta razón se requiere dentro de la ubicación del lugar donde se va a montar la empresa que cuente con buenas fuentes de energía eléctrica legales y con los voltajes permitidos que admitan el buen funcionamiento de los equipos tecnológicos que maneje la empresa para la comercialización de los productos.

4.1.4. Mercado. La razón principal para ubicar la empresa en la zona céntrica de la ciudad de Popayán se debe en gran parte a la rapidez de distribución, mejor comunicación con los clientes por la cercanía a ellos, los productos que comercializaremos son mercancía frágil y delicada por lo tanto solo soportan un transporte en este caso los camiones de encomiendas que llegaran directamente a la empresa desde nuestro distribuidor mayorista, fácil ubicación dentro de la ciudad.

4.1.5. Facilidades de distribución. En la zona céntrica de la ciudad de Popayán entre las carreras tercera a la carrera once con calles cuarta, quinta, sexta y séptima se encuentra ubicada en su gran mayoría el comercio de la ciudad y entre ellos los lugares que venden productos eléctricos como la nota musical entre otros, por tal razón es importante que la ubicación de la empresa quede dentro de esta zona para lograr una comercialización eficiente y rápida de los productos y servicio que ofrecerá la empresa.

4.1.6. Comunicaciones. Dentro de la comercialización de productos con tecnología led es importante tener una buena comunicación con nuestros clientes tanto de hogares como empresas, por tal razón es necesario que el lugar donde va a estar localizada la empresa cuente con buenos y eficientes medios de comunicación, como internet, telefonía, fax entre otros.

4.1.7. Condiciones de vida. Al igual que otros factores, este es un factor muy importante en el momento de ubicar la empresa, es importante conocer tipo y calidad de vivienda, cercanía a policía y bomberos en caso de una eventualidad, facilidades médicas, transporte público adecuado y cercano a la zona de ubicación de la empresa, transporte de los productos, facilidades en el manejo de los residuos, sistemas de comunicación.

4.2. MICROLOCALIZACIÓN

La comercialización de los productos eléctricos con tecnología led se llevara a cabo en la ciudad de Popayán.



Popayán, Cauca

Tomado de map data

Para la microlocalización también se deben tener en cuenta algunos factores como los siguientes:

4.2.1. Localización urbana. Para el proyecto es importante la ubicación en la parte urbana, teniendo en cuenta que inicialmente el eje principal de la comercialización de los productos eléctricos con tecnología led es la ciudad de Popayán. Ya que la ubicación en esta área permite mejores sistemas de transporte, tanto de productos como empleados y operarios.

Mejor mercado laboral y económico, servicios municipales establecidos. La zona urbana es también importante ya que en las ciudades se encuentran otras empresas de servicios que servirán de soporte para la empresa mundo leds.

4.2.2. Transporte de personal. En la zona urbana es fácil el transporte del personal que labora en la empresa tanto en la oficina como los que tienen que desplazarse por la ciudad para los servicios técnicos y de asesoría.

4.2.3. Policía y bomberos. Este factor es muy importante dentro de la microlocalización, por efectos de seguridad en todo sentido es conveniente que en cercanías del lugar donde se va a ubicar la empresa exista una estación de policía y se encuentre cerca de la estación de bomberos voluntarios.

4.2.4. Cercanía a carreteras. La empresa debe quedar preferiblemente ubicada cerca a las calles principales de la zona céntrica, esto para efectos de la movilización de clientes y empleados y también para la fácil ubicación por parte de las empresas de encomiendas que transportan los productos hasta la empresa comercializadora.

4.2.5. Disponibilidad de servicios. Sin duda un factor muy importante tanto en el análisis de la macrolocalización como en la microlocalización es la disponibilidad de servicios al redor de la empresa, en el caso de la empresa mundo leds por estar ubicada en la zona céntrica de la ciudad de Popayán en el departamento del Cauca cuenta con una buena disponibilidad de servicios para su buen funcionamiento en el proceso de comercialización de sus productos y aserías sobre los mismos.

CAPÍTULO 5. INGENIERÍA DEL PROYECTO

En general, la ingeniería del proyecto se refiere a aquella parte del estudio que se relaciona con su etapa técnica; es decir, a la instalación, puesta en marcha y funcionamiento del proyecto, teniendo en cuenta análisis hechos por profesionales en lo relacionado con las diferentes etapas en estudio.

5.1. PRODUCTO

La base principal de los productos con tecnología led en este caso específico los bombillos, su principal componente son los led.

Para la comercialización utilizaremos tres líneas de productos uno para iluminación interior, otro para iluminación exterior y una línea decorativa.

5.1.1. Significado de la Tecnología Led

La sigla led significa Diodo Emisor de luz (por sus siglas en ingles light emitting Diode). En otras palabras es un semiconductor que emite luz. Son extremadamente eficientes pues casi toda la electricidad la utilizan para crear la luz, en vez de calor, como no hay filamentos o tubos de vidrio, esto permite el reciclaje simple con un mínimo impacto ambiental.

5.1.2 Composición de las bombillas led

Las luces LED constan de 2 electrodos (un ánodo y un cátodo), una barba, un yunque, un semiconductor y una lente, todos contenidos dentro de un soporte de resina. El encendido entra al sistema de la lámpara LED a través del ánodo. La corriente eléctrica corre por la barba, después por el semiconductor y el yunque. La salida de la corriente es a través del cátodo. El soporte de resina enfoca la luz producida por la bombilla y protege los componentes internos de los elementos exteriores. El color está determinado por una composición química del semiconductor de la bombilla.

5.1.3 Tamaño

Los diodos emisores de luz son las bombillas más pequeñas del mercado. Cada LED está construido para un diámetro alrededor de 1/4 de pulgada (6,35 mm). El tamaño ha restringido severamente las aplicaciones prácticas de las luces LED para instrumentar y para paneles eléctricos hasta hace poco. La tecnología LED ha evolucionado y ha incrementado su presencia en la industria con el desarrollo del "agrupamiento". Estas bombillas se agrupan en un número cualquiera de LED, para ampliar sus aplicaciones. (Tomado de eere.energy.gov)

5.1.4 Características del producto.

Línea

Iluminación interior



Características

Bombilla led redonda 7W

Modelo:	GL-LG11W274
Potencia:	7W
Tipo base:	E27
Dimensión:	Φ60×115mm
Voltaje de operación:	AC90-260V.
Colores disponibles:	Blanco frío, Blanco cálido
Fuente de luz:	Epistar LED.
Lumens:	Blanco: 500LM.
Ángulo de luz:	160°
Temperatura de color:	Blanco frío: 5600-6300K, Blanco cálido: 2700-3500K.
Temperatura de operación:	-20 to 40
Material:	Aluminio y policarbonato
Duración mínima:	30.000 horas.
Garantía:	2 años

Línea

Iluminación exterior



Características

ESPECIFICACIONES:

Modelo:	GL-UL14W144
Potencia:	20W
Dimensiones:	Φ196*63 mm
Tamaño hueco:	Φ170 mm
Voltaje:	AC86-265V
Tipo de LED:	40PCS*SMD5630
Lumens:	1650-1750 lm
Temperatura de Color:	2700-7000K; Blanco cálido, Blanco, Blanco frío
Material:	Aluminio y PCB

Certificados: CE, RoHs,

Duración mínima: 50,000 horas
Garantía: 2 años

APLICACIONES:

Iluminación en hogar, oficina, comercio
Decoración artística y comercial
Iluminación acentuada y dirigida

Línea

Características

Iluminación decorativa

Lámpara led colgante 6w



ESPECIFICACIONES:

Modelo: GL-MO14W91
Potencia: **6W**
Dimensiones: Alto:320mm-
Ancho:160mm
Voltaje: AC86-265V
Tipo de LED: 6W EPISTAR LED

Lumens: 550 lm
Temperatura de Color: 2700-7000K;Blanco
cálido, Blanco, Blanco frío
Material: PCB

Certificados: CE, RoHs,

Duración mínima: 50,000 horas
Garantía: 2 años

APLICACIONES:

Iluminación en hogar, oficina, comercio

5.2 ÁMBITO Y TAMAÑO DEL PROYECTO

Dentro del ámbito del proyecto no solo se contempla el emplazamiento donde funcionara la empresa sino también los recursos y la mano de obra necesaria para que esta funcione de forma correcta.

La empresa mundo leds funcionara en la ciudad de Popayán en el departamento del cauca, buscando acentuarse más exactamente en la parte céntrica de la ciudad.

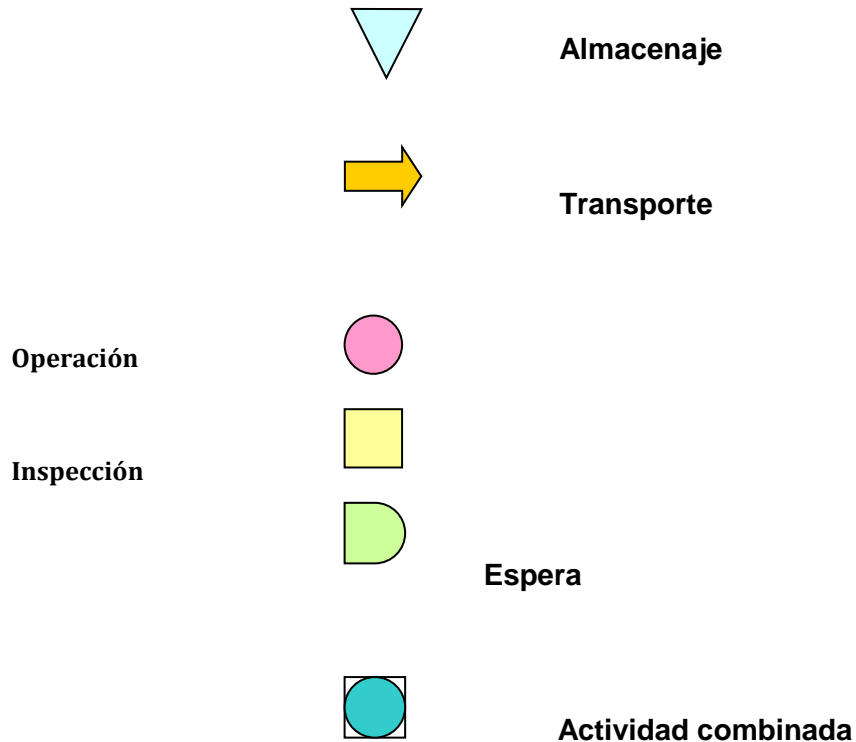
La empresa contara con un local principal donde se ubicaran los productos expuestos en vitrinas y otra parte para el funcionamiento de la parte administrativa de la empresa.

En cuanto al personal que servirá de apoyo en la empresa contamos con un administrador, un técnico, un vendedor y un contador.

5.3. DIAGRAMAS Y PLANES DEL PROYECTO

Diagrama de Procesos: Constituye básicamente una representación gráfica de los puntos en que los materiales entran en el proceso y de la forma como se suceden las diferentes acciones. Para su elaboración se utilizan diferentes símbolos internacionalmente aceptados para representar las diferentes acciones, tal como se muestra en la Figura 5.3.1.

SÍMBOLOS PARA EL DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS

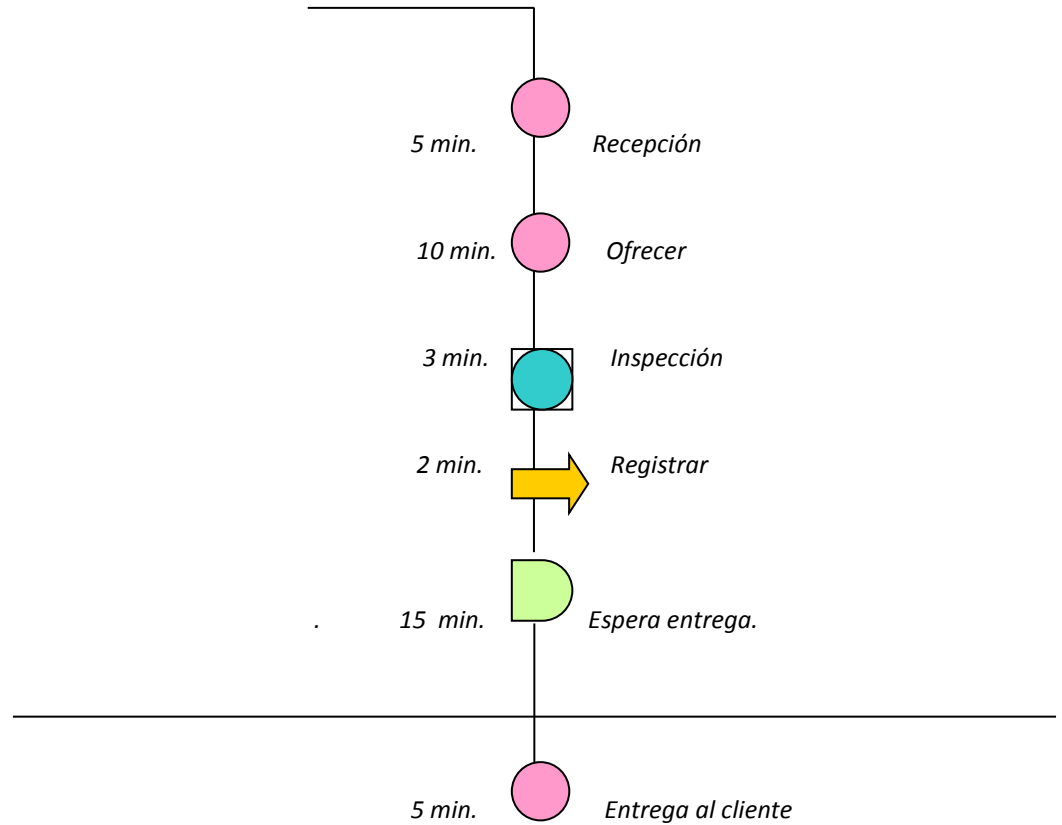


Fuente: Proyectos formulación, evaluación y control

Figura 5.3.1. Símbolos diagrama de flujo de procesos.

Los diagramas y planes definen el ámbito de todo proyecto y sirven de base para la labor de ingeniería detallada necesaria para cuantificar las inversiones en el proyecto y los costos de operación. Es por esto que se ha querido detallar cada uno de los procesos a desarrollar a través de un diagrama de flujo del proceso, como se muestra en la Figura 5.3.2.

MUNDOLEDS S.A.S
DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PROCESOS DE VENTA DE ILUMINACIÓN LEDS



Fuente: Elaboración propia

Figura 5.3.2. Diagrama de flujo de procesos

5.4. TECNOLOGÍA

Maquinaria y equipo Respecto de cualquier proyecto, el primer paso consiste en identificar la tecnología; es decir, el conjunto de conocimientos técnicos, equipos y procesos que se emplean para obtener el bien o para prestar el servicio.

El diodo LED es el acrónimo de Light Emitting Diode (diodo emisor de luz) y es un dispositivo semiconductor que emite luz monocromática cuando se polariza en directa y es atravesado por la corriente eléctrica. Así que los LED son básicamente pequeños diodos que producen luz cuando esta corriente eléctrica pasa a través del material semiconductor del que están hechos.

5.5. MAQUINARIA Y EQUIPOS

Los equipos necesarios para la ejecución del proyecto se describen a continuación:

Tabla 5.5.1.
COSTO MAQUINARIA Y EQUIPO
(Millones de pesos, 2013)

MUEBLES Y ENSERES	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computador Portátil	1	1.000.000	1.000.000
Computador con torre	1	1.000.000	1.000.000
Impresora multifuncional Canon Mp230	1	150.000	150.000
Sumadora	1	20.000	20.000
Teléfono Inalámbrico	1	36.000	36.000
Teléfono Celular	1	60.000	60.000
Cosedora	2	15.000	30.000
Perforadora	1	15.000	15.000
Vitrinas	3	170.000	510.000
Estantería	2	85.000	170.000
SUBTOTAL MUEBLES Y ENSERES			2.991.000
Escritorios	2	120.000	240.000
Papeleras	1	15.000	15.000
Archivadores de tres Cajones	1	150.000	150.000
Papeleras de escritorio	2	8.000	16.000
Sillas Ergonómicas	2	110.000	220.000
Sillas de espera 3 puestos	1	160.000	160.000
SUBTOTAL EQUIPO DE OFICINA		563.000	801.000
TOTAL INVERSIÓN EN ACTIVOS DEPRECIABLES		563.000	3.792.000

Fuente: Elaboración propia, 2013

5.5.1. Descripción maquinaria y equipos

COMPUTADOR PORTATIL

- Procesador Intel® Core™ i5-430M
- Procesador Intel® Core™ i5 2010 completamente nuevo Con un rendimiento de procesamiento inteligente de 4 vías con impulso de velocidad
- Memoria DDR3 de 4GB
- Pantalla ancha TFT-LCD LED retro iluminada de 14" y alta definición
- Disco duro de 500GB
- 2 puertos USB 2.0 de alta velocidad

COMPUTADOR CON TORRE

- Disco duro de 500 Gigas
- Quemador de DVD
- 4 puertos de USB
- Monitor LCD 19"
- Mouse óptico
- Teclado multimedia
- Board MSI K9N6PGM2
- Procesador AMD Phenom 9950 * 4 black edición

IMPRESORA MULTIUSOS

- Impresora / copiadora / escáner - color - chorro de tinta - copia (hasta): 9 ppm (monocromo) / 10.5 ppm (color) - impresión (hasta): 30 ppm (monocromo) / 28 ppm (color) - 80 hojas - Hi-Speed USB

SUMADORA

- Calculadora d-/escritorio 12 dígitos
- Pantalla digitrón c-/iluminac.verde. imprime 3.lineas-/segundo en 2 colores.
- Incluye: subtot., total gral., calcul. mgen y desc. retoc. del apuntador, sep c-/coma c/3dig.calc.de tiem, cont. items, red.5-/4, corte, etc.
- Memoria: Memoria independiente

TELEFONO

- Teléfono para uso intensivo con botones de plástico, (no se borran los números).

- Selector de Tono / Pulso.
- Control de Volumen del Timbre.
- Rediscado de último número.
- Función flash seteable en 100, 300 y 600 milisegundos.
- Luz indicadora de ring o teléfono en uso.
- Cable de línea con conectores rj11 en ambos extremos.
- Cable de microteléfono con conectores rj9 en ambos extremos.</U<td>

CELULAR

- Celular Gsm con pantalla a color de 65.000 colores
- Antena externa
- capacidad para 500 contactos
- altavoz integrado, etc.

COSEDORA Y PERFORADORA

- Pequeñas y prácticas

MEMORIA USB

- Capacidad: CUATRO GIGAS (4 GB)
- Interfase: Compatible con USB 1.1, USB 1.3, USB 2.0

VITRINA

- Vidrio con chapa para acceder a los elementos exhibidos.
- Vidrio con bujes para aplicación de marca o imagen en Plotter adhesivo.
- En cara posterior con llave
- Medidas: 165 x 40 x 50 CMS

ESTANTERÍA

- Estantería metálica para uso comercial
- Liviana lamina calibre 22
- Dimensiones: 27*86*180cm
- Acabado en pintura electrostática

ESCRITORIO

- Escritorio con cuatro gavetas laterales.
- Una gaveta central.

- Manijas de madera sólida.
- Medidas: Ancho: 120.0 cm. Fondo: 50.0 cm. Alto: 77.4 cm.

