



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Tecnología de la Construcción

Monografía

**ESTUDIO A NIVEL DE PERFIL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL MERCADO
MUNICIPAL DE MASATEPE, DEPARTAMENTO DE MASAYA, EN EL AÑO
2017**

Para optar al título de ingeniero civil

Elaborado por

Br. Elías David Álvarez Blanco

Br. Elyin José Carballo Bello

Tutor

Ing. Juan Carlos Mendoza

Managua, noviembre 2018

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud, la vida y darme lo necesario para seguir adelante día a día para lograr mis objetivos, además de su infinita misericordia y amor.

A mi madre por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor. A mi padre por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor. A mis hermanos por cuidarme y alentarme a ser una mejor persona cada vez más, de los cuales aprendí aciertos y de momentos difíciles y a todos aquellos que ayudaron directa o indirectamente a

A mi tutor por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales, por su apoyo ofrecido en este trabajo, por haberme transmitido los conocimientos obtenidos y haberme llevado pasó a paso en el aprendizaje.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme la salud que tengo, por tener cuidado y misericordia de mí, por darme un razonamiento sano, con el cual puedo desarrollarme muy bien en esta sociedad, agradezco a mis padres porque ellos estuvieron en los días más difíciles de mi vida como estudiante, quiero agradecer a todos mis maestros ya que ellos me enseñaron a valorar los estudios y a superarme cada día más. Estoy seguro que mis metas planteadas darán fruto en el futuro y por ende me debo esforzar cada día para ser mejor en todo lugar sin olvidar el respeto que engrandece a la persona.

INDICE

CAPITULO 1. GENERALIDADES	1
1.1. Introducción	1
1.2. Antecedentes.....	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos.....	5
1.4.1. Objetivo general.....	5
1.4.2. Objetivos específicos.....	5
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Estudio de mercado	6
2.1.1. Identificación del bien o servicio	7
2.1.2. Mercado del proyecto	8
2.1.3. La demanda.....	10
2.1.4. La oferta	13
2.1.5. Comercialización	14
2.2. Estudio técnico.....	15
2.2.1. Tamaño	16
2.2.2. La localización	18
2.2.3. Ingeniería del proyecto.	20
2.3. Aspectos socio-económicos.....	23
2.3.1. El proceso del diagnóstico socioeconómico	24
2.3.2. Análisis socio económico.....	27
CAPITULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	34
CAPITULO 4. ESTUDIO DE MERCADO.....	40
4.1. Descripción del producto y usos.....	40
4.1.1. Descripción del producto	40
4.1.2. Usos del producto: mercado municipal.....	40
4.2. Población beneficiada o población objetivo.....	41
4.3. Mercado del proyecto	42
4.3.1. El mercado proveedor	42
4.3.2. El mercado competidor.....	43
4.3.3. El mercado consumidor	43

4.4. Los elementos culturales e ingresos	44
4.5. Análisis de la demanda.....	44
4.5.1. Demanda de los usuarios	44
4.5.2. Demanda de los comerciantes	45
4.5.3. Demanda insatisfecha	46
4.5.4. Determinación de la muestra	46
4.5.5. Resultados de la encuesta	46
4.5.5.1. Lugar de origen de los usuarios del mercado.	47
4.5.5.2. Frecuencia de uso de los servicios del mercado.	47
4.5.5.3. Medio de transporte que utilizan los usuarios del mercado.	48
4.5.5.4. Tiempo de viaje.	48
4.5.5.5. Satisfacción con los servicios recibidos en el actual mercado.	49
4.5.5.6. Opinión sobre la localización del nuevo mercado municipal.	50
4.5.5.7. Gastos de los hogares de la ciudad de Masatepe.	51
4.6. Situación sin proyecto.....	52
4.6.1. Recopilación de información secundaria existente en la municipalidad.....	52
4.6.2. Ingresos reales obtenidos.....	53
4.6.3. Inversión total o proyecto puro.....	53
4.7. Situación con proyecto.....	53
4.7.1. Beneficios del proyecto.....	53
4.7.2. Ingresos esperados.	54
4.8. Oferta del producto.	55
4.8.1. Determinación del número de unidades básicas requeridas por nivel de servicio (UBS).....	55
4.8.2. Determinación de la oferta actual.	56
CAPITULO 5. ESTUDIO TÉCNICO	57
5.1. Localización del proyecto	57
5.1.1. Factores de localización de un mercado minorista.	57
5.2. Macro localización.	59
5.3. Micro localización	60
5.4. Tamaño del proyecto	62
5.5. Situación actual.....	62