ARCHIVADORES

- ARCHIVADOR DE 4 PUESTOS
- EN MADERA O METALICO
- Dimensiones: 137 H * 52 frente * 60cm

PAPELERAS

- PAPELERA DE 3 Lts
- EN ACERO INOXIDABLE
- CON PEDAL

SILLAS ERGONÓMICAS

- Silla ejecutiva plus
- Amplio espaldar y asiento
- Ergonómica
- Espuma de alta calidad

SILLAS DE ESPERA

- Silla plástica con espaldar
- Tubo ovalado metálico para mayor resistencia

5.6. MATERIA PRIMA E INSUMO

Es necesario establecer qué cantidad de materiales se va a requerir para el proceso productivo y cuánto le costará a la empresa, por cada servicio que se preste, como también, la papelería que se va a necesitar tal como se muestra a continuación:

Tabla 5.6.1.
MUNDOLEDS
COSTO MATERIA PRIMA E INSUMOS

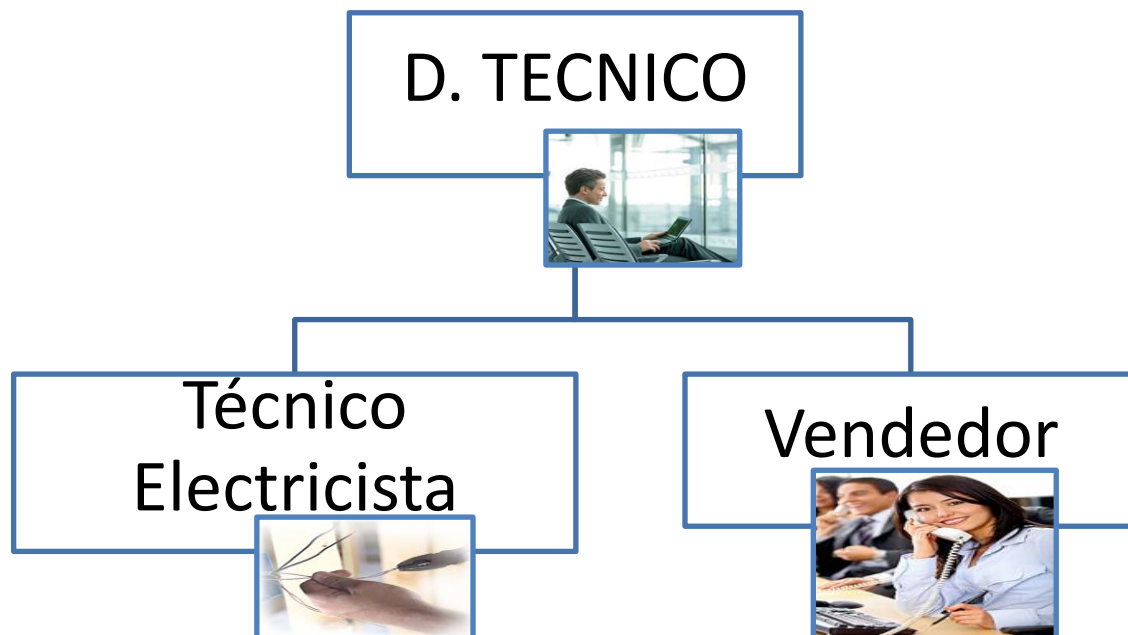
Descripción	Unidad	Cantidad	Valor	
			Unitario	Total
iluminación interior	1	668	19.800	13.222.440
iluminación exterior	1	592	82.000	48.550.727
iluminación decorativa	1	517	46.500	24.018.853

Fuente: elaboración propia ,2013

5.7. PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO

Para alcanzar un resultado exitoso en el proyecto se requiere de personal tanto profesional como técnico que desde su conocimiento y competencias en su área de trabajo aporte con la actividad productiva, para lo cual es necesario el siguiente personal.

Figura 5.7.1
PROYECTO MUNDOLES
PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO
ORGANIGRAMA



Fuente: Elaboración propia, 2013

Cuadro 5.7.2
PROYECTO MUNDOLEDs
PERSONAL TECNICO REQUERIDO
DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
VENDEDOR	1. Registrar todas las entradas y salidas que generen las ventas. 2. Revisar el perfecto estado del dinero. 3. Relacionar las facturas y las ventas respectivas. 4. Hacer cuadre de caja al iniciar y finalizar su turno de trabajo. 5. Estar informado y actualizado respecto a los servicios ofrecidos para comunicárselo a los clientes. 6. Conocer sobre estrategias de ventas 7. Mantener al día las cuentas. 8. Reportar sucesos inusuales ocurridos al gerente o a las propietarias. 9. Conocer los procedimientos de seguridad y emergencia. 10. Las demás funciones que por la naturaleza de su cargo le sean asignadas por las propietarias o la gerencia.	1. Computador 2. Un escritorio 3. Un teléfono	Experiencia: Preferiblemente con experiencia relacionada con ventas
TECNICO ELECTRICISTA	1. Se ocupan de realizar todos los trabajos relacionados con la electricidad. 2. Se ocupan de las instalaciones eléctricas en las viviendas, oficinas, talleres y empresas.	1. Pinza de punta y boca redonda 2. Alicates 3. Destornillador 4. Cinta	1. Técnico electricista 2. Experiencia relacionada

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 5.7.3
PROYECTO MUNDOLEDs
PERSONAL TÉCNICO REQUERIDO
COSTOS

Cargo	No. de personas	Costo mensual	Costo anual
VENDEDOR	1	974.885	11.698.625
TECNICO ELECTRICISTA	1	974.885	11.698.625

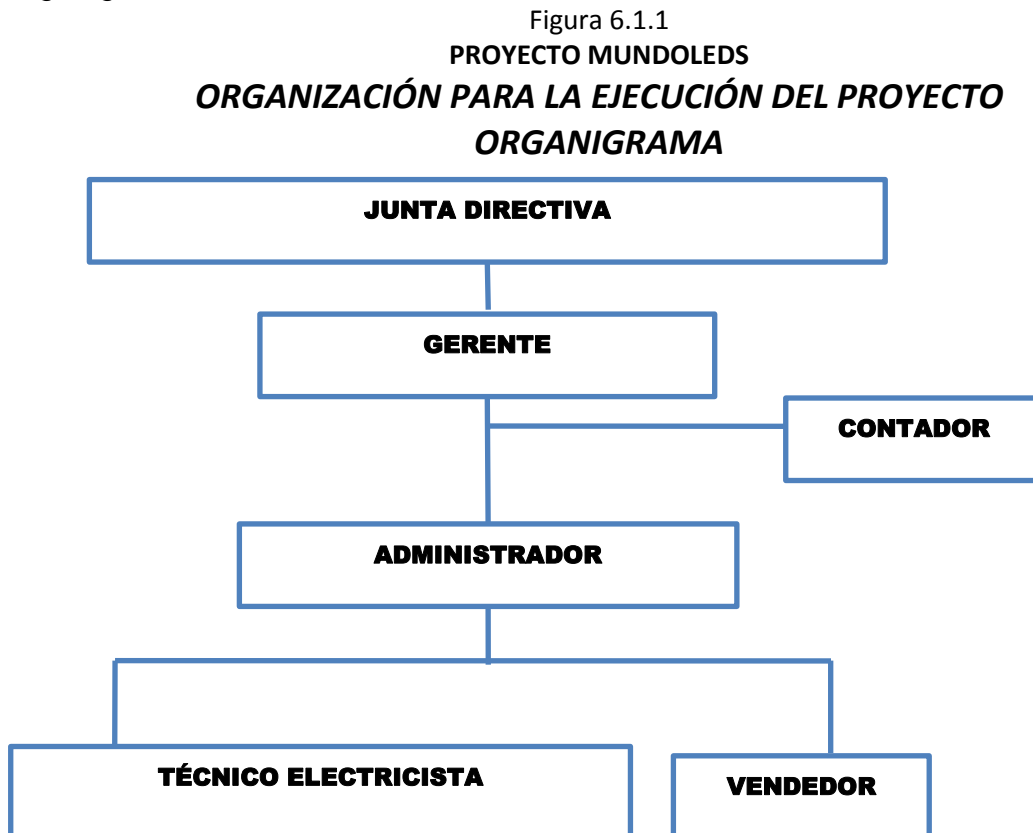
Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPITULO 6.ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Dentro de capítulo de organización del proyecto se encuentra toda la información de la empresa y parte de recurso humano requerida en la fase de ejecución del proyecto. La empresa MUNDOLEDS, Es una sociedad por acciones simplificada, de naturaleza comercial, que se denominara (MUNDOLEDS) SAS regida por las clausulas establecidas en estos estatutos en la ley 1258 de 2008 y en las demás disposiciones legales relevantes. En todos los actos y documentos que emanen de la sociedad, destinados a terceros, la denominación estará siempre seguida de las palabras “sociedad por acciones simplificadas” o de las iníciales “SAS”

6.1. ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO

La organización para la ejecución del proyecto se encuentra en el siguiente organigrama.



Fuente: Elaboración propia, 2013

Cuadro 6.1.1
PROYECTO MUNDOLEDS
ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
Gerente	se ha establecido como una función de asesoría dirigida a la organización y al interior del nivel directivo de línea mediante funciones como el plan de capacitación, desarrollo de personal del negocio promoviendo el talento de cada uno de los empleados	1. Computador. 2. Un escritorio y un teléfono.	Tener título profesional en Administración Financiera, Administración de Empresas, Contaduría Pública o carreras afines. Haber terminado la educación media y haber hecho cursos de administración. Experiencia: Tener experiencia comprobada como mínimo de un año en cargos
Contador Público	La función primordial del cargo de contador es la de coordinar y dirigir todas las actividades relacionadas con el registro, procesamientos contables, presentación de los estados financieros y el análisis financiero, que requieren con certeza las operaciones desarrolladas por la empresa, que permitan visualizar la situación económica oportunamente y sirvan de herramienta de gestión en la toma de decisiones.	1. Computador. 2. Un escritorio y un teléfono.	Tener título como contador público. Matricula profesional vigente, con conocimiento y manejo de sistemas contables, facilidad de comunicación, capacidad para interactuar y relacionarse con los demás, seguridad en sí mismo y capacidad de persuasión. Tener experiencia comprobada como mínimo de un año en cargos de dirección administrativa.
Vendedor	Su función principales es recibir a los clientes dentro de la empresa, encargarse del control de salidas y llegadas de productos, realizar las visitas respectivas si así se requiere	Escritorio, computador, teléfono.	Para ser un gran vendedor se requiere de una gran habilidad y destreza, se necesita saber completamente que es lo que vamos a vender, para así demostrar más habilidad que los vendedores normales y cumplir con nuestros objetivos. Experiencia: Preferiblemente con experiencia relacionada con ventas
Técnico	Se ocupan de realizar todos los trabajos relacionados con la electricidad. 2. se ocupan de las instalaciones eléctricas en las viviendas, oficinas, talleres y locales comerciales, los electricistas que se ocupan de las instalaciones y mantenimiento del alumbrado público de las calles. 3. se encargarán de arreglar desde enchufes hasta instalaciones de centros de carga, paneles eléctricos industriales, líneas de alta tensión.	1. Pinza de punta y boca redonda 2. Alicates 3. Destornillador 4. Cinta	Para ser un buen profesional de la electricidad es necesario la adquisición de unos conocimientos y titulaciones técnicas que se adquieren en los Institutos de Formación Profesional. Progresando en los estudios se puede adquirir la titulación de Ingeniero Eléctrico que le faculta para el diseño de máquinas eléctricas e instalaciones complejas.

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 6.1.2
PROYECTO MUNDOLEDS
ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO
COSTOS

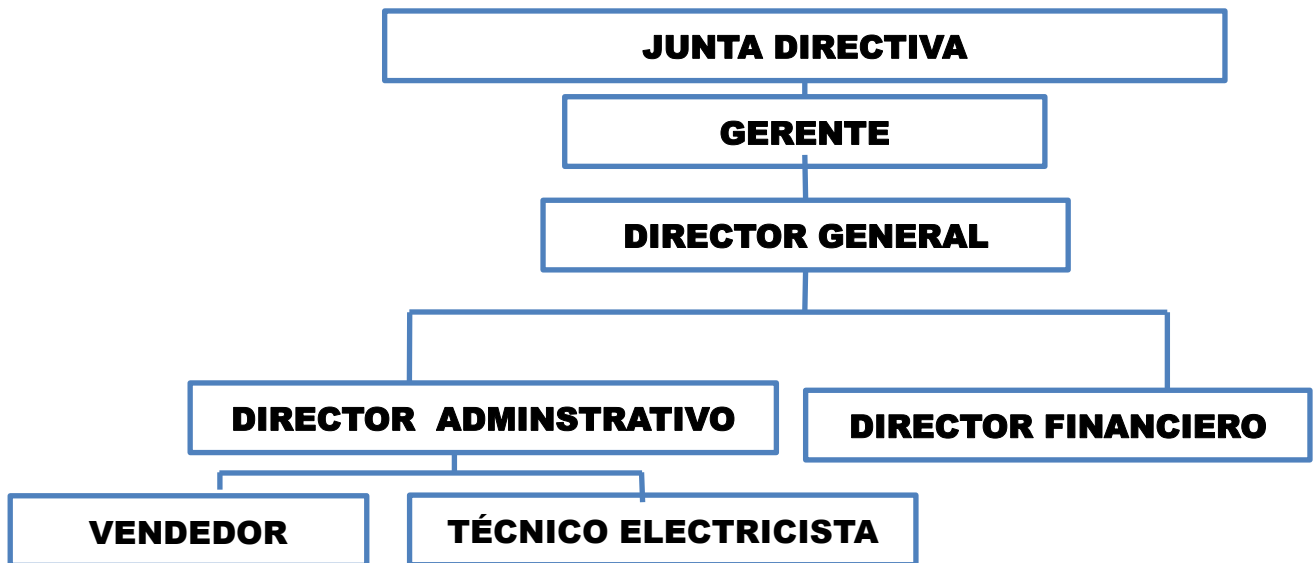
Cargo	No. de personas	Costo mensual	Costo anual
GERENTE	1	1.968.373	23.620.475
CONTADOR PUBLICO	1	600.000	7.200.000
VENDEDOR	1	974.885	11.698.625
TECNICO ELECTRICISTA	1	974.885	11.698.625

Fuente: elaboración propia, 2013

6.2. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO

Para la operación del proyecto en la parte administrativa es necesario e importante el complemento de unos roles con otros y la colaboración mutua en los procesos a desarrollar.

Figura 6.2.1
PROYECTO MUNDOLEDS
ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO
ORGANIGRAMA



Fuente: Elaboración propia, 2013

Cuadro 6.2.2.

PROYECTO MUNDOLEDS

**ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO
DESCRIPCIÓN DE CARGOS**

Cargo	Funciones	Herramientas	Requisitos
Director Administrativo	<p>- Responsabilizarse ante el titular de la Dependencia en la planeación, organización, dirección y control de los servicios administrativos, sugiriendo las medidas necesarias para mejorar su funcionamiento</p> <p>- Optimizar los recursos humanos, financieros y materiales, por medio de la aplicación de las técnicas administrativas adecuadas a las circunstancias y a las necesidades de la Dependencia</p>	<p>-Computador</p> <p>-Escritorio</p> <p>- Teléfono</p>	<p>- Título de profesión en administración de empresas, financiero, contaduría o carreras a fines</p> <p>-Experiencia de 5 años</p>
Vendedor	<p>Su función principales es recibir a los clientes dentro de la empresa, encargarse del control de salidas y llegadas de productos, realizar las visitas respectivas si así se requiere</p>	<p>Escritorio, computador, teléfono.</p>	<p>Para ser un gran vendedor se requiere de una gran habilidad y destreza, se necesita saber completamente que es lo que vamos a vender, para así demostrar más habilidad que los vendedores normales y cumplir con nuestros objetivos.</p> <p>Experiencia: experiencia relacionada con ventas</p>
Técnico Electricista	<p>Se ocupan de realizar todos los trabajos relacionados con la electricidad.</p> <p>2. se ocupan de las instalaciones eléctricas en las viviendas, oficinas, talleres y locales comerciales, los electricistas que se ocupan de las instalaciones y mantenimiento del alumbrado público de las calles.</p> <p>3. se encargarán de arreglar desde enchufes hasta instalaciones de centros de carga, paneles eléctricos industriales, líneas de alta tensión.</p>	<p>1. Pinza de punta y boca redonda</p> <p>2. Alicates</p> <p>3. Destornillador</p> <p>4. Cinta</p>	<p>Para ser un buen profesional de la electricidad es necesario la adquisición de unos conocimientos y titulaciones técnicas que se adquieren en los Institutos de Formación Profesional. Progresando en los estudios se puede adquirir la titulación de Ingeniero Eléctrico que le faculta para el diseño de máquinas eléctricas e instalaciones complejas.</p>

Fuente: elaboración propia, 2013

Cuadro 6.2.3.

PROYECTO MUNDOLEDs

***ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA OPERACIÓN DEL PROYECTO
COSTOS***

Cargo	No. de personas	Costo mensual	Costo anual
Director Administrativo	1	1.968.373	23.620.475
Vendedor	1	974.885	11.698.625
Técnico Electricista	1	974.885	11.698.625

Fuente: elaboración propia, 2013

CAPÍTULO 7. PROGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Para que se logre el proyecto propuesto de manera exitosa, es indispensable hacer uso de todas las herramientas de planeación y ejecución existentes, de esta manera se utiliza el software denominado Project, para la planeación, visualización y control del estudio de factibilidad para la comercialización los Productos Eléctricos Leds de MUNDOLEDs.

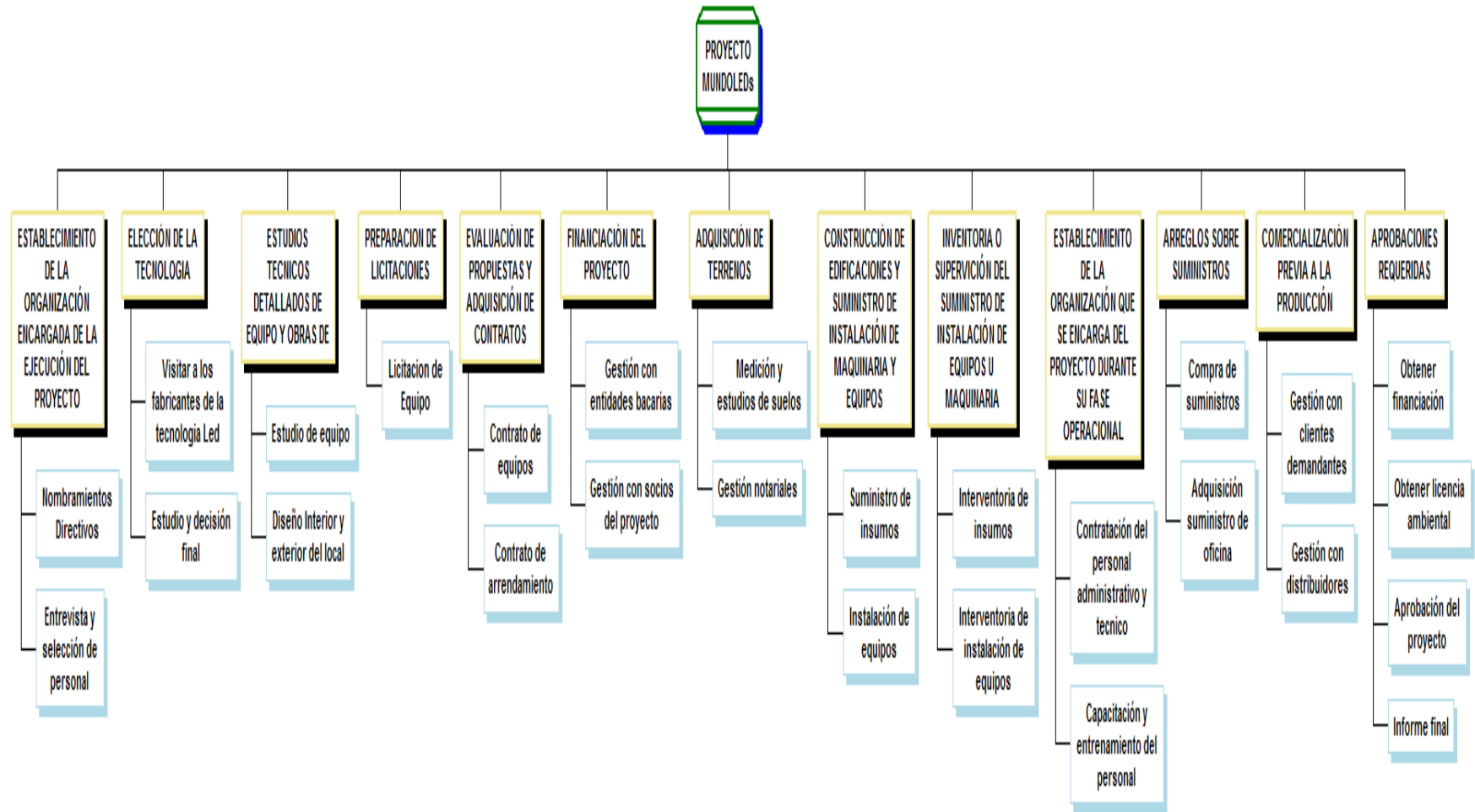
Esta herramienta nos permite determinar y estudiar de manera detallada el proceso mediante el uso de diagramas y tablas; para el seguimiento del proyecto mediante el uso de recursos como la medición de indicadores, tareas, así como el uso de los recursos. Aspectos realmente importantes en el control del proyecto.

7.1. LISTA DE ACTIVIDADES

Para realizar la descripción del trabajo a elaborar en la fase de ejecución del proyecto se utiliza la herramienta conocida como WBS (WorkBreakdownStructure), o estructura de desglose de trabajo. Esta herramienta nos permite articular las actividades en varios niveles de manera secuencial, construido con el propósito de ordenar lógicamente las tareas temporales implicadas en la ejecución del proyecto, para nuestro proyecto, la duración será de 190 días en la etapa de ejecución.

A continuación se realiza una descripción detallada de las actividades globales del proyecto y sus respectivas actividades específicas asociadas. (Ver Figura 7.1)

Figura 7.1. Lista de actividades



Fuente: Elaboración propia, 2013

7.2. DURACIÓN DE ACTIVIDADES

Realizar el plan detallado del proyecto y su actualización puede llevarse mucho tiempo si se realiza sin la ayuda de herramientas tecnológicas, ya que tomar en cuenta vacaciones, días festivos, fines de semana, comienzos anticipados y otros factores, puede ser una actividad pesada para una persona que no tenga experiencia en las técnicas de administración de proyectos.

Generalmente se cuenta con recursos limitados, y a su vez con personal limitado, la buena planificación y un adecuado seguimiento y control a las actividades requeridas para el proyecto, se convierte en cumplimiento de fechas de entrega, eliminación de tiempos perdidos y optimización de recursos, por lo tanto minimización de costos.

Para la ejecución del proyecto se emplea la herramienta Microsoft Project[®] definiendo las actividades a realizar laborando 8 horas diarias de lunes a viernes, las actividades a desarrollar y su duración se encuentran en la tabla siguiente:

Tabla 7.1. Cronograma para la ejecución del proyecto

	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras
0	PROYECTO MUNDOLEDs	190 días	
1	1 ESTABLECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN ENCARGADA DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	10 días	
2	1.1 Nombramientos Directivos	1 sem	
3	1.2 Entrevista y selección de personal	1 sem	2
4	2 ELECCIÓN DE LA TECNOLOGIA	10 días	
5	2.1 Visitar a los fabricantes de la tecnología Led	1 sem	3
6	2.2 Estudio y decisión final	1 sem	5
7	3 ESTUDIOS TECNICOS DETALLADOS DE EQUIPO Y OBRAS DE INGENIERIA CIVIL	10 días	
8	3.1 Estudio de equipo	2 sem.	6
9	3.2 Diseño Interior y exterior del local	2 sem.	6
10	4 PREPARACION DE LICITACIONES	5 días	
11	4.1 licitacion de equipos	1 sem	6,3,9
12	5 EVALUACIÓN DE PROPUESTAS Y ADQUISICIÓN DE CONTRATOS	10 días	
13	5.1 Contrato de equipos	2 sem.	11
14	5.2 Contrato de arrendamiento	1 sem	8,9,11
15	6 FINANCIACION DEL PROYECTO	20 días	
16	6.1 gestiones con entidades Bancarias	4 sem.	6
17	6.2 gestiones con socios del proyecto	2 sem.	6
18	7 ADQUISICION DE TERRENOS	20 días	
19	7.1 Medición y estudios de suelos	2 sem.	3
20	7.2 Gestión Notariales	2 sem.	19

f	Nombre de tarea	Duración	Predecesoras
21	8 CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES Y SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	15 días	
22	8.1 Suministro de insumos	3 sem.	13.38
23	8.2 Instalación de equipos	1 sem	13.38
24	9 INVENTORIA O SUPERVISIÓN DEL SUMINISTRO DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS U MAQUINARIA	100 días	
25	9.1 Inventoria de insumos	6 sem.	13.38
26	9.2 Inventoria de instalación de equipos	20 sem.	13.38
27	10 ESTABLECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN QUE SE ENCARGA DEL PROYECTO DURANTE SU FASE OPERACIONAL	15 días	
28	10.1 Contratación del personal administrativo y tecnico	1 sem	26
29	10.2 Capacitación y entrenamiento del personal	2 sem.	26.28
30	11 ARREGLOS SOBRE SUMINISTROS	15 días	
31	11.1 Compra de suministros	2 sem.	28
32	11.2 Adquisición suministro de oficina	1 sem	28.31
33	12 COMERCIALIZACIÓN PREVIA A LA PRODUCCIÓN	15 días	
34	12.1 Gestión con clientes demandantes	2 sem.	29
35	12.2 Gestión con distribuidores	3 sem.	29
36	13 APROBACIONES REQUERIDAS	180 días	
37	13.1 Obtener financiación	2 sem.	3.2
38	13.2 Obtener licencia ambiental	2 sem.	39
39	13.3 Aprobación del proyecto	2 sem.	8.9
40	13.4 Informe final	1 sem	16.17.25.26.29.31.32.34.35

Fuente: Elaboración propia, 2013

7.3. MATRIZ DE PREDECESORAS

Las actividades se ejecutan en orden jerárquico comenzando con las actividades principales y generando las sub-tareas que establecen el cumplimiento de la actividad principal. De esta manera se tienen grupos de tareas a realizar que estructuran en su conjunto las fases del proyecto, es importante tener en cuenta que algunas tareas se pueden realizar de forma simultánea por lo cual es necesario definir las predecesoras entre las actividades. Ver Figura 7.3.

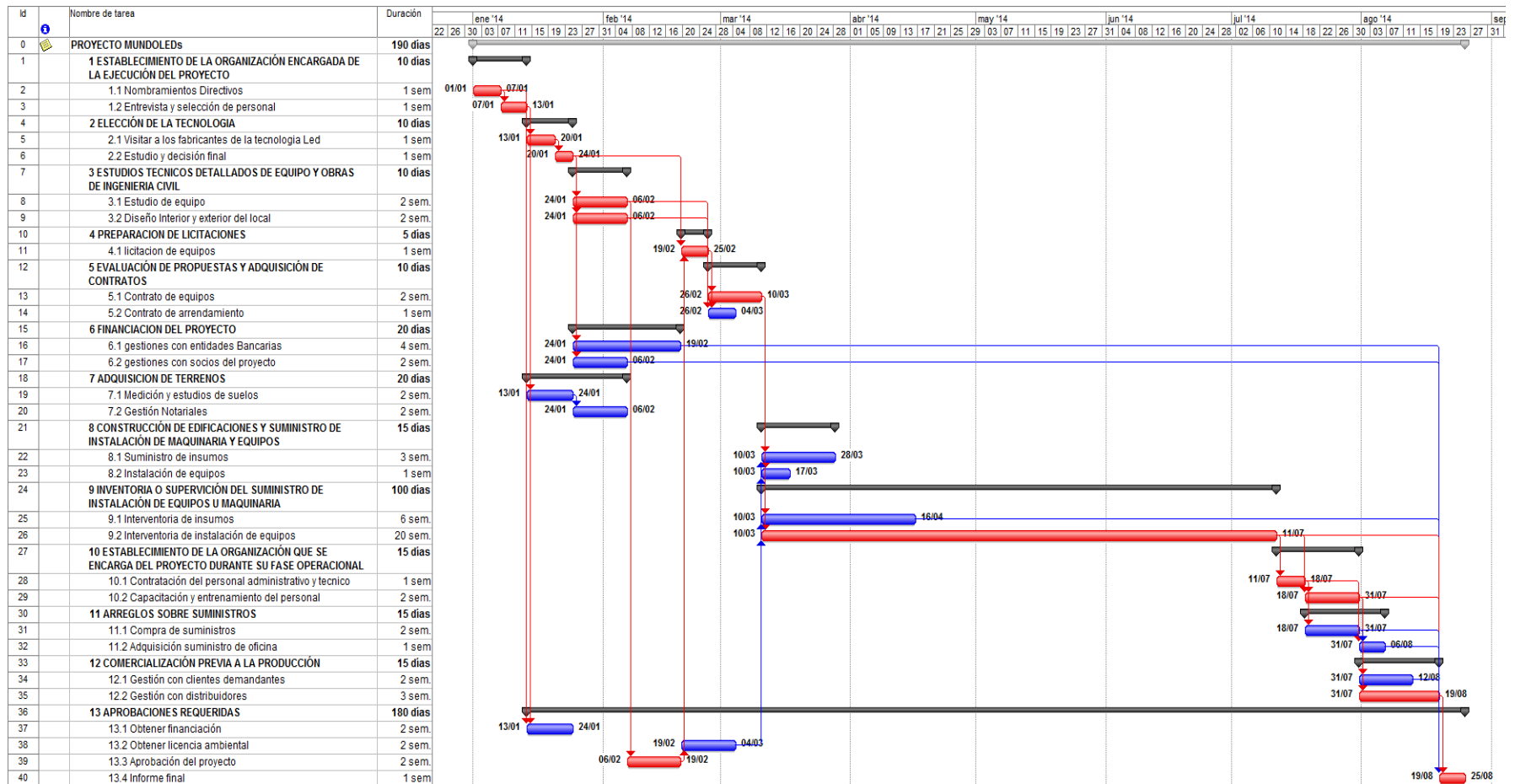
Figura 7.3.1. Matriz de predecesoras

	Actividades inmediatas siguientes																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1 Nombres Directivos		X																							X		
2 Entrevista y selección de personal			X								X													X			
3 Visitar a los fabricantes de la tecnología Led				X																							
4 Estudio y decisión final					X	X	X			X	X																
5 Estudio de equipo									X																	X	
6 Diseño Interior y exterior del local									X																	X	
7 Licitación de equipos								X	X																		
8 Contrato de equipos													X	X	X	X											
9 Contrato de arrendamiento																											
10 gestiones con entidades Bancarias																											X
11 gestiones con socios del proyecto																											X
12 Medición y estudios de suelos																											
13 Gestión Notariales																											
14 Suministro de insumos																											
15 Instalación de equipos																											
16 Interventoría de insumos																											X
17 Interventoría de instalación de equipos																		X	X								X
18 Contratación del personal administrativo y técnico																		X	X								
19 Capacitación y entrenamiento del personal																					X	X					X
20 Compra de suministros																					X						X
21 Adquisición suministro de oficina																											X
22 Gestión con clientes demandantes																											X
23 Gestión con distribuidores																											X
24 Obtener financiación																											
25 Obtener licencia ambiental													X	X	X	X											
26 Aprobación del proyecto																										X	
27 Informe final																											

Fuente: Elaboración propia, 2013

7.4. Diagrama de Gantt

El diagrama de GANTT el cual nos permite modelar la planificación de las tareas necesarias para la realización del proyecto.



Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPÍTULO 8. INVERSIONES EN EL PROYECTO

Con el análisis de los diferentes aspectos del proyecto se tiene información sobre las características y el valor de los distintos rubros que cubren la inversión. Es importante saber que las distintas inversiones en el proyecto se reúnen en tres grupos:

- Inversiones fijas
- Gastos de capital previos a la producción, o gastos preoperativos (inversión amortizable)
- Capital de trabajo o activo circulante.

8.1 INVERSIONES FIJAS

Dentro de las inversiones fijas tenemos:

Inversiones fijas, constituidas por maquinaria y equipos y por muebles y enseres, cuyo monto total es de \$3.792.000. Es importante resaltar que la empresa opera en un local que se tomará en arriendo.

Tabla 8.11.1. Inversión Equipo, Muebles y Enseres

Tabla 8.1.1.			
INVERSIONES FIJAS			
(Millones de pesos, 2013)			
MUEBLES Y ENSERES	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computador portátil	1	1.000.000	1.000.000
Computador con torre	1	1.000.000	1.000.000
Impresora multifuncional Canon Mp230	1	150.000	150.000
Sumadora	1	20.000	20.000
Teléfono inalámbrico	1	36.000	36.000
Teléfono celular	1	60.000	60.000
Cosedora	2	15.000	30.000
Perforadora	1	15.000	15.000
Vitrinas	3	170.000	510.000
Estantería	2	85.000	170.000
SUBTOTAL MUEBLES Y ENSERES			2.991.000
Escritorios	2	120.000	240.000
Papeleras	1	15.000	15.000
Archivadores de tres cajones	1	150.000	150.000
Papeleras de escritorio	2	8.000	16.000
Sillas ergonómicas	2	110.000	220.000
Sillas de espera 3 puestos	1	160.000	160.000
SUBTOTAL EQUIPO DE OFICINA		563.000	801.000
TOTAL INVERSIÓN EN ACTIVOS DEPRECIABLES		563.000	3.792.000

Fuente: Elaboración propia, 2013

8.1.2. Depreciación de Muebles y Enseres Método Línea Recta

Tabla 8.1.2.

DEPRECIACION DE INVERSIONES FIJAS

(Millones de pesos, 2013)

Activos Fijos	Vr. TOTAL	VIDA ÚTIL	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018
Muebles y enseres	2.991.000	5	598.200	598.200	598.200	598.200	598.200
Depreciación acumulada			598.200	1.196.400	1.794.600	2.392.800	2.991.000
Equipo de oficina	801.000	5	160.200	160.200	160.200	160.200	160.200
Depreciación acumulada			160.200	320.400	480.600	640.800	801.000
TOTAL DEPRECIACIÓN	3.792.000		758.400	758.400	758.400	758.400	758.400

Fuente: Elaboración propia, 2013

8.2. GASTOS PREOPERATIVOS

En este tipo de gastos tenemos los siguientes cinco grupos:

- Gastos preliminares y de emisión de acciones de capital.
- Gastos por concepto de estudios preoperativos. Estudios de prefactibilidad.
- Gastos previos a la producción.
- Gastos de ensayos de funcionamiento, iniciación y puesta en marcha.

Los gastos preoperativos, que se muestran en el siguiente cuadro, alcanzan un valor de \$4.940.000 en el primer año, estos gastos corresponden a estudios de prefactibilidad, adecuaciones locativas y gastos de constitución de la empresa, con el fin de poder en marcha correctamente.

Tabla 8.2.1
Proyecto MUNDOLEDS
GASTO PREOPERATIVOS

CONCEPTO	VALOR (En pesos)
GASTOS PRE-OPERATIVOS	
Estudio de factibilidad.	2.500.000
Contratación de personal.	500.000
Capacitación de personal.	500.000
SUBTOTAL GASTOS PRE-OPERATIVOS.	3.500.000
ADECUACIÓN LOCATIVAS.	
Instalaciones eléctricas.	300.000
Red telefónica.	40.000
División para oficina	500.000
SUBTOTAL ADECUACIONES LOCATIVAS.	840.000
GASTOS DE CONSTITUCIÓN.	
Escritura pública.	400.000
Registro en la oficina de instrumentos públicos.	200.000
SUBTOTAL GASTOS DE CONSTITUCIÓN.	600.000
TOTAL INVERSIÓN EN ACTIVOS INTANGIBLES.	4.940.000

Fuente: Elaboración propia, 2013

8.3. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo es la diferencia entre los activos y pasivos corrientes requeridos para el proyecto.

Entre los activos corrientes tenemos:

- Dinero en efectivo en caja y en bancos
- Cuentas por cobrar
- Existencias o inventarios
- Materias e insumos

Pasivos corrientes:
Cuentas por pagar

En la siguiente tabla se presenta el capital de trabajo del proyecto

Tabla 8.3.1.
CAPITAL DE TRABAJO - SALDO DE EFECTIVO REQUERIDO EN CAJA
(Millones de pesos, 2013)

	Días de Cobertura	Coeficiente de Renovación	Año				
			2015	2016	2017	2018	2019
Materiales e Insumos	15	24	3.574.667,53	4.170.445,45	4.766.223,37	5.362.001,29	5.957.779,21
Mano de Obra Directa	15	24	487.442,72	487.442,72	487.442,72	487.442,72	487.442,72
Gastos Generales de Fabricación	15	24	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00
Gastos Generales de Administración	15	24	1.765.436	1.765.436	1.765.436	1.765.436	1.765.436
Gastos Generales de Ventas	15	24	616.609	616.609	616.609	616.609	616.609
Gastos Generales de Distribución	15	24	0	0	0	0	0
Saldo de Efectivo Requerido en Caja			6.894.156	7.489.934	8.085.712	8.681.490	9.277.268

Fuente: Elaboración propia, 2013

TABLA 8.3.2.

CÁLCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO
(Millones de pesos, 2013)

	Días de Cobertura	Coeficiente de Renovación	Año					
			2014	2015	2016	2017	2018	2019
Activo Corriente								
1. Saldo de Efectivo Requerido en Caja			0,0	6.894.156	7.489.934	8.085.712	8.681.490	9.277.268
2. Cuentas por Cobrar	0	0	0,0	0	0	0	0	0
3. Existencias o Inventarios								
Materiales e Insumos	30	12	0,0	7.149.335	8.340.891	9.532.447	10.724.003	11.915.558
Productos en Proceso	9	40	0,0	2.726.226	3.083.693	3.441.160	3.798.626	4.156.093
Productos Terminados	15	24	0,0	6.309.147	6.904.925	7.500.703	8.096.480	8.692.258
Total Activo Corriente				23.078.864	25.819.442	28.560.021	31.300.599	34.041.178
Incremento del Activo Corriente				23.078.864	2.740.578	2.740.578	2.740.578	2.740.578
Pasivo Corriente								
1. Cuentas por Pagar								
Materiales e Insumos	45	8	0,0	10.724.002,5	12.511.336,3	14.298.670,1	16.086.003,8	17.873.337,63
Mano de Obra Directa	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos Generales de Fabricación	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos Generales de Administración	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos Generales de Ventas	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos Generales de Distribución	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Pasivo Corriente			0,0	10.724.002,5	12.511.336,3	14.298.670,1	16.086.003,8	17.873.337,6
Incremento del Pasivo Corriente			0,0	10.724.003	1.787.334	1.787.334	1.787.334	1.787.334
CAPITAL DE TRABAJO								
(Activo Corriente menos Pasivo Corriente)				12.354.861	13.308.106	14.261.350,73	15.214.595	16.167.840
Incremento del Capital de Trabajo				12.354.861	953.245	953.245	953.245	953.245

Fuente: Elaboración propia, 2013

En el siguiente cuadro se puede observar el total de las inversiones a realizar en el proyecto, las cuales alcanzan un monto de 8.732.000 millones para el primer año

Tabla 8.3.3
INVERSIONES EN EL PROYECTO
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
1. Inversiones Fijas (Iniciales y Reposiciones)							
Terrenos		-					
Edificios		-					
Maquinaria y Equipos Vehículos	2.991.000						
Muebles y Enseres Herramientas	801.000						
Total Inversiones	3.792.000,00						
2. Gastos Preoperativos	4.940.000,00	0,00					
3. Incremento del Capital de Trabajo	0,00	12.354.861	953.244	953.244	953.244	953.244	953.244
TOTAL INVERSIONES	8.732.000	12.354.861	953.244	953.244	953.244	953.244	953.244

Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPÍTULO 9. COSTOS DE OPERACIÓN Y DE FINANCIACIÓN

Al estudiar los diferentes aspectos que comprende el análisis de un proyecto podemos identificar la totalidad de recursos humanos y materiales que exige la fase operacional del proyecto tanto en cantidad como en valor monetario.

Es importante conocer la magnitud de los costos de cada uno de los periodos de la fase operacional y los costos de financiación del proyecto para nuestro proyecto tenemos los siguientes aspectos:

9.1 COSTO DE VENTAS

- **Materiales e insumos:** Estos son costos variables que dependen de la cantidad de producción, entre estos tenemos las materias primas no elaboradas y/o semielaboradas, materiales y componentes industriales elaborados, materiales auxiliares y suministros de fábrica y servicios. Se refiere a todos los materiales necesarios para la operación de la empresa, es decir, para la prestación del servicio en forma adecuada y confiable.

En la Tabla 9.1.1 se presenta, en detalle, el costo anual de la materia prima e insumos que requiere MUNDOLEDs en la fase operacional del proyecto.

Tabla 9.1.1.
COSTOS DE MATERIA PRIMA DE LAS UNIDADES VENDIDAS
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción		60%	70%	80%	90%	100%
Unidades Producidas (Miles)		1.776	2.072	2.369	2.665	2.961
Costos Unitario (Unidades Monetarias)		48.295	48.295	48.295	48.295	48.295
Total Costos Materia Prima		85.792.021	100.090.690	114.389.360	128.688.030	142.986.701

Fuente: Elaboración propia, 2013

- Mano de obra directa: Incluye remuneración, prestaciones sociales, indemnizaciones entre otros. Este es el personal que tiene que ver directamente con la comercialización de los productos de iluminación Leds. El análisis del costo de la mano de obra directa permite concluir que, en promedio ésta tiene un costo unitario de \$6.586, que resulta de la división de la sumatoria de los salarios pagados al personal, sobre las unidades producidas de acuerdo con el nivel de venta establecido.

Tabla 9.1.2
COSTO DE LA MANO DE OBRA DE LAS UNIDADES VENDIDAS
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
Unidades Producidas (Miles)			1.776	2.072	2.369	2.665	2.961
Costos Unitario (Unidades Monetarias)			6.586	5.645	4.939	4.390	3.951
Total Costos Mano de obra (Millones)		11.698.625	11.698.625	11.698.625	11.698.625	11.698.625	11.698.625

Fuente: Elaboración propia, 2013

- Gastos generales de fabricación: Estos generalmente son costos fijos como la mano de obra indirecta, material auxiliar, suministros de oficina, servicios, mantenimiento, entre otros. Los gastos generales de fabricación para el proyecto suman \$ 10.800.000 para el primer año, como lo indica la siguiente tabla. 9.1.3.