5.5.1.	Infraestructura de servicios públicos.....	62
5.5.2.	Edificaciones existentes	63
5.5.3.	Programa de áreas	63
5.6.	Ingeniería del proyecto	65
5.6.1.	Etapas del proceso constructivo	65
5.6.2.	Descripción de los materiales y sistemas constructivos	65
5.6.4.	Cronograma de trabajo	86
5.6.5.	Estudio geotécnico	87
5.6.6.	Estudio topográfico	87
5.6.7.	Estudio hidrosanitario	87
5.7.	Infraestructura del mercado.....	88
5.7.1.	Circulación del mercado	89
5.8.	Zonificación del mercado	91
5.8.1.	Zona de alimentos	91
5.8.2.	Zona de artesanías y productos elaborados.....	91
5.8.3.	Zona de libros, revistas y electrodomésticos	91
5.8.4.	Zona de ferretería	91
5.8.5.	Zona de productos farmacéuticos y químicos.....	91
5.8.6.	Zona de bodegas.....	91
5.8.7.	Zona de carga y descarga	92
5.8.8.	Zona administrativa o intendencia	92
5.8.9.	Zona de servicios sanitarios, lavaderos.....	92
5.8.10.	Zona de recolección de desechos sólidos	92
5.8.11.	Zona de recolección y tratamiento de residuales líquidos	92
5.8.12.	Zona de estacionamiento vehicular público	93
5.8.13.	Otras actividades y elementos a considerar	93
CAPITULO 6.	EVALUACION SOCIOECONOMICA.....	94
6.1.	Aspectos Económicos.....	94
6.1.1.	Presupuesto de Inversión	94
6.1.2.	Inversión Fija.	97
6.1.3.	Inversión Diferida.....	98
6.1.4.	Capital de trabajo.....	99

6.1.5.	Inversión Total.....	100
6.1.6.	Reinversión.....	101
6.1.7.	Presupuesto de ingresos y egresos.....	101
6.1.8.	Cálculo de Depreciación y Amortización.	103
6.1.9.	Estados Financieros.	105
6.1.10.	Flujo Neto de Efectivo.....	107
6.2.	Evaluaciones Socio Económicas.....	108
6.2.1.	Valor Actual Neto (VAN).....	108
6.2.2.	Tasas Interna de Retorno (TIR).....	109
6.2.3.	Punto de Equilibrio.....	111
6.3.	Evaluaciones Sociales.....	113
6.3.1.	Generación de empleo.	113
6.3.2.	Beneficios del proyecto.....	114
6.3.3.	Flujo neto de efectivo con beneficios sociales incluidos.	115
6.4.	Análisis Socioeconómico.....	116
CAPITULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		119
7.1.	Conclusiones.....	119
7.2.	Recomendaciones	121
BIBLIOGRAFIA		122
ANEXOS		1

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1.	Tabla de niveles de confianza a partir de k.....	35
Tabla No. 2.	Tabla de bienes consumidos por pobladores del municipio.....	52
Tabla No. 3.	Tabla de tasa por aprovechamiento de piso.	55
Tabla No. 4.	Proyección anual de UBS con datos de población (INEC).	56
Tabla No. 5.	Tabla de Programa de Necesidades/Relaciones.	63
Tabla No. 6.	Presupuesto General.	94
Tabla No. 7.	Inversión Fija Total.....	97
Tabla No. 8.	Desglose de Mobiliario y Equipo de la tabla No. 6. de Inversión Fija Total.	98

Tabla No. 9. Inversión Diferida Total.	98
Tabla No. 10. Gastos administrativos.....	99
Tabla No. 11. Capital de Trabajo.....	100
Tabla No. 12. Inversión Total.	100
Tabla No. 13. Reinversión.....	101
Tabla No. 14. Egresos Anuales.....	102
Tabla No. 15. Ingresos Anuales.	102
Tabla No. 16. Cálculo de la Depreciación.	103
Tabla No. 17. Depreciación expresada en años.....	104
Tabla No. 18. Cálculo de la Amortización.	104
Tabla No. 19. Amortización expresada en años.....	105
Tabla No. 20. Estado de Resultados.....	106
Tabla No. 