Tabla 9.1.3
GASTOS GENERALES DE FABRICACIÓN DE LAS UNIDADES VENDIDAS
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
Unidades Producidas (Miles)			1.776	2.072	2.369	2.665	2.961
Costos Unitario (Unidades Monetarias)			6.080	5.211	4.560	4.053	3.648
Total generales de fabricación		10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000

Fuente: Elaboración propia, 2013

- Depreciación: Es el desgaste que sufren los bienes tangibles a medida que pasa el tiempo. Para el caso en estudio se consideraron como depreciables los siguientes equipos, depreciación en años:

Tabla 9.1.4
DEPRECIACIÓN DE INVERSIONES FIJAS
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción	0%	60%	70%	80%	90%	100%
Edificios		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muebles y Enseres		598.200,00	598.200,00	598.200,00	598.200,00	598.200,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maquinaria y equipo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipos de Oficina		160.200,00	160.200,00	160.200,00	160.200,00	160.200,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herramientas						
Total		758.400	758.400,00	758.400,00	758.400,00	758.400,00

Fuente: Elaboración propia, 2013

9.2. GASTOS OPERATIVOS

- **Gastos generales de administración:** Están relacionados con la nómina del área administrativa, los suministros de oficina, arriendo, servicios, comunicaciones, entre otros. Para el caso de MUNDOLEDs. se tendrán en cuenta los siguientes gastos:
- **Gastos generales de ventas:** Se relacionan principalmente con publicidad y propaganda, comisiones, etc. En la tabla 9.2.1 podemos observar los gastos para el proyecto para el primer año 2014 es de \$ 14.798.625 y aumentando en cada año en promedio del 4%.

Tabla 9.2.1.
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	2015	2016	2017	2018	2019
Nómina	23.620.475	23.620.475	23.620.475	23.620.475	23.620.475
Gastos de dotación	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
Honorarios	7.200.000	7.200.000	7.200.000	7.200.000	7.200.000
Gastos de arrendamiento	8.400.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000
Impuesto de cámara de comercio	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Servicio públicos	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000
Útiles y papelería	80.000	80.000	80.000	80.000	80.000
Servicio de alarma	-	-	-	-	-
Implementos de aseo	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
SUBTOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	42.370.475	42.370.475	42.370.475	42.370.475	42.370.475
GASTOS EN VENTAS					
Nómina	11.698.625	11.698.625	11.698.625	11.698.625	11.698.625
Comisión de dos vendedores	-	-	-	-	-
Gastos de publicidad	3.100.000	3.100.000	3.100.000	3.100.000	3.100.000
Gastos de promoción	0	0	0	0	0
TOTAL GASTOS EN VENTAS	14.798.625	14.798.625	14.798.625	14.798.625	14.798.625

Fuente: Elaboración propia, 2013

- **Amortización de diferidos** Estos gastos corresponden a la amortización de gastos preoperativos o inversiones amortizables. Para la futura empresa se consideran gastos preoperativos en \$ 988.000, como se muestra en la Tabla 9.2.2.

Tabla 9.2.2.
AMORTIZACION DE DIFERIDOS
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión		Operacional		
	2015	2016	2017	2018	2019
Año					
	60%	70%	80%	90%	100%
Nivel de Producción					
Amortización de diferidos	988.000	988.000	988.000	988.000	988.000

Fuente: Elaboración propia, 2013

9.3. COSTOS DE FINANCIACIÓN

Se refiere a los intereses sobre los créditos de los abastecedores y de los préstamos bancarios. Los costos financieros para el proyecto son de \$590.000 para cada año, con cuotas iguales.

Tabla 9.3.1
COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
Materiales e Insumos		85.792.020,60	100.090.690,7	114.389.360,8	128.688.030,9	142.986.701,0	
Mano de Obra Directa		11.698.625,16	11.698.625,16	11.698.625,16	11.698.625,16	11.698.625,16	
Gastos Generales de Fabricación		10.800.000,00	10.800.000,00	10.800.000,00	10.800.000,00	10.800.000,00	
Depreciación		758.400,00	758.400,00	758.400,00	758.400,00	758.400,00	
1. COSTOS DE VENTAS		109.049.045	123.347.715	137.646.385,	151.945.056	166.243.726,1	
Gastos Generales de Administración		42.370.475	42.370.475	42.370.475	42.370.475	42.370.475	
Gastos Generales de Ventas		14.798.625	14.798.625	14.798.625	14.798.625	14.798.625	
Gastos Generales de Distribución		0	0	0	0	0	
Amortización de Diferidos		988.000	988.000	988.000	988.000	988.000	
2. GASTOS OPERATIVOS		58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	
COSTOS DE OPERACIÓN (1+2)		167.206.145,7	181.504.815,8	195.803.485,9	210.102.156,0	224.400.826,1	
COSTOS DE FINANCIACIÓN (Intereses)		590.000,00	496.758,42	392.514,33	275.969,44	145.672,25	
TOTAL COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIACIÓN		167.796.145,7	182.001.574,2	196.196.000,2	210.378.125,4	224.546.498,3	

Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPÍTULO 10. FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

Para el desarrollo del proyecto se hace necesario conocer de qué forma será financiado, para ello se debe llevar a cabo un estudio que permita establecer de dónde vendrán los recursos que se necesitarán para la inversión.

10.1. Activos totales

Los activos que adquiere el proyecto son de gastos preoperativos por un valor de \$4.940.000 para el primer año, en el segundo año Inversiones Fijas por un valor de \$3.792.000 y los años siguientes son el incremento de activo corriente. Hay que tener en cuenta los totales de la tabla 10.1 corresponde a los activos totales que se proyecta adquirir en cada uno de los años del proyecto.

Tabla 10.1
ACTIVOS TOTALES
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			70%	80%	90%	100%
Inversiones Fijas (Iniciales y Reposición)	3.792.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gastos Preoperativos	4.940.000,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Incremento del Activo Corriente	0,00	23.078.863	2.740.578	2.740.578,4	2.740.578,4	2.740.578,4
TOTAL ACTIVOS FIJOS	8.732.000,0	23.078.863	2.740.578	2.740.578,4	2.740.578,4	2.740.578,4

Fuente: Elaboración propia, 2013

10.2. RECURSOS FINANCIEROS

Para todo proyecto es indispensable establecer cómo será financiado, para el caso en estudio lo se hará a través de fuentes externas con créditos bancarios y otra parte por aporte de los socios.

El aporte de los socios que será de \$3.732.000 y el préstamo bancario de \$5.000.000.

FUENTES EXTERNAS

Créditos bancarios: El sistema crediticio colombiano ofrece un paquete de servicios financieros para atender las necesidades de corto, mediano y largo plazo, a todo tipo de empresa, pública, privada, mixta o de economía solidaria.

Entre los recursos de financiación de corto plazo encontramos los sobregiros bancarios, la cartera ordinaria o comercial, las cartas de crédito con financiación, las aceptaciones bancarias y el descuento de bonos de prenda.

Las fuentes de financiación más frecuentemente ofrecidas para el mediano plazo son: el crédito bancario de libre asignación y el crédito de fomento, el cual se tramita a través de bancos y corporaciones financieras y ocupa el mayor porcentaje de nuestro sistema financiero.

Los créditos bancarios son préstamos otorgados por la banca como parte de sus operaciones pasivas, las cuales se encuentran sujetas a la reglamentación y vigilancia de la Súper Intendencia Financiera.

Cuadro 10.2.1
RECURSOS FINANCIEROS
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional		
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			70%	80%	90%	100%
Aportes de Capital o Capital Social	3.732.000	12.354.861	953.244	953.244	953.244	953.244
Crédito de los Abastecedores	5.000.000					
Préstamos bancarios						
Rendimientos Financieros		0,00				
Incremento en el Pasivo Corrientes		10.724.002	1.787.333	1.787.333	1.787.333	1.787.333
Otros Recursos (Arrendamientos Participaciones, Etc.)						
TOTAL RECURSOS FINANCIEROS	8.732.000	23.078.863	2.740.578	2.740.578	2.740.578	2.740.578

Fuente: Elaboración propia, 2013

10.3. TABLA DE AMORTIZACIÓN

Un crédito bancario para cubrir el valor de los muebles y enseres, los equipos de oficina,

El crédito bancario tiene las siguientes condiciones:

- **Entidad financiera** : Banco Bancolombia
- **Monto solicitado** : \$ 5.000.000
- **Forma de amortización** : Cinco anualidades (cuotas uniformes)
- **Tasa de interés** : DTF + 4= 11.80% anual efectivo

Los socios respaldaran el resto de la inversión inicial.

Valores para el préstamo

Tabla 10.3.1.

Monto solicitado	\$5.000.000
Interés efectivo anual	11,80%
Numero de cuotas	5
Valor de la cuota	\$ 1.380.183

Fuente: Elaboración propia, 2013

Ecuación. Calculo Valor Cuota

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] = 20.000.000 \times \left[\frac{0.118 \times (1.118)^5}{(1.118)^5 - 1} \right] = 1.380.183$$

Tabla 10.3.2. Amortización del crédito

TABLA DE AMORTIZACION					
PERIODO	SALDO INICIAL	CUOTA	INTERESES	AMORTIZACION	SALDO
1	\$5.000.000	\$1.380.183	\$590.000	\$790.183	\$4.209.817
2	\$4.209.817	\$1.380.183	\$496.758	\$883.424	\$3.326.393
3	\$3.326.393	\$1.380.183	\$392.514	\$987.669	\$2.338.724
4	\$2.338.724	\$1.380.183	\$275.969	\$1.104.213	\$1.234.511
5	\$1.234.511	\$1.380.183	\$145.672	\$1.234.511	\$0

Fuente: propia del estudio

CAPÍTULO 11. PROYECCIONES FINANCIERAS

Es necesario elaborar un diseño detallado de la parte financiera de la empresa donde se pueda conocer la rentabilidad y solidez del proyecto. Los estados financieros que se consideran son:

- Estado de pérdidas y ganancias.
- Flujo de Caja del Proyecto
- Balance proyectado
- Análisis del Punto de equilibrio
- Indicadores para los análisis financieros

A continuación se muestran las diferentes tablas que permitirán analizar la situación financiera del proyecto, así:

11.1 ESTADO DE RESULTADOS O ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Para el análisis del estado de pérdidas y ganancias se debe tener en cuenta: Ingresos por concepto de ventas: Que corresponde a los ingresos por la venta del repollo. Se muestra en la siguiente tabla.

11.1.1. Ingresos por concepto de ventas: Comprende los ingresos por la venta de la iluminación Led, objeto del proyecto.

Cuadro 11.1
INGRESOS POR CONCEPTOS DE VENTAS
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional		
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción		60%	70%	80%	90%	100%
Unidades Vendidas Iluminación Interior		668	779	890	1.002	1.113
Precio de Venta		36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Subtotal Ingresos por Ventas Iluminación Interior		24.040.800	28.047.600	32.054.400	36.061.200	40.068.000
Unidades Vendidas presentación Iluminación Exterior		592	691	789	888	987
Precio de Venta		156.000	156.000	156.000	156.000	156.000
Subtotal Ingresos por Ventas Iluminación Exterior		92.364.798	107.758.931	123.153.064	138.547.197	153.941.330
Unidades Vendidas Iluminación Decorativa		517	603	689	775	861
Precio de Venta		86.000	86.000	86.000	86.000	86.000
Subtotal Ingresos por Ventas Iluminación Decorativa		44.421.965	51.825.626	59.229.287	66.632.948	74.036.609
TOTAL UNIDADES DE PRODUCCIÓN		1.776	2.072	2.369	2.665	2.961
TOTAL INGRESOS POR VENTAS		160.827.564	187.632.157	214.436.751	241.241.345	268.045.939

Fuente: Elaboración propia, 2013

11.1.2 Costos de operación y financiación: Están relacionados con los costos necesarios para la operación de la empresa.

En las Tablas 11.1.2.1 y 11.1.2.2 se muestra, en resumen, el estado de pérdidas y ganancias, o estado de resultados, de la forma normal y como lo exige la banca comercial.

TABLA 11.1.2.1
ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS O ESTADO DE RESULTADOS
(Millones del año 1)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
Ingresos por Concepto de Ventas	0,00	160.827.563,	187.632.157,	214.436.751,	241.241.345,	268.045.939,	
Mas Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Menos Costos de Operación y de Financiación	0,00	167.796.145,	182.001.574,	196.196.000,	210.378.125,	224.546.498,	
Menos Otros Egresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Utilidad Antes de Impuestos	0,00	-6.968.582,20	5.630.583,20	18.240.751,1	30.863.219,8	43.499.440,8	
Menos Impuestos (30%)	0,00	-2.090.574,66	1.689.174,96	5.472.225,33	9.258.965,95	13.049.832,2	
Utilidad Neta	0,00	-4.878.007,54	3.941.408,24	12.768.525,7	21.604.253,8	30.449.608,5	
Menos Dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Utilidades no Repartidas	0,00	-4.878.007,54	3.941.408,24	12.768.525,7	21.604.253,8	30.449.608,5	
Utilidades no Repartidas Acumuladas (Reservas)	0,00	-4.878.007,54	-936.599,30	11.831.926,4	33.436.180,3	63.885.788,9	

Fuente: Elaboración propia, 2013

TABLA 11.1.2.2
ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS O ESTADO DE RESULTADOS
(En la forma que lo exige la banca comercial)
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
Ingresos por Concepto de Ventas	0,00	160.827.563,52	187.632.157,44	214.436.751,36	241.241.345,28	268.045.939,20	
Menos Costos de Ventas	0,00	109.049.045,76	123.347.715,86	137.646.385,96	151.945.056,06	166.243.726,16	
Utilidad Bruta en Ventas	0,00	51.778.517,76	64.284.441,58	76.790.365,40	89.296.289,22	101.802.213,04	
Menos Gastos Operativos	0,00	58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	58.157.099,96	
Utilidad Operativa	0,00	-6.378.582,20	6.127.341,62	18.633.265,44	31.139.189,26	43.645.113,08	
Mas Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Menos Otros Egresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Menos Costos de Financiación	0,00	590.000,00	496.758,42	392.514,33	275.969,44	145.672,25	
Utilidad Antes de Impuestos	0,00	-6.968.582,20	5.630.583,20	18.240.751,11	30.863.219,82	43.499.440,83	
Menos Impuestos (30%)	0,00	-2.090.574,66	1.689.174,96	5.472.225,33	9.258.965,95	13.049.832,25	
Utilidad Neta	0,00	-4.878.007,54	3.941.408,24	12.768.525,78	21.604.253,87	30.449.608,58	
Menos Dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Utilidades no Repartidas	0,00	-4.878.007,54	3.941.408,24	12.768.525,78	21.604.253,87	30.449.608,58	
Utilidades no Repartidas Acumuladas (Reservas)	0,00	-4.878.007,54	-936.599,30	11.831.926,48	33.436.180,35	63.885.788,93	

Fuente: Elaboración propia, 2013

11.2. FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

El flujo de caja del proyecto permite establecer la planificación financiera del proyecto o estado de origen y aplicación de fondos. Por lo anterior, se requiere conocer:

1. Entradas de efectivo: recursos financieros, ingresos por concepto de ventas y valor remanente en el último año, etc.
2. Salida de efectivo: Dividendos, impuestos, costo de operación neto de depreciación y amortización de diferidos, incremento de los activos totales, etc.

Tabla 11.2.2.
CUADRO DE FUENTES Y USOS DE FONDO DE EFECTIVOS
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional		
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción		60%	70%	80%	90%	100%
ENTRADAS DE EFECTIVO						
1. Recursos Financieros	8.732.000,00	23.078.863,96	2.740.578,44	2.740.578,44	2.740.578,44	2.740.578,44
2. Ingresos por Concepto de Ventas	0,00	160.827.563,52	187.632.157,44	214.436.751,36	241.241.345,28	268.045.939,20
3. Valor Remanente en el Ultimo Año						
TOTAL ENTRADAS EFECTIVO	8.732.000,00	183.906.427,48	190.372.735,88	217.177.329,80	243.981.923,72	270.786.517,64
SALIDAS DE EFECTIVO						
1. Incremento de Activos Totales	8.732.000,00	23.078.863,96	2.740.578,44	2.740.578,44	2.740.578,44	2.740.578,44
2. Costos de Operación, Netos	0,00	165.459.745,72	179.758.415,82	194.057.085,92	208.355.756,02	222.654.426,12
3. Costos de Financiación (Intereses)	0,00	590.000,00	496.758,42	392.514,33	275.969,44	145.672,25
4. Pago de Prestamos	0,00	790.182,89	883.424,47	987.668,56	1.104.213,45	1.234.510,63
5. Impuestos	0,00	-2.090.574,66	1.689.174,96	5.472.225,33	9.258.965,95	13.049.832,25
6. Dividendos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL SALIDAS EFECTIVO	8.732.000,00	187.828.217,91	185.568.352,11	203.650.072,58	221.735.483,29	239.825.019,69
ENTRADAS MENOS SALIDAS	0,00	-3.921.790,43	4.804.383,77	13.527.257,22	22.246.440,43	30.961.497,94
SALDO ACUMULADO DE EFECTIVO	0,00	-3.921.790,43	882.593,34	14.409.850,56	36.656.290,98	67.617.788,93

Fuente: Elaboración propia, 2013

11.3. BALANCE PROYECTADO

A continuación se busca pronosticar las partidas básicas del balance, en cada uno de los años del proyecto, tales como balance de dinero en efectivo y otros activos corrientes, activos fijos, capital social, préstamos y pasivos corrientes que se requieren para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 11.3.1
BALANCE PROYECTADO
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional			
	Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nivel de Producción			60%	70%	80%	90%	100%
ACTIVOS							
Activos Corrientes							
1. Efectivo	0,00	2.972.365,64	8.372.527,33	22.495.562,47	45.337.780,82	76.895.056,68	
2. Cuentas por Cobrar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Inventario de Materias Primas	0,00	7.149.335,05	8.340.890,89	9.532.446,73	10.724.002,58	11.915.558,42	
4. Inventario de Productos en Proceso	0,00	2.726.226,14	3.083.692,90	3.441.159,65	3.798.626,40	4.156.093,15	
5. Inventario de Productos Terminados	0,00	6.309.146,69	6.904.924,61	7.500.702,53	8.096.480,45	8.692.258,37	
6. Inventario de Repuestos y Suministros							
Total Activos Corrientes	0,00	19.157.073,53	26.702.035,73	42.969.871,39	67.956.890,25	101.658.966,63	
Activos Fijos							
No Depreciables							
7. Terrenos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Depreciables							
8. Edificios	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9. Maquinaria y Equipos	2.991.000,00	2.392.800,00	1.794.600,00	1.196.400,00	598.200,00	0,00	0,00
10. Muebles y Enseres	801.000,00	640.800,00	480.600,00	320.400,00	160.200,00	0,00	0,00
11. Vehículos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12. Herramientas							
Total Activos Fijos	3.792.000,00	3.033.600,00	2.275.200,00	1.516.800,00	758.400,00	0,00	0,00
Activos Diferidos							
13. Gastos Preoperativos	4.940.000,00	3.952.000,00	2.964.000,00	1.976.000,00	988.000,00	0,00	0,00
Total Activos Diferidos	4.940.000,00	3.952.000,00	2.964.000,00	1.976.000,00	988.000,00	0,00	0,00
TOTAL ACTIVOS	8.732.000,00	26.142.673,53	31.941.235,73	46.462.671,39	69.703.290,25	101.658.966,63	

PASIVO Y PATRIMONIO

Pasivo

14. Pasivo Corriente	0,00	10.724.002,58	12.511.336,34	14.298.670,10	16.086.003,86	17.873.337,63
15. Préstamos a Corto-Mediano y Largo Plazo	5.000.000,00	4.209.817,11	3.326.392,64	2.338.724,08	1.234.510,63	0,00
Total Pasivo	5.000.000,00	14.933.819,69	15.837.728,98	16.637.394,18	17.320.514,50	17.873.337,63

Patrimonio

16. Capital Social	3.732.000,00	16.086.861,38	17.040.106,05	17.993.350,73	18.946.595,40	19.899.840,07
17. Reservas	0,00	-4.878.007,54	-936.599,30	11.831.926,48	33.436.180,35	63.885.788,93
Total Patrimonio	3.732.000,00	11.208.853,84	16.103.506,75	29.825.277,20	52.382.775,75	83.785.629,00

TOTAL PASIVO-PATRIMONIO	8.732.000,00	26.142.673,53	31.941.235,73	46.462.671,39	69.703.290,25	101.658.966,63
--------------------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----------------------

Fuente: Elaboración propia, 2013

11.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio permite observar en qué punto los ingresos provenientes de las ventas son iguales a los costos de operación y de financiación.

Cálculo del punto de equilibrio

Ecuación. Calculo punto equilibrio

$$\text{Ventas en punto de equilibrio} = \text{Costos fijos} * \frac{1}{\frac{1 - \text{costos variables}}{\text{ventas}}}$$

Con el punto de equilibrio se encontró que el número de unidades o nivel de ventas que la empresa necesita vender durante el primer año para cubrir sus Costos Totales (Costos Fijos y Variables) es de 2.012 unidades de las tres líneas de producto, como se muestra a continuación:

Tabla 11.4.1
PUNTO DE EQUILIBRIO

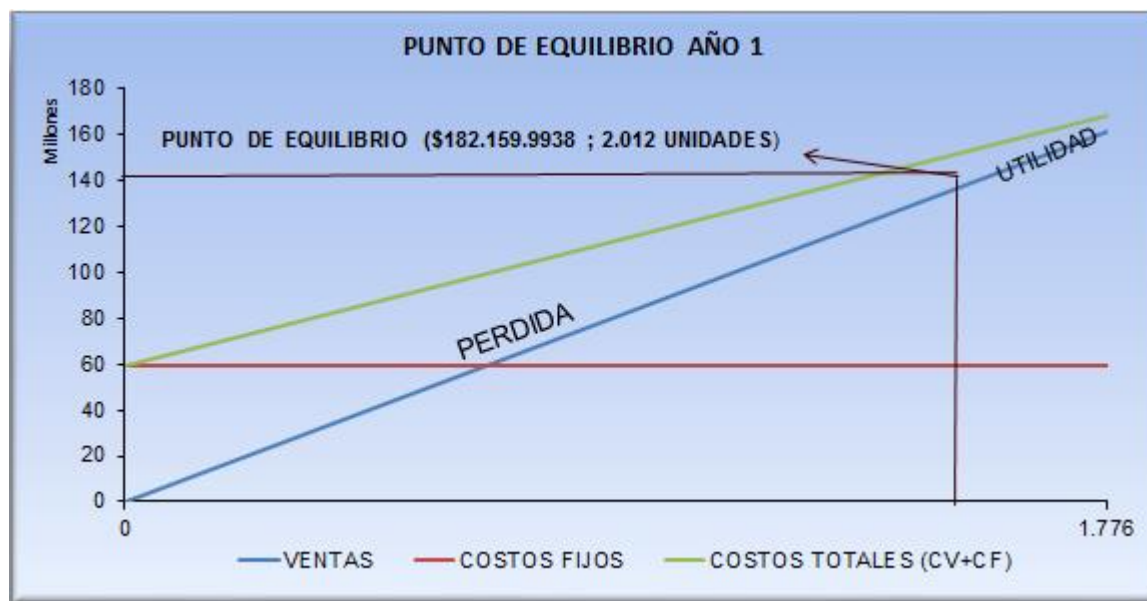
Fase	Inversión			Operacional		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Año						
Nivel de Producción		60%	70%	80%	90%	100%
Cv= COSTOS VARIABLES (miles \$)		108.290.645,76	122.589.315,86	136.887.985,96	151.186.656,06	165.485.326,16
UNIDADES -(miles \$)		1.776	2.072	2.369	2.665	2.961
v= COSTOS VARIABLES /UNIDAD (CV/Unidades)		60960	59.150,9	57.793,9	56.738,4	55.894,1
PUNTO DE EQUILIBRIO EXPRESADO EN UNIDADES - $x=F/(p-v)$						
F = COSTOS FIJOS - (miles \$)		59.505.499,96	59.412.258,38	59.308.014,29	59.191.469,40	59.061.172,21
p= Precio promedio		90535	90535	90535	90535	90535
v= COSTOS VARIABLES /UNIDAD (CV/Unidades)		60960	59.150,9	57.793,9	56.738,4	55.894,1
Pto de Equilibrio Expresado en Unidades $x=F/(p-v)$		2.012	1.893.076	1.811.432	1.751.414	1.704.963
PUNTO DE EQUILIBRIO EXPRESADO EN TERMINO DE VENTAS - $I=p[F/(p-v)]$						
F = COSTOS FIJOS		59.505.499,96	59.412.258,38	59.308.014,29	59.191.469,40	59.061.172,21
p= Precio Unitario (promedio)		90535	90535	90535	90535	90535
v= COSTOS VARIABLES /UNIDAD (CV/Unidades)		60960	59.150,9	57.793,9	56.738,4	55.894,1
Pto de Equilibrio Expresado en Term de Vtas - $I=p[F/(p-v)]$		182.159.993	171.389.348	163.997.684	158.563.977	154.358.549
TASA DE UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD EN EL PUNTO DE EQUILIBRIO - $NU=F/(IQ-VQ)$ (%)						
F = COSTOS FIJOS - (miles \$)		59.505.499,96	59.412.258,38	59.308.014,29	59.191.469,40	59.061.172,21
IQ= INGRESOS POR VTAS CAPAC.TOTAL		268.045.939,20	268.045.939,20	268.045.939,20	268.045.939,20	268.045.939,20
IV= COSTOS VARIABLES CAPAC.TOTAL		180.484.409,60	175.127.594,09	171.109.982,45	167.985.173,40	165.485.326,16
Tasa Utilizac. Capac. En el Pto de Equilibrio - $NU=F/(IQ-VQ)$ (%)		67,96%	63,94%	61,18%	59,16%	57,59%

Fuente: Elaboración propia, 2013

DATOS PARA ELABORAR LA GRÁFICA DE PUNTO EQUILIBRIO AÑO 1

UNIDADES PRODUCCIDAS	VENTAS	COSTOS FIJOS	COSTOS TOTALES
0	0	59.505.499,96	59.505.499,96
1.776	167.933.230	59.505.500	167.796.146

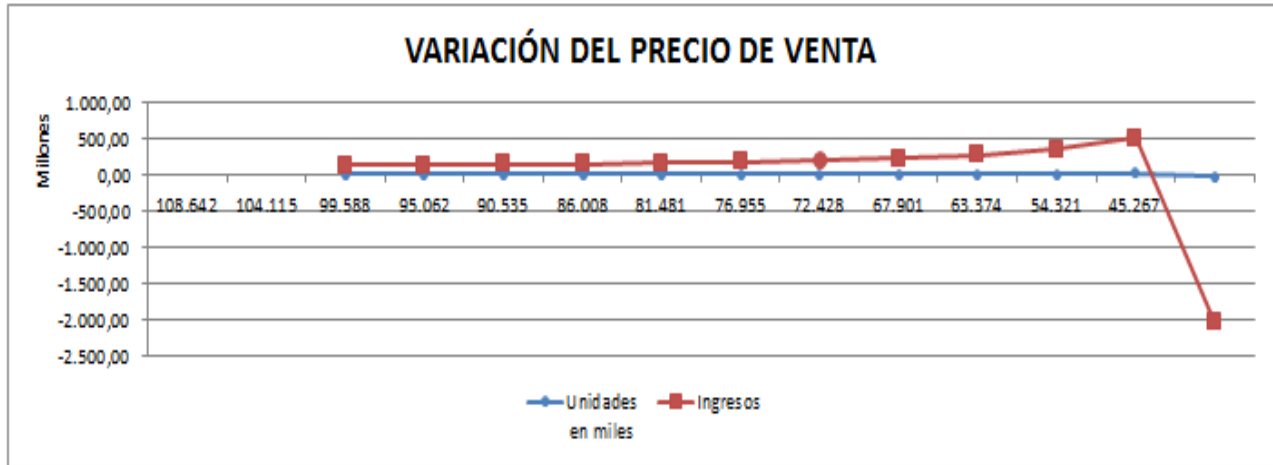
Fuente: Elaboración propia, 2013



Fuente: Elaboración propia, 2013

Cuadro 11.4.2 VARIACIÓN DEL PRECIO DE VENTAS

Variación del Precio de Venta k, (%)	Precio de venta promedio	Punto de Equilibrio Expresado en:		
		Unidades en miles	Ingresos	Porcentaje Utilización Capacidad
120%	108.642	1.119.691,96	121.645.342,09	37,82%
115%	104.115	1.224.803,02	127.520.429,95	41,37%
110%	99.588	1.351.693,20	134.612.841,61	45,65%
105%	95.062	1.507.913,78	143.344.649,99	50,93%
100%	90.535	1.704.963,19	154.358.548,64	57,59%
95%	86.008	1.961.253,62	168.683.670,45	66,24%
90%	81.481	2.308.226,75	188.077.420,18	77,96%
85%	76.955	2.804.356,56	215.808.147,52	94,72%
80%	72.428	3.572.154,83	258.723.537,66	120,65%
75%	67.901	4.918.884,90	333.997.797,42	166,14%
70%	63.374	7.895.579,63	500.377.459,13	266,68%
60%	54.321	-37.542.074,07	-2.039.319.123,82	-1268,02%
50%	45.267	-5.557.818,59	-251.588.073,93	-187,72%



Fuente: Elaboración propia, 2013

11.5 INDICADORES PARA LOS ANÁLISIS FINANCIEROS

Para este análisis se consideran las razones financieras que se obtienen a partir de los datos del balance proyectado, el estado de pérdidas y ganancias proyectadas y de la tabla de fuentes y usos de efectivo.

Estos indicadores permiten analizar el soporte financiero con el que contará la empresa, dentro de este se encuentran las siguientes razones financieras que se pueden observar en la siguiente tabla:

- Indicadores de liquidez.
- Indicadores de estructura o endeudamiento.
- Indicadores de aprovechamiento de recursos.
- Indicadores de costos.
- Indicadores de rentabilidad.

TABLA 11.5.1
INDICADORES PARA LOS ANÁLISIS FINANCIEROS
(Millones de pesos, 2013)

Fase	Inversión			Operacional		
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
a.INDICADORES DE LIQUIDEZ						
1.Razón corriente o circulante (# veces)	0,00	1,79	2,13	3,01	4,22	5,69
2.Prueba ácida o razón ácida (# veces)	0,00	0,28	0,67	1,57	2,82	4,30
3.Respaldo de activos fijos (# veces)	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,00
4.Capital de trabajo neto (unidades monetarias)	0,00	8.433.070,95	14.190.699,39	28.671.201,29	51.870.886,38	83.785.629,00
b.INDICADORES DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS						
1.Rotación de inventarios	0,00	15,90	16,38	16,76	17,07	17,32
2.Disponibilidad de inventario de materia prima (# veces)	0,00	22,64	21,98	21,48	21,09	20,78
3.Rotación de inventario productos terminados (# veces)	0,00	17,28	17,86	18,35	18,77	19,13
4.Disponibilidad de inventario de productos terminados(# veces)	0,00	0,06	20,15	19,62	19,18	18,82
5.Rotación de Cartera (# veces)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.Período promedio de cobro (días)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.Rotación de activo corriente o circulante (# Veces)	0,00	0,12	0,14	0,10	0,28	0,38
8.Rotación de cuentas por pagar (# veces)	0,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
9.Período promedio de cuentas por pagar (días)	0,00	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
10.Rotación del activo fijo(# veces)	0,00	53,02	82,47	141,37	318,09	0,00
11.Rotación del activo total (# veces)	0,00	6,15	5,87	4,62	3,46	2,64

c.INDICADORES DE ESTRUCTURA O ENDEUDAMIENTO

1.Índice de endeudamiento total(%)	57,26%	57,12%	49,58%	35,81%	24,85%	17,58%
2.Índice de endeudamiento a corto plazo(%)	0,00%	41,02%	39,17%	30,77%	23,08%	17,58%
3.Índice de endeudamiento a largo plazo(%)	57,26%	16,10%	10,41%	5,03%	1,77%	0,00%
4.Índice de cobertura de intereses (# veces)	0,00	-10,81	11,33	46,47	111,84	298,61
5.Índice de participación patrimonial(%)	42,74%	42,88%	50,42%	64,19%	75,15%	82,42%
6.Razón deuda a largo plazo a capital	133,98%	37,56%	20,66%	7,84%	2,36%	0,00%

d.INDICADORES DE COSTOS

1.Índice de costos de ventas(%)	0,00%	67,80%	65,74%	64,19%	62,98%	62,02%
2.Índice de gastos operativos(%)	0,00%	36,16%	31,00%	27,12%	24,11%	21,70%
3.Índice de costos financieros(%)	0,00%	0,37%	0,26%	0,18%	0,11%	0,05%

e.INDICADORES DE RENTABILIDAD

1.Índice de rendimiento bruto en ventas(%)	0,00%	32,20%	34,26%	35,81%	37,02%	37,98%
2.Índice de rendimiento operativo en ventas(%)	0,00%	-3,97%	3,27%	8,69%	12,91%	16,28%
3.Índice de rendimiento neto en ventas(%)	0,00%	-3,03%	2,10%	5,95%	8,96%	11,36%
4.Índice de rendimiento patrimonial(%)	0,00%	-43,52%	24,48%	42,81%	41,24%	36,34%
5.Índice de rendimiento de la inversión(%)	0,00%	-18,66%	12,34%	27,48%	30,99%	29,95%

Fuente: Elaboración propia, 2013

CAPITULO 12. EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

12.1. FLUJO DE EFECTIVO NETO

Para la correcta evaluación financiera del proyecto se deben analizar los métodos que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo como son:

- Valor presente neto, VPN (i)
- Tasa interna de retorno, TIR
- Tasa única de retorno, TUR (i), o verdadera rentabilidad, VR (i)

Estos suministran información más real y acertada sobre el proyecto, para su aplicación, se hacen necesarios la tasa de interés y el flujo de efectivo neto, presentado en la tabla 12.1, que muestra la forma como el dinero fluye hacia el inversionista o a la inversa. Después se calcularán los métodos ya mencionados.

Tabla 12.1
FLUJO DE EFECTIVO NETO

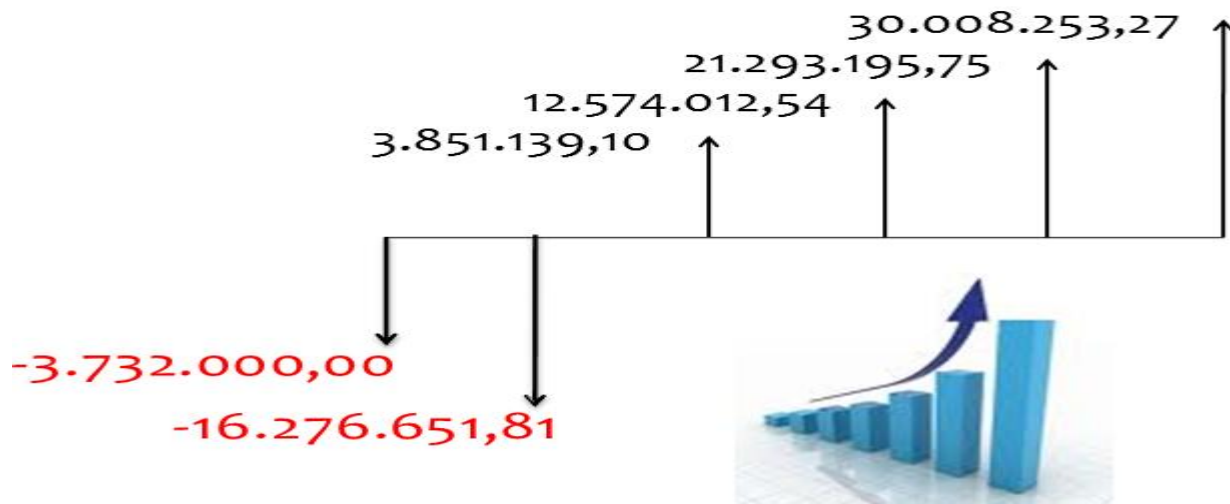
Fase	Inversión			Operacional		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Año						
Nivel de Producción	0%	60%	70%	80%	90%	100%
ENTRADAS DE EFECTIVO						
Prestamos	5.000.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos por concepto de ventas	0,00	160.827.563,52	187.632.157,4	214.436.751,36	241.241.345,28	268.045.939,20
Valor Remanente en el último año	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL ENTRADAS EFECTIVO	5.000.000,00	160.827.563,52	187.632.157,4	214.436.751,36	241.241.345,28	268.045.939,20
SALIDAS DE EFECTIVO						
Inversiones básicas	8.732.000	12.354.861	953.244	953.244	953.244	953.244
Costos oper. netoamortiz. y diferidos	0,00	165.459.745,72	179.758.415,8	194.057.085,92	208.355.756,02	222.654.426,12
Costos de Financiación	0,00	590.000,00	496.758,42	392.514,33	275.969,44	145.672,25
Pago prestamos	0,00	790.182,89	883.424,47	987.668,56	1.104.213,45	1.234.510,63
Impuestos	0,00	-2.090.574,66	1.689.174,96	5.472.225,33	9.258.965,95	13.049.832,25
TOTAL SALIDAS EFECTIVO	8.732.000,00	177.104.215,33	183.781.018,3	201.862.738,82	219.948.149,53	238.037.685,93
ENTRADAS MENOS SALIDAS	-3.732.000,00	-16.276.651,81	3.851.139,10	12.574.012,54	21.293.195,75	30.008.253,27
FLUJO DE EFECTIVO NETO (FEN)	-3.732.000,00	-16.276.651,81	3.851.139,10	12.574.012,54	21.293.195,75	30.008.253,27

Fuente: Elaboración propia, 2013

12.2. DIAGRAMA DE FLUJO

A continuación, se muestra el diagrama de flujo, como representación gráfica del flujo de efectivo neto, donde, se pueden observar los flujos de efectivo netos positivos (entradas) y los flujos de efectivo neto negativos (salidas). Estos datos serán necesarios para la correcta evaluación financiera del proyecto.

Figura 1. Diagrama de flujo de efectivo neto o diagrama de flujo del proyecto



Fuente: Elaboración propia, 2013

12.3. TASA DE INTERES PARA LA EVALUACIÓN

También denominada tasa de interés de oportunidad (TIO) o tasa de rendimiento mínimo aceptable (TREMA), se debe aplicar en términos constantes, es decir, que no esté afectada por la inflación. Esta tasa es de vital importancia para realizar comparaciones, que nos lleven a conocer, la factibilidad del proyecto, desde el punto de vista financiero.

Es la tasa que representa la mínima tasa de rentabilidad que se le exige al proyecto de tal manera que permita cubrir:

- La totalidad de la inversión inicial.
- Los egresos de operación.
- Los intereses que deberán pagarse por la financiación.
- Los impuestos.
- La rentabilidad que el inversionista exige a su propio capital invertido.

Para el proyecto se tiene lo siguiente:

CALCULO DE LA TIO - COSTO DE CAPITAL

FUENTES DE FINANCIACIÓN	VALORES	PROPORCIONES	TASAS DE INTERÉS	Tasa se interés efectiva	TASAS PONDERAD AS
Aporte de los socios	3.732.000,	42		30%	
Crédito bancario	5.000.000,00	57,26%	11,8%	8%	4,73%
Total inversión	8.732.000,00	100%		TOTAL	17,55%
				RIESGO	10,00%
				TREMA	27,55%

TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD DEFLACTADA	20%
--	-----

Fuente: Elaboración propia, 2013

12.4. VALOR PRESENTE NETO, VPN (i)

Método que tiene en cuenta el valor del dinero en el tiempo y que proporciona información detallada, sobre la factibilidad del proyecto. Es igual a la sumatoria del valor presente de los ingresos a una tasa i , menos la sumatoria del valor presente de los egresos a una tasa de interés i .

En otras palabras es el valor en pesos de hoy en día de todos los ingresos y egresos en efectivo que se presentan en un proyecto de inversión durante su vida útil o de análisis, descontados (evaluados) a una tasa de interés llamada tasa de descuento. Cálculo numérico. Se tienen en cuenta los datos proporcionados por el flujo de efectivo neto.

VALOR PRESENTE NETO, VPN (I).

Cálculo del valor presente neto.

$$VPN(i) = VPI(i) - VPE(i)$$

Se tiene en cuenta los valores del flujo de efectivo neto.

 $I=20\%$

$$VPN(20\%) = -3.732.000 - \frac{-16.276.652}{(1+0,2)^1}$$

$$VPN(20\%) = \{ 3.732.000,00 - 16.276.651,81/ (1+0,2)^1 + 3.851.139,10/ (1+0,2)^2 + 12.574.012,54/ (1+0,2)^3 + 21.293.195,75/ (1+0,2)^4 + 30.008.253/ (1+0,2)^5 \}$$

VPN: \$ 14.983.507

El valor presente neto al 20%, VPN (20%) es de \$ 14.983.507, el cual indica la ganancia extraordinaria medida en pesos hoy, bajo la proyección que se hizo para 6 años, por lo tanto el proyecto es viable en cuanto es superior a cero con la tasa de interés de oportunidad (del 20%), lo que indica que el valor presente de los ingresos netos es mayor que los egresos netos.

Análisis de sensibilidad del valor presente neto: Este análisis determina la variación que se producirían en estimaciones hechas, debido a posibles desviaciones de los valores asignados a las variables que intervienen en los cálculos de los diferentes indicadores que miden la viabilidad de un proyecto.

El Cuadro muestra posibles variaciones en las tasas de interés, para determinar el comportamiento del valor presente neto y así, conocer hasta dónde puede llegar la factibilidad del proyecto.

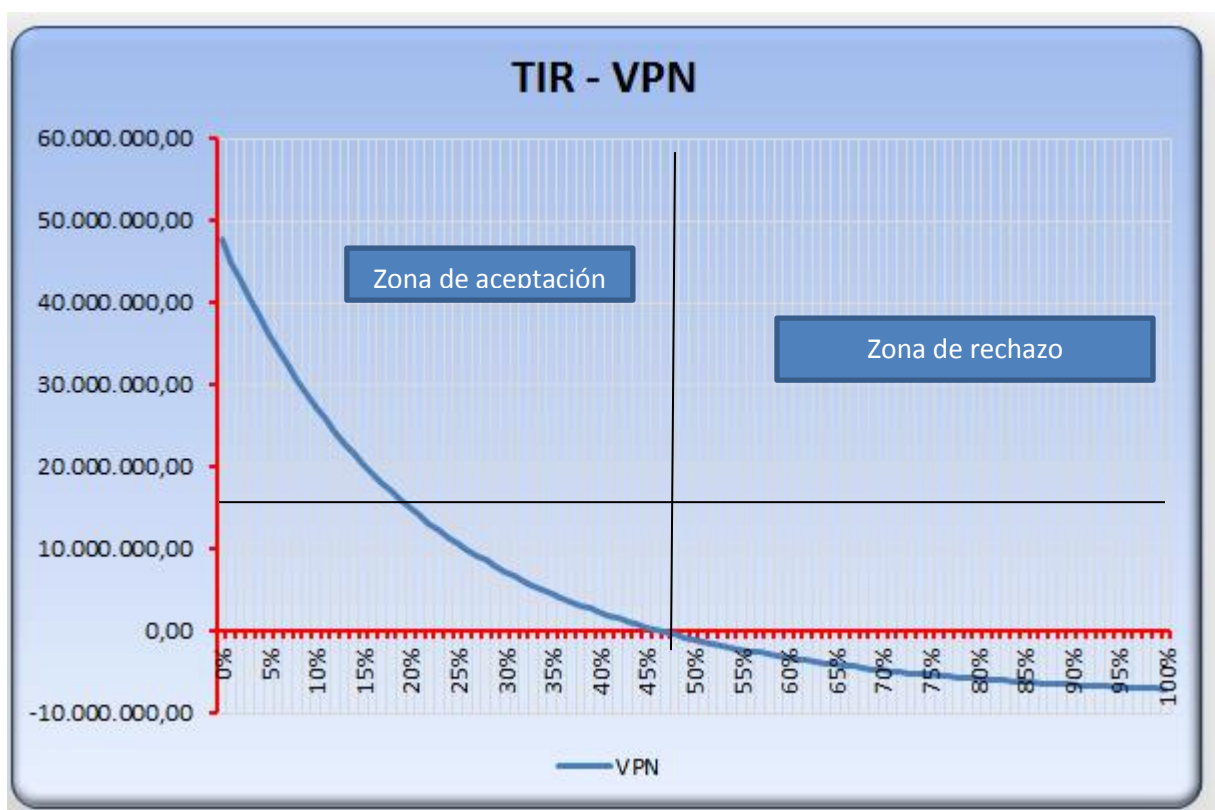
Tabla 12.4.1. Valor presente neto correspondiente a distintas tasas de interés

INTERES	VPN
0%	47.717.948,85
10%	27.277.148,65
20%	14.983.506,61
30%	7.286.978,63
40%	2.311.414,20
46%	176.425,67
47%	-132.132,81
50%	-988.082,99
60%	-3.219.835,02
70%	-4.751.679,79
80%	-5.813.435,05
90%	-6.552.827,46
100%	-7.067.206,91

Fuente: Elaboración propia, 2013

En la Tabla 1 y la Gráfica se puede observar que en los valores de la tasa de interés por debajo de 46,57%, el VPN es positivo por lo tanto el proyecto se justifica desde el punto de vista financiero, siendo esta la zona de aceptación del proyecto, de otro lado cuando las tasas de interés están por encima de 47% el valor presente neto es negativo; en este caso el proyecto no se justifica desde el punto de vista financiero y se forma la zona de rechazo del proyecto.

Gráfica. Valor presente neto en función de las tasas de interés



12.5. TASA INTERNA DE RETORNO, TIR

La TIR es un índice de rentabilidad ampliamente aceptado definido como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro, o el valor anual equivalente a una serie de ingresos y egresos.

Para el presente proyecto, la TIR es la tasa de interés que hace que el VPN sea igual a cero, la cual mediante una hoja electrónica (Excel) se pudo establecer, arrojando un valor en porcentaje de 46,57%, esta rentabilidad es aplicable solo a los dineros que permanecen invertidos en el proyecto en cada uno de los años de su duración (periodo de análisis de la inversión).

La TIR que hace al VPN igual a cero es 86,63%, se considera que el proyecto es aceptable ya que la Tasa de Rentabilidad Mínima Aceptable (TREMA) de los inversionistas es del 27,55%, lo cual demuestra que la TIR supera a la TREMA.

Es la tasa que devengan los dineros que permanecen invertidos en un proyecto de inversión.

$$\begin{array}{l} \text{TIR} > \text{TREMA} & \text{TIR} > \text{TIO} \\ 46,57\% > 27,5\% & 46,57\% > 20\% \end{array}$$

Al analizar los indicadores financieros que se presentan en el siguiente cuadro, se puede apreciar que al arrojar una Tasa Interna de Retorno TIR (46,57%) mayor a la tasa interés (20%), el proyecto es viable desde el punto de vista financiero.

Significado financiero. Los dinero invertidos en el proyecto, ganan del 46,57%. La TIO estimada para el caso analizado es del 20%, al ser mayor la TIR, el proyecto se considera más rentable que invertir los dineros en cualquier entidad bancaria

12.6. TASA ÚNICA DE RETORNO, TUR (i)

Indicador que combina la tasa de interés de la empresa, con la tasa interna de retorno del proyecto para evaluar la rentabilidad del proyecto. Es decir, esta tasa combina las características propias del proyecto mediante la tasa interna de rentabilidad (TIR), con las características propias del inversionista mediante la tasa de interés de oportunidad (TIO).

Para calcular la TUR(i) los egresos netos se deben pasar a cero, los ingresos netos se trasladan al punto final del proyecto y teniendo en cuenta estos resultados se determina la tasa interna de retorno, que se denomina tasa única de retorno o verdadera rentabilidad.

Para el caso en estudio será:

SUMATORIA DEL VF INGRESOS	46.570.169
SUMATORIA DEL VP EGRESOS	3.732.000

$$\text{SUMA}(\text{VFI})(i) = (\text{SUMA}(\text{VPE})(i)(1+T)^n$$

$$\text{SUMA}(\text{VPI})(i) * (1+i)^n = \text{SUMA}(\text{VPE})(i)(1+T)^n$$

$$(1+T)^n = \text{SUMA}(\text{VPI})(i) / \text{SUMA}(\text{VPE})(i)$$

$$(1+T)^n = (\text{B/C})(i)(1+i)^n$$

$$1+T = (1+i) \{ (\text{B/C})(i) \}^{1/n}$$

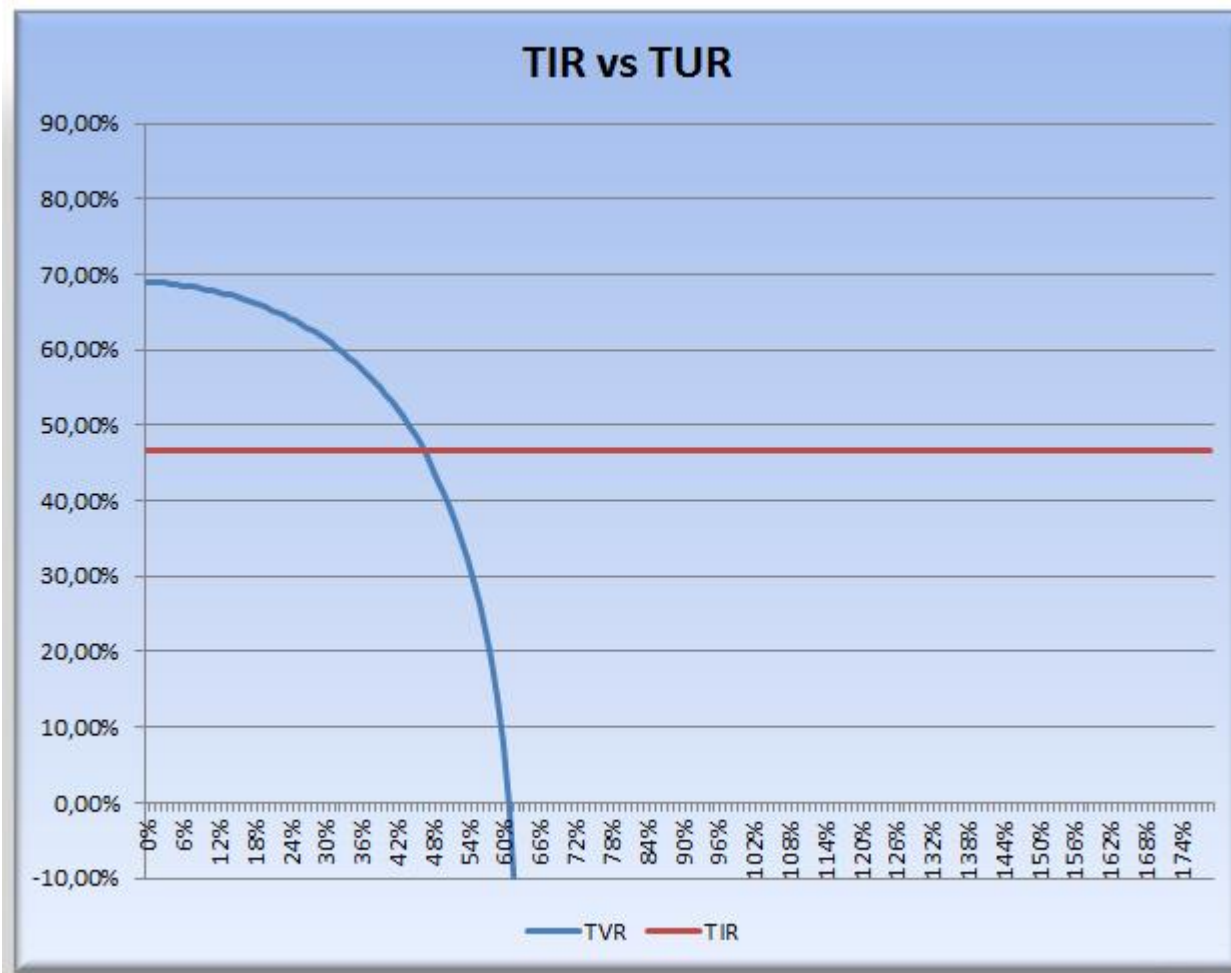
$$\text{TUR}(i) = (1+i) \{ (\text{B/C})(i) \}^{1/n} - 1$$

$$\text{TUR}(20\%) = (1.1)(2.03)^{1/8} - 1$$

$$\text{TUR} = 65,67\%$$

La TUR del proyecto es de 65,67% mayor a la TIO del 20% por lo tanto el proyecto se justifica desde el punto de vista financiero.

La TUR se considera como el promedio financiero de dos tasas de interés, la TIO característica de Inversionista y la TIR característica del proyecto. Como la TUR fue de 65,67% lo que indica que si se establece su ejecución generaría esta rentabilidad en el largo plazo, bajo las características de la producción



Fuente: Elaboración propia, 2013

12.7. RELACIÓN BENEFICIO COSTO (B/C) (i)

También conocida como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto.

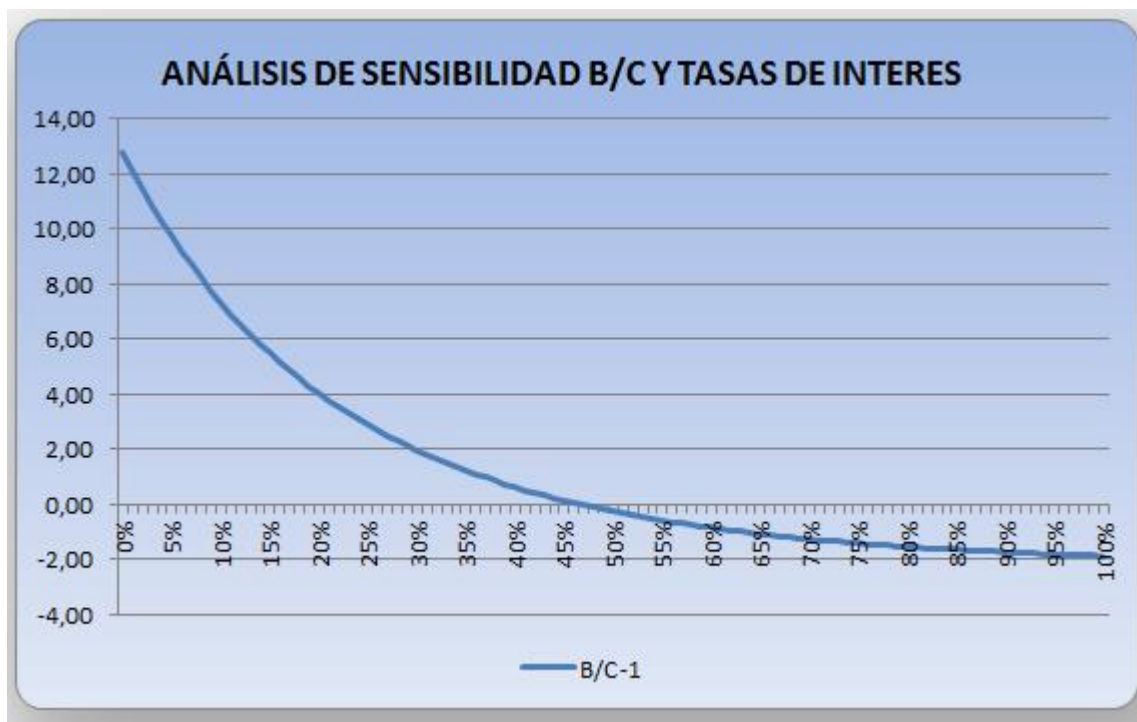
Ecuación. Relación Beneficio Costo

$$\frac{B}{C} = \frac{VPI}{VPE} \quad \text{Valor Presente Ingresos/ Valor presente egresos}$$

$$(B/C)-1 = (VPI/VPE)-1 = 4,01$$

Según el análisis costo-beneficio, un proyecto o negocio será rentable cuando la relación costo-beneficio es mayor que la unidad. Por lo tanto el proyecto es rentable ya que la relación beneficio costo es de 4,01

Significado financiero. Al restar 4,01 menos 1, resulta 3,01 pesos, que es la ganancia extraordinaria que se obtiene por cada unidad monetaria invertida.



Fuente: Elaboración propia, 2013

Análisis de sensibilidad de la relación beneficio - costo. El Cuadro siguiente, muestra variaciones en las tasas de interés, para analizar el comportamiento del B/C y de esta manera conocer hasta dónde puede llegar la factibilidad del proyecto.

12.8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Este análisis determina la variación que se producirían en estimaciones hechas, debido a posibles desviaciones de los valores asignados a las variables que intervienen en los cálculos de los diferentes indicadores que miden la viabilidad de un proyecto.

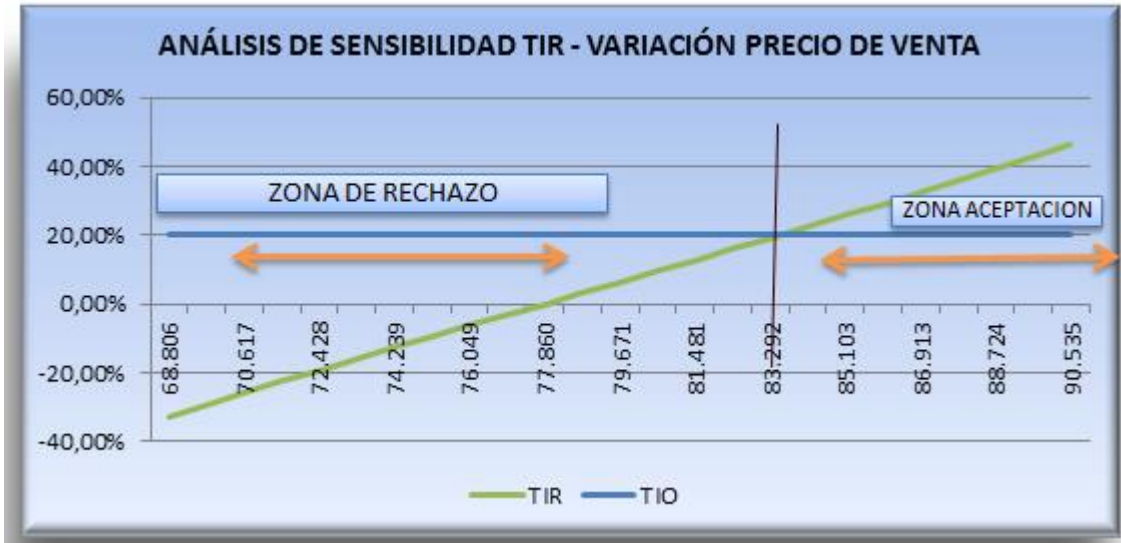
El análisis de sensibilidad es indispensable en la toma de decisiones, por esto, se debe considerar en la elaboración del proyecto, teniendo en cuenta datos ya establecidos.

Análisis de sensibilidad a cambios en el precio de venta promedio de \$90.535

PRECIO PROMEDIO	TIR	VPN	B/C	TIO
68.806	-33,12%	-\$ 31.386.368,35	-5,81	20,00%
69.712	-29,51%	-\$ 29.454.290,23	-5,51	20,00%
70.617	-26,01%	-\$ 27.522.212,11	-5,21	20,00%
71.523	-22,60%	-\$ 25.590.133,98	-4,92	20,00%
72.428	-19,25%	-\$ 23.658.055,86	-4,62	20,00%
73.333	-15,96%	-\$ 21.725.977,74	-4,32	20,00%
74.239	-12,72%	-\$ 19.793.899,61	-4,00	20,00%
75.144	-9,50%	-\$ 17.861.821,49	-3,59	20,00%
76.049	-6,31%	-\$ 15.929.743,37	-3,19	20,00%
76.955	-3,14%	-\$ 13.997.665,24	-2,78	20,00%
77.860	0,03%	-\$ 12.065.587,12	-2,38	20,00%
78.765	3,19%	-\$ 10.133.509,00	-1,97	20,00%
79.671	6,36%	-\$ 8.201.430,87	-1,57	20,00%
80.576	9,54%	-\$ 6.269.352,75	-1,16	20,00%
81.481	12,74%	-\$ 4.337.274,63	-0,76	20,00%
82.387	15,96%	-\$ 2.405.196,50	-0,35	20,00%
83.292	19,20%	-\$ 473.118,38	0,05	20,00%
84.197	22,47%	\$ 1.458.959,74	0,46	20,00%
85.103	25,78%	\$ 3.391.037,87	0,91	20,00%
86.008	29,13%	\$ 5.323.115,99	1,43	20,00%
86.913	32,51%	\$ 7.255.194,11	1,94	20,00%
87.819	35,95%	\$ 9.187.272,24	2,46	20,00%
88.724	39,43%	\$ 11.119.350,36	2,98	20,00%
89.629	42,97%	\$ 13.051.428,48	3,50	20,00%
90.535	46,57%	\$ 14.983.506,61	4,01	20,00%

Fuente: Elaboración propia, 2013

Análisis de sensibilidad TIR vs variación en el precio

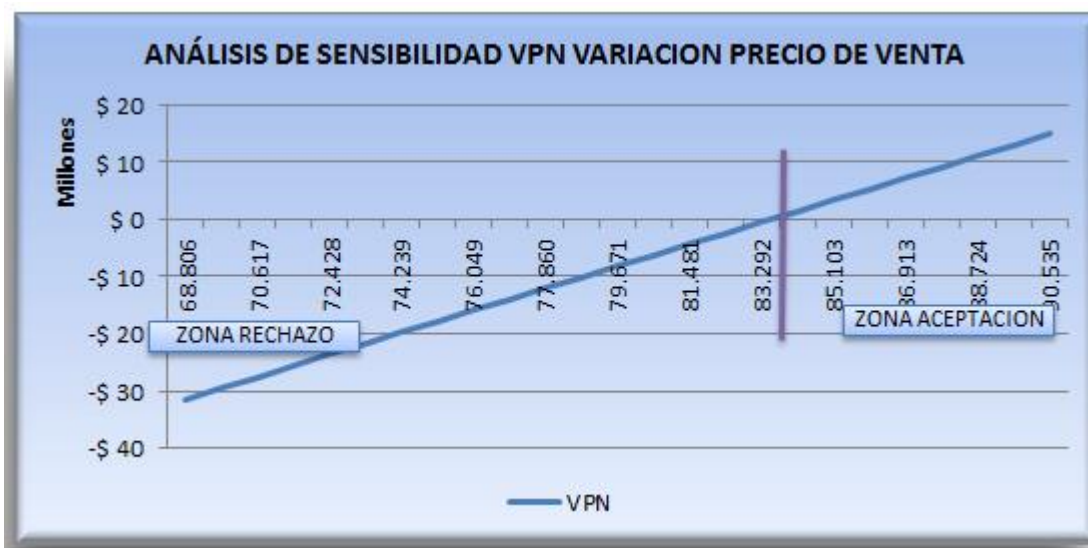


Fuente: Elaboración propia, 2013

La gráfica muestra que el proyecto es viable desde el punto de vista financiero a partir de un precio de venta de \$84.197 debido a que para este valor el proyecto arroja una TIR del 22,47%.

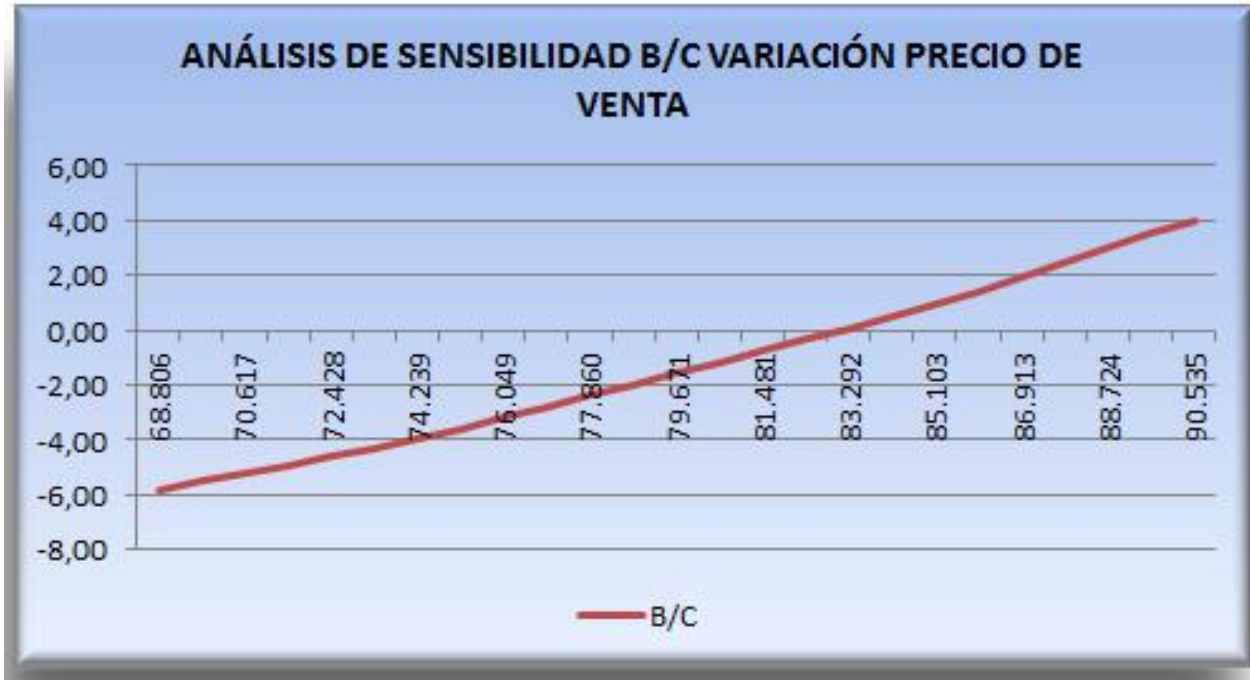
Análisis de sensibilidad del VPN a diferentes precios de venta

En la Figura se observa que para un precio de venta de \$84.197, el proyecto se vuelve viable desde el punto de vista financiero.



Fuente: Elaboración propia, 2013

Análisis de sensibilidad B/C vs variación en el precio



Fuente: Elaboración propia, 2013

En la Figura se observa que para aumentos en el precio de venta entre \$90.535 y \$84.197, se presentan aumentos en la relación beneficio/costo.

CAPÍTULO 13. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DEL PROYECTO

Nuestra empresa comercializará productos que tendrán un impacto económico significativo en la Ciudad de Popayán de tal forma que la preponderancia en el rubro denominado “Demás Actividades” del PIB Departamental genere un crecimiento y no un detrimento en la economía de la Ciudad.

Se inicia una nueva empresa, que brindará empleo a cuatro (4) personas de la región y por esta actividad los emprendedores obtendrán ingresos y de acuerdo a las disposiciones legales de la empresa podrán obtener rendimientos económicos, que redundarán en beneficios, tanto para ellos como para el municipio, contribuyendo también con la región en su desarrollo económico. Por otra parte se espera un alto volumen de ventas.

Con la realización de nuestro plan de negocio, se aporta a la independencia económica y tecnológica del Departamento, generando empleo, un favorable impacto ambiental además de los beneficios económicos que trae utilizar estas tecnologías en la disminución en gastos de consumo de energía eléctrica siendo en el Cauca una de las regiones donde el valor del KWh es de los más costosos del país. La empresa claramente estará comprometida con su actividad, el entorno y la sociedad, abogando por un cambio de paradigma en el uso y en el modo de generar la energía que nos mueve.

Con la utilización de las tecnologías Leds, se logrará un impacto social en el sentido de que se logrará concientizar a los caucanos del buen uso racional y eficiente de energía aprovechado al máximo la energía, sin sacrificio de la calidad de vida que nos brindan los servicios que recibimos de ella actualmente. Podemos seguir utilizando los equipos que requieran de energía eléctrica para funcionar; pero debemos reducir el derroche de energía y la producción de desechos contaminantes.

Además, se proporcionará soluciones integrales en la electrificación en la Ciudad y en las zonas rurales: iluminación de centros de enseñanza y otros edificios comunitarios, iluminación callejera, redes eléctricas cerradas, etc. La empresa claramente estará comprometida con su actividad, el entorno y la sociedad, abogando por un cambio de paradigma en el uso y en el modo de generar la energía que nos mueve.

La aceptación de los productos MUNDOLEDs permite que el modelo de negocio sea implementado en otras zonas de Colombia y Latinoamérica, ofreciendo la mejor solución en el manejo, enfocándonos en la visualización de problemas a través del conocimiento del cliente y sus necesidades, generando soluciones con retorno económico, social y ambiental.

CAPÍTULO 14. EVALUACIÓN AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental es el proceso de determinación de impactos ambientales ocasionados por las diversas actividades de un proyecto. Estos pueden ser positivos o negativos y de diferente importancia y magnitud.

14.1 OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

Este capítulo busca identificar los impactos ambientales negativos y positivos en cada componente presente en los medios bióticos, abióticos, socioeconómicos y culturales presentes en la zona y de esta manera prevenir, mitigar, controlar, compensar o corregir los posibles impactos negativos ocasionados.

Es así como se busca realizar una caracterización ambiental del área de influencia donde se desarrollará el proyecto.

Punto 1: Identificación de Problemas Proyecto "COMERCIALIZACIÓN DE ILUMINACIÓN LEDS"

Punto 2: Caracterización de los Problemas

N	Problemas	Problema Abreviado	ENTORNO	CAUSAS	CONSECUENCIAS	POSIBLES SOLUCIONES
1	Desplazamiento de la iluminación tradicional o convencional	DEPLAZAMIENTO ILUMINACION TRADICIONAL	ECONOMICO	Venta de iluminación led como alternativa para el ahorro de energía	Las empresas nacionales productoras de iluminación tradicional quiebren y salgan del mercado	Que las empresas nacionales empiecen a producir la iluminación Led
2	Disminución de ingresos de la compañías eléctricas	DISMINUCIÓN DE INGR DE COMPAÑIAS ELECTICAS	ECONOMICO	-La comercialización de la iluminación Led -La aceptación y utilización de La iluminación Led	Que las que compañías comercializadoras de electricidad, disminuyan sus ingresos	Ampliar su cobertura a nivel nacional (lugares aún no hay servicio de electricidad) e internacional
3	Como reciclar la iluminación Led	EDUCACION	ECOLOGICO	-La falta de educación y culturalización entre las personas hace que estas no tengan una buena postura frente al uso responsable de los residuos que se reciclan, especialmente de la basura tecnológica donde entra el reciclaje los bombillos en cualquiera de sus categorías -No existe la Cultura, ni lugares especializados para el reciclaje de la iluminación led	-El incremento de la contaminación ambiental. -Que se arrojen las basuras en cualquier lugar sin importar el daño que causen al medio ambiente. -En el momento que el bombillo termine su vida útil, no existe una manera de reciclarlo de tal forma que no genere contaminación.	*Creación de contenedores de reciclaje instalados en la parte delantera de los supermercados en la que puedan dejar las viejas bombillas y Centros de reciclaje para las bombillas Led -Convenios con los supermercados de cadena para la implantación Centros de acopio de reciclaje. -Realizar más campañas de reciclaje en colegios, universidades y comunidades. -Dentro de la empresa crear un espacio donde se reciban los bombillos de esta tecnología que dejen de funcionar y luego contratar con una empresa especializada que haga la recolección del os mismos.

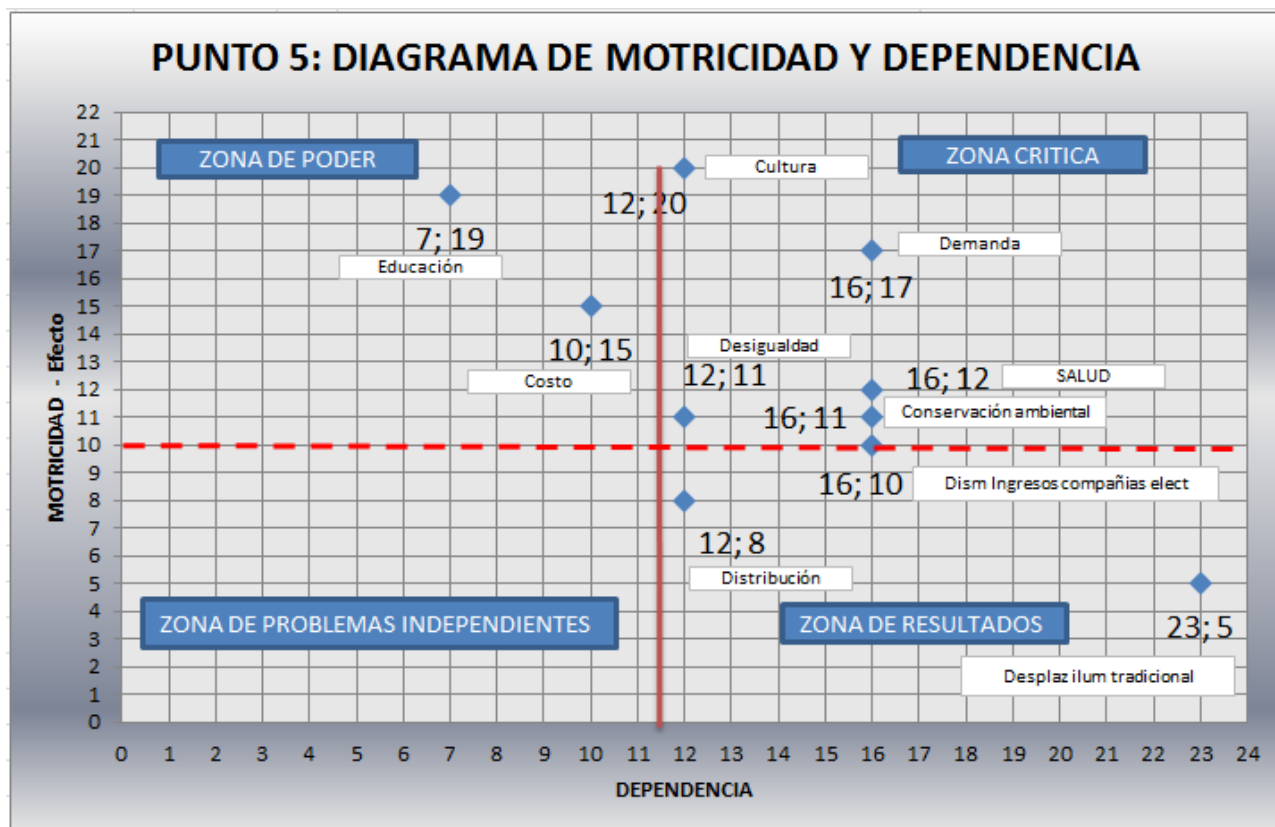
N	Problemas	Problema Abreviado	ENTORNO	CAUSAS	CONSECUENCIAS	POSIBLES SOLUCIONES
4	La iluminación led costosa	COSTO	ECONOMICO	<p>-La tecnología debe ser importada, aun no es fabricada en el país, por ende su costo es elevado</p> <p>-Debido que la iluminación con tecnología led apenas se está iniciando en nuestro país, los precios para la adquisición de estos productos inicialmente es alto</p>	<p>-Que no todas las personas lo compren</p> <p>-Que no se genere el volumen de ventas que se esperan inicialmente, o que este limitado la venta a un grupo de personas determinados.</p>	<p>-Concientizar, que a pesar que El precio d los focos LED en comparación con precio de un foco incandescente o fluorescente compacto (ahorrador) se puede considerar alto, sin embargo, el precio aparentemente alto se compensa sabiendo que es un equipo que durara más de 10 veces más y ahorra más del 50%, lo que nos proporciona un retorno de inversión aproximadamente cuando llegan al 25% de la vida de los focos LED.</p> <p>-Entrar con precios de lanzamiento módicos de tal forma que más personas puedan adquirir los productos.</p>
5	Choque por el tipo de iluminación que acostumbran a utilizar	CULTURA	CULTURAL	<p>-Que por costumbre no acepten la nueva tecnología</p> <p>-Las personas no tienen aún la cultura de utilizar iluminación que sea amigable con el medio ambiente</p>	<p>-Que no se logre comercializar la iluminación led, por la su no aceptación.</p> <p>-Que las personas que continúan utilizando la iluminación tradicional contribuyan a la contaminación de nuestro ambiente</p>	<p>-Intervención del Gobierno para retirar progresivamente del mercado los bombillos tradicionales por ser dañinos con medio ambiente y para así facilitar la adaptación gradual de los consumidores y el sector para el uso de la iluminación Led.</p>
6	La demanda no satisface la oferta	DEMANDA	ECONOMICO	<p>No todas las personas tiene la capacidad económica para adquirir la iluminación</p>	<p>No poder comercializar la iluminación led, a toda la población por ser costosa</p> <p>No poder contribuir con el medio ambiente, al obtener sus beneficios</p>	<p>Crea convenio con Estado para subsidiar la adquisición de la iluminación led</p> <p>-Los habitantes de Popayán aceptan la nueva tecnología Leds como alternativa para el ahorro de energía.</p>
7	Apatía acerca del cuidado y conservación del medio ambiente	CONSERVACIÓN AMBIENTAL	ECOLOGICO	<p>La cultura colombiana es totalmente apática acerca del cuidado y conservación del medio ambiente, ya que si bien existen regulaciones por el desconocimiento no se aplican y no se respetan</p>	<p>-Alto consumo de energía eléctrica y emisiones globales de gases de efecto de invernadero generando un cambio climático y la destrucción de nuestro planeta</p> <p>- Detrimiento de las grandes riquezas del país</p>	<p>Las políticas nacionales y el marco legal del país apoyan la promoción de la ER y EE con el uso de la tecnología Led, así como la mitigación del cambio climático.</p>

N	Problemas	Problema Abreviado	ENTORNO	CAUSAS	CONSECUENCIAS	POSIBLES SOLUCIONES
8	Desigualdad social	DESIGUALDAD	SOCIAL	<p>Existe una desigual social, por la mismas políticas en el país, que solo benefician a los que los que más tienen (ricos)</p> <p>-El alto índice de corrección en el país.</p>	<p>-Aumento en el índice de pobreza (incremento en la brecha entre pobres y ricos)</p> <p>-Pérdida del poder adquisitivo</p> <p>-La comercialización del producto se ve reducida a unas pocas personas, debido al costo alto de los productos.</p>	<p>-Expandir los productos a más grupos de personas de diferentes estratos</p> <p>-Al haber el apoyo del gobierno para la generación de nuevas tecnologías, que en el país de produzca la iluminación led, por ende serán más económica y exequibles</p> <p>-Que el gobierno fortalezca la generación de empleo y educación como también el fomento del emprendimiento.</p>
9	Poca regulaciones en cuento al uso de iluminación	SALUD	POLITICO	<p>-No existe una regulación exigente contra el no uso de bombillos tradicionales de poca durabilidad y de mayor consumo</p> <p>-Desconocimiento de normas que pueden regular el daño al medio ambiente</p> <p>-La contaminación con bombillos genera un ambiente poco saludable y una mala calidad de vida.</p>	<p>-contaminación del medio ambiente</p> <p>- daño en la salud de las personas</p> <p>-Recibos de energía altos</p> <p>-Iluminación de corta durabilidad</p> <p>-Aumento del calentamiento global</p> <p>-Problemas de salud, mala manipulación de la basura electrónica</p>	<p>-Que el gobierno incentiven el uso de la iluminación led con sus políticas.</p> <p>-En la empresa contratar con un centro de acopio para residuos tecnológicos.</p>
10	Que en el país no se produce la iluminación led	DISTRIBUCIÓN	TECNOLÓGICO	<p>No existe en el país la fabricación de la iluminación led</p>	<p>Que el costo de la iluminación led sea muy costosa</p>	<p>Las políticas nacionales apoyen el desarrollo de los proyectos y/o estudios con nuevas tecnologías de iluminación eficientes.</p> <p>-Los actores privados y las universidades apoyan el desarrollo de las tecnologías de ER y/o EE.</p> <p>*Que el gobierno mediante políticas incentiven el consumo de estas tecnologías</p> <p>-Que los ingenieros del país abrochen la oportunidad de fabricar la iluminación led, para que sean más económicas</p> <p>-Ser un país productor de la tecnología led</p>

		PUNTO 3: MATRIZ DE RELACIONES										
PROBLEMAS	R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SUMA (EJE Y)
DEPLAZAMIENTO ILUMINACION TRADICIONAL	1	X	0	1	0	0	1	3	0	3	0	5
DISMINUCIÓN DE INGR DE COMPAÑÍAS ELECTRICAS	2	3	X	0	2	1	1	2	1	1	0	10
EDUCACION	3	3	3	X	1	3	3	3	3	3	3	19
COSTO	4	3	3	0	X	2	3	1	3	1	3	15
CULTURA	5	3	3	3	3	X	3	3	2	3	0	20
DEMANDA	6	3	3	1	3	2	X	2	3	1	3	17
CONSERVACION AMBIENTAL	7	3	3	1	0	2	2	X	0	3	3	11
DESIGUALDAD	8	1	1	1	1	2	3	2	X	1	0	11
SALUD	9	2	2	1	0	2	1	1	3	X	0	12
DISTRIBUCION	10	2	1	0	1	1	3	0	0	0	X	8
SUMA (EJE X)		23	16	7	10	12	16	16	12	16	12	

PUNTO 4: ANALISIS ESTRUCTURAL
1. Al poder sacar del mercado la iluminación tradicional se contribuirá al medio ambiente y por ende a la salud de todas las personas
2. La disminución de los ingresos la de la compañías está ligado a la permanencia en el mercado de la iluminación tradicional, por lo tanto al usar la iluminación led disminuirían sus ingresos
3. La educación es trasversal en cada uno de los problemas planteados por su gran impacto
4. Del factor costo define la demanda de la iluminación
5. La cultura es muy importante en cada uno de los problemas por que interviene los usos y costumbres
6. La demanda depende del costo, al igual de la cultura
7. Al tener conciencia ambiental impactaría altamente a los dos primeros problemas planteados
8. La desigualdad va ligada a la demanda, por la capacidad de compra
9. La salud va ligada con la desigualdad teniendo en cuenta que las políticas favorecen más a los ricos que a los pobres
10. La distribución se lograría si se influye en el aumento en la demanda

RELACION DE INFLUENCIA ENTRE LAS VARIABLES Y Y X	CALIFICACION
ALTA/FUERTE RELACION	3
MEDIANA RELACION	2
DEBIL RELACION	1
NULA/NO RELACION	0



En la zona de poder están los nodos con alta motricidad y baja dependencia, los cuales son:

- 3. Educación
- 4. Costo

En la zona de crítica están los nodos con alta motricidad y alta dependencia, los cuales son:

- 5. Cultura
- 6. Demanda
- 8. Desigualdad
- 9. Salud
- 7. Conservación ambiental

Estos son nodos clave, que cuando no se resuelven se convierten en cuellos de botella.

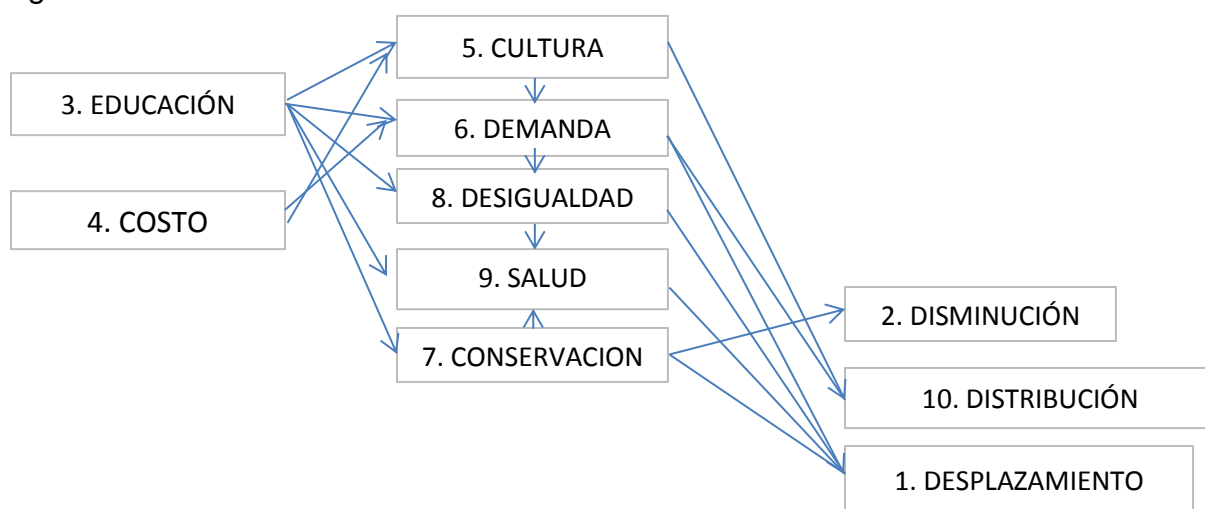
En la zona Independiente – autónomos o problemas menores están los nodos que son independientes y a la vez tienen poca motricidad, de acuerdo al ejercicio efectuado no hay.

En la zona de Resultados o de salida: son nodos fuertemente dependientes que no afectan mayormente al resto y de baja motricidad los cuales son:

- 2. Disminución de ingresos de las compañías eléctricas
- 10. Distribución
- 1. Desplazamiento de las bombillas tradicionales o convencionales

❖ Identificación de los nodos estratégicos que son los ubicados en la zona de poder y zona crítica

Diagrama de relaciones entre los nodos seleccionados



En el diagrama de motricidad – dependencia se observa que en la zona de poder se ubican los factores con alta motricidad y baja dependencia, se ubica el factor tres (3) que hace relación a la Educación donde la falta de educación y culturalización referente al manejo del reciclaje y cuidado del medio ambiente entre las personas hace que estas no tengan una buena postura frente al uso responsable de los residuos que se reciclan, especialmente de la basura tecnológica donde entra el reciclaje los bombillos en cualquiera de sus categorías, por lo tanto educación el factor más importante y el que ejerce una mayor influencia sobre los demás, luego sigue el costo que es el factor 4 que influye en cuanto a la decisión de cambiar o no la cultura del uso o demanda de los productos de iluminación led. El costo de los productos de iluminación led los cuales inicialmente son altos teniendo en cuenta varios factores como lo es que esta tecnología debe ser importada, aun no es fabricada en el país, por ende su costo es elevado, otro factor que influye es que la iluminación con tecnología led apenas se está iniciando en nuestro país, los precios para la adquisición de estos productos inicialmente son altos.

Los factores 5, 6, 7, 8 y 9 los cuales hacen referencia a cultura, demanda, conservación ambiental, desigualdad y salud hacen parte de la zona crítica, factores que de alguna u otra forma hay que encontrarles solución para que no se conviertan más adelante en grandes problemas que afecten la empresa en su desarrollo.

En la parte cultural se analiza la situación que por costumbre no acepten la nueva tecnología, las personas no tienen aún la cultura de utilizar iluminación que sea amigable con el medio ambiente.

En cuanto a la demanda del producto se tiene que debido a sus costos no todas las personas tienen la capacidad para adquirir la iluminación.

Por otro lado nos encontramos que la cultura colombiana es totalmente apática acerca del cuidado y conservación del medio ambiente, ya que si bien existen regulaciones por el desconocimiento no se aplican y no se respetan.

También se tiene otro factor importante y es el de la salud donde el desconocimiento de normas que pueden regular el daño al medio ambiente y la contaminación con bombillos genera un ambiente poco saludable y una mala calidad de vida.

Por último se encuentran los factores de la zona de resultados los cuales no afectan fuertemente a los demás nodos de la matriz, allí se encuentran los factores 1,2, 10 los cuales hacen referencia a disminución de los ingresos en las compañías energética, desplazamiento de la iluminación tradicional y distribución.

Donde la disminución de los ingresos en las compañías energéticas se ve reflejado en un menor consumo de energía lo cual disminuye el ingreso por concepto de pago de servicio de energía.

Por otro lado el desplazamiento de la iluminación tradicional, las empresas se verán obligadas a producir y comercializar los bombillos con tecnología led e ir acabando poco a poco con las bombillas tradicionales.

14.2. ESTRATEGIAS QUE PERMITAN LA FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Para lograr que el proyecto sea factible y que los problemas identificados anteriormente no generen grandes problemas al buen desempeño del mismo se debe iniciar por una campaña de cuidado del medio ambiente mostrando los beneficios que traería la migración de la iluminación tradicional a iluminación con tecnología led, beneficios no solo económicos para las familias y empresas sino también como un aporte al mejoramiento del medio ambiente que se encuentra tan deteriorado por la contaminación.

Así mismo es importante que en nuestro país se cumpla con las normas diseñadas donde se regule el buen uso de la energía eléctrica a través de la utilización de productos amigables con el medio ambiente.

Lograr llegar no solo a las personas de un estrato social alto que puedan adquirir los productos, sino también a la población menos favorecida que quiera adquirir los productos, mostrando los beneficios que ellos traen, esto se puede lograr a través de campañas por parte de la empresa donde se dé un sistema de separado para los productos.

Adecuar un sitio con lo reglamentario para el reciclaje de las bombillas que ya no se utilicen, así mismo crear convenios con entidades medioambientales gubernamentales donde se permita que por cada bombilla tradicional que se recicle o se cambie por una de tecnología led la persona pueda recibir algún tipo de descuento en la adquisición del nuevo producto.

Concientizar a las personas que los beneficios en los costos operacionales de las empresas y el ahorro en los hogares tanto de energía como de durabilidad de los bombillos, está enmarcado en la propuesta del uso de tecnología de iluminación LED, que de igual manera son amigables con el medio ambiente.

Que el Gobierno incentive la producción de estas tecnologías, y que se restrinja el uso de iluminación poco eficiente y dañinas con el medio ambiente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de esta primera parte del proyecto se logró proponer una solución eficiente para el ahorro energético en los hogares y empresas de la ciudad de Popayán.
- Logramos ver que el mundo se está transformando constantemente y que cada día es más importante el uso adecuado de los recursos, por tal motivo es indispensable crear una conciencia de cambio que nos lleve de una manera responsable a la utilización controlada de los recursos naturales que poseemos.
- Con este proyecto también se puede ver que la comercialización de bombillos con tecnología led es un proyecto encaminado no solo a obtener un beneficio económico sino también social y ambiental al poder crear una cultura de ahorro en los hogares y empresas en la ciudad de Popayán, adicional a esto con la creación de la empresa estamos contribuyendo a la creación de empleo en la ciudad que es una de las más afectadas con el índice de desempleo a nivel nacional.
- La importancia más grande que se está dando es el tema de ahorro de energía, que sean productos amigables con el medio ambiente. Se predice que con el ya remoto desarrollo de LED las fuentes de iluminación mencionadas o convencionales actuales cederán el paso a los LED en el futuro próximo. El futuro del ser humano será más brillante ya que el empleo común de los LED supondrá ahorro en energía, costes y tiempo.
- Teniendo en cuenta las proyecciones de ventas y los ingresos captados por el número de ventas realizadas, se evidencia que los ingresos serán suficientes para cubrir los gastos que tendrá nuestra empresa.
- Este proyecto es viable comercialmente ya que contamos con el mercado potencial concentrado en la zona de influencia del proyecto. Técnicamente es viable porque las personas encargadas de dirigir el proyecto poseen los conocimientos y capacidades requeridas para el manejo de esta empresa, además contarán con un equipo altamente calificado.
- Legalmente nuestra empresa se constituirá como una empresa por acciones simplificada.
- Los resultados del estudio financiero permiten observar anticipadamente la rentabilidad del proyecto derivada del análisis positivo de los estados financieros iniciales.

- La viabilidad comercial es posible por el estado de crecimiento y desarrollo empresarial en el cual se encuentra la ciudad de Popayán y en general el Departamento del Cauca, brindando a los nuevos empresarios la posibilidad de crear empresas, Además los productos que ofrecemos tienen una tecnología innovadora aceptable para la población Caucana.
- El uso de LEDs en iluminación, reduce las emisiones de CO2 a la atmósfera, ya que hace falta producir menos energía eléctrica frente al uso y consumo energético de las bombillas tradicionales con filamentos. Los LEDs no contienen mercurio, ni tungsteno, el 99% de sus componentes son reciclables. Por otro lado los sistemas fotovoltaicos tienen mínimos efectos ambientales no producen emisiones de CO2, ni afecciones al terreno, aguas o flora y fauna y se trata de un sistema completamente silencioso.
- El proyecto es viable financieramente, ya que ofrece una tasa interna de retorno de 86% lo que indica que la supervivencia del negocio está garantizada al contar con una buena rentabilidad, por lo tanto se describe como rentable, presenta una bondad financiera aceptable, que lo justifica desde el punto de vista financiero.

2. RECOMENDACIONES

La creación de la empresa de comercialización de productos con tecnología led inicialmente comercializara en la ciudad de Popayán tres líneas de productos para iluminación, pero a medida que el proyecto vaya evolucionando y las personas se vayan adaptando a los nuevos sistemas de iluminación de energías alternativas y amigables con el medio ambiente, la empresa debe buscar minimizar costos en el momento de la adquisición de nuevos productos, logrando que su adquisición no estén limitados a un grupo de personas sino que puedan ser adquiridos por personas de cualquier estrato en la ciudad de Popayán y sus alrededores.

Se considera que la información que tiene el documento es suficiente para que los interesados en la inversión efectúen la evaluación final y tomen la decisión de invertir. Por lo tanto se recomienda al grupo de inversionistas proceder con el examen mencionado para pasar luego a volver realidad la empresa.

BIBLIOGRAFIA

- PROYECTOS FORMULACION, EVALUACION Y CONTROL, German Arboleda Vélez, ACEditores Quinta Edición: Enero del 2003.
- <http://www.dane.gov.co/index.php/sala-de-prensa/comunicados-y-boletines>
- www.goodleds.co/cms.php?id_cms=4
- *investigación propia de estudio*
- <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-5996917>
- www.dane.gov.co
- http://ec.europa.eu/energy/lumen/editorial/index_es.htm
- www.avancetecnologicos.org
- http://ec.europa.eu/energy/lumen/editorial/index_es.htm<http://www.portafolio.co/economia/inflacion-colombia-2013-sondeo>
- www.eltiempo.com
- CEDELCA S.A.

ANEXOS

Anexo No.1 Enunciado del proyecto

Producto

El producto que se proyecta comercializar son artículos de iluminación con tecnología led en este caso particular los bombillos. Los cuales son una nueva alternativa de iluminación amigable que hace parte de las energías alternativas que protegen al medio ambiente. Con el proyecto se ofrecerá a los habitantes de la ciudad de Popayán en el departamento del Cauca productos con tecnología leds, en el campo de la iluminación, brindara a nuestros clientes productos innovadores con grandes beneficios económicos y respetuosos con el medio ambiente.

Para la comercialización utilizaremos tres líneas de productos uno para iluminación interior, otro para iluminación exterior y una línea decorativa. Cada producto un Diodo que es un semiconductor que emite luz. Son extremadamente eficientes pues casi toda la electricidad la utilizan para crear la luz, en vez de calor, como no hay filamentos o tubos de vidrio, esto permite el reciclaje simple con un mínimo impacto ambiental.

Descripción Básica del Producto, Especificaciones o Característica

MATERIA PRIMA: El diodo LED es el acrónimo de Light Emitting Diode (diodo emisor de luz) y es un dispositivo semiconductor que emite luz monocromática cuando se polariza en directa y es atravesado por la corriente eléctrica. Así que los LED son básicamente pequeños diodos que producen luz cuando esta corriente eléctrica pasa a través del material semiconductor del que están hechos.

Los primeros diodos que se fabricaron fueron los de color rojo e infrarrojos. Los zules datan de finales de los 90 y la combinación de rojos y verdes da lugar a la luz blanca. Los diodos LED infrarrojos los conocemos todos porque se usan por ejemplo en los mandos a distancia, televisores y también en otros electrodomésticos.

La innovación, y la tecnología son temas recurrentes en la planificación comercial. Es por eso que con la aplicación de este Plan de Negocio se desea implementar sistemas generadores de energía eléctrica fotovoltaica, diseñar, construir y comercializar fuentes lumínicas de LEDs importables personalizados adaptados a las estándares de conexión e instalación que tenga como valor agregado ciertas características (ventajas/beneficios) que no poseen otras fuentes.

Con la energía fotovoltaica se puede obtener sistemas para autoabastecerse de energía eléctrica gracias a la luz solar, la disponibilidad de energía cuando hay cortes de electricidad en la red, no tener aumentos del precio de la electricidad en el futuro, la preservación de los combustibles fósiles, reducción en la contaminación del aire y ruido. La fiabilidad y durabilidad de las instalaciones fotovoltaicas puede durar hasta 30 años con un mantenimiento mínimo. La utilización de energía eficiente y utilizar energía renovable genera una conciencia en el uso racional de la energía.

1 La formulación del proyecto proporciona la siguiente información, expresada en unidades del año uno (1) del proyecto:

1. El volumen de ventas, para el año en el cual el programa de producción sea del 100%, se ha estimado en 2.961 unidades. El precio promedio de venta por unidad es de \$90.534 unidades monetarias (pesos colombianos).
2. La fase de inversión tiene una duración de un (1) año.
3. La inversión inicial requerida en gastos pre operativos e inversiones fijas es de \$8.732.000,00 , distribuidos así:
 - Gastos de capital previos a la producción o gastos pre operativos: \$ 4.940.000, en el primer año de inversión.
 - Maquinaria y Equipos: \$2.991.00 en el primer año de inversión.
 - Muebles y enseres: \$801.000 en el primer año de inversión.
4. El costo estimado de los materiales e insumos requeridos por unidad producida es de \$ 48.295 unidades monetarias para el primer año de operación.
5. La mano de obra por unidad producida tiene un valor de 6.586 pesos para el primer año de operación.
6. Los gastos generales de fabricación (sueldos y salarios de la mano de obra y de los empleados no directamente vinculados a la producción, material auxiliar, suministro de oficina, servicios, reparación y mantenimiento) ascienden a \$ 6.080 por unidad producida.
7. Los gastos generales de administración tienen un valor anual de \$ 42.370.475
8. El valor anual de los gastos generales de ventas es de \$14.798.625.
9. La empresa se constituirá como una empresa con una sociedad por acciones simplificada, de naturaleza comercial, que se denominara (MUNDOLEDS) SAS y de acuerdo con el sistema de Colombia, deberá pagar por concepto de impuestos el 30% de su utilidad bruta. Los impuestos se pagarán en el año que son causados.
10. La empresa comenzara operando a un 60% de su capacidad en el primer año, un 10% irá incrementado cada año hasta llegar a un 100% en el año quinto de operación.
11. El periodo de depreciación de las inversiones fijas es: maquinaria y equipos, 5 años. Para calcular el cargo por depreciación se utilizará el método de la línea recta. Habrá reposición, con dineros que genere el proyecto, de los activos fijos que se deprecien totalmente durante la vida de un proyecto.

Los gastos pre-operativos se amortizarán durante los cinco años de operación del proyecto.

12. La inversión inicial cuenta con las siguientes fuentes de financiación:

Un préstamo bancario para cubrir el valor de la maquinaria, equipos y enseres con intereses del 11,80 % anual efectivo, y pago del mismo mediante cinco cuotas anuales iguales de \$1.380.183.

Los socios respaldarán el resto de la inversión inicial.

Por lo tanto el desarrollo del proyecto provendrá de un 42,74% por aporte de los socios y un 57,26% por préstamo bancario

13. Para efectos del cálculo del capital de trabajo, se establecen las siguientes necesidades mínimas:

Necesidades Mínimas de Activo Corriente:

- ✓ Efectivo en caja para cubrir la mano de obra directa, los gastos generales de administración, gastos generales de fabricación, gastos generales de ventas y los gastos generales de distribución. La cobertura mínima del efectivo en caja debe ser de 15 días.
- ✓ Cuentas por cobrar: No aplica para nuestro caso porque el servicio ofrecido se ofrece una vez ha sido cancelado por el usuario.
- ✓ Existencias o inventarios: 30 días de materiales.

Necesidades Mínimas de Pasivo Corriente:

- ✓ Cuentas por pagar: se considera que el valor de las cuentas por pagar por concepto de los proveedores equivale a un periodo de 45 días sobre el valor de materiales e insumos.

Anexo No. 2 Cuadro con variables del proyecto

VARIABLES DEL PROYECTO	AÑO	1	2	3	4	5	6
(A Precios Del Año 1 Del Proyecto)							
Numero De Años Del Proyecto	6						
Programa De Venta Iluminación Interior	1.113		760	836	920	1012	1113
Programa De Venta Iluminación Exterior	987		674	741	816	897	987
Programa De Venta Iluminación Decorativa	861		588	647	711	783	861
TOTAL100% DE VENTA	2.961		2022	2224,2	2446,62	2691,282	2960,4102
Programa De Produccion (Porcentaje)			60%	70%	80%	90%	100%
Precio De De Venta Iluminación Interior			36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Precio de Venta Iluminación Exterior			156.000	156.000	156.000	156.000	156.000
Precio de Venta Iluminación Decorativa			86.000	86.000	86.000	86.000	86.000
PRECIO PROMEDIO	90534,83						
Inversiones Fijas							
(Iniciales Y Reposiciones)							
* Terrenos							
* Edificios							
Depreciacion	20						
* Muebles Y Enseres		2.991.000					
Depreciacion	5		598.200	598.200	598.200	598.200	598.200
* Maquinaria Y Equipo		0					
Depreciacion	10						
* Equipos de Oficina		801.000					
Depreciacion	5		160.200	160.200	160.200	160.200	160.200
* Herramientas							
Depreciacion	10						
Total Depreciacion			758.400	758.400	758.400	758.400	758.400
Saldo En Libros Activos Depreciables			0,00				
Gastos Preoperativos (Millones)	5	4.940.000					
Amortizacion Diferidos			988.000	988.000	988.000	988.000	988.000
Costo Unitarios En Dolares							
* Materiales E Insumos			85.792.021	100.090.691	114.389.361	128.688.031	142.986.701
* Mano De Obra							
Gastos Generales De Fabricacion							
Gastos Generales De Administracion							
Gastos Generales De Ventas							
Gastos Generales De Distribucion							
Tasa De Impuestos	30%						
Dividendos (Porcentaje De Utilidades Netas)	0%						
Prestamos Bancarios		5.000.000					
Credito Abastecedores							
Rendimientos Financieros							
Otros Recursos (Arrendamientos-Participaciones)							
Costos Financieros (Intereses En Millones)	11,80%						
Pago De Prestamos (En Millones)	5						
NECESIDADES MINIMAS DE ACTIVOS Y PASIVOS CORRIENTES							
		DIAS DE COBERTURA					
Efectivo En Caja Para Cubrir:							
* Materiales E Insumos	15						
* Mano De Obra Directa	15						
* Gastos Generales De Fabricacion	15						
* Gastos Generales De Administracion	15						
* Gastos Generales De Ventas	15						
* Gastos Generales De Distribucion	15						
Cuentas Por Cobrar	0						
Existencias:							
* Materiales E Insumos	30						
* Productos En Procesos	9						
* Productos Terminados	15						
* Inventarios De Repuestos							
Cuentas Por Pagar							
* Materiales E Insumos	45						
* Mano De Obra Directa	0						
* Gastos Generales De Fabricacion	0						
* Gastos Generales De Administracion	0						
* Gastos Generales De Ventas	0						
* Gastos Generales De Distribucion	0						
Otros Ingresos							
Otros Egresos							
Capital De Trabajo (Calculado Por El Programa)							
EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO							
Tasa De Inflacion	20%						
Tasa De Interes De Oportunidad Del Inversionista	10%						
* En Terminos Corrientes Anual	32%						
* En Terminos Constantes Anual	10%						
Tasa Para Evaluacion	10%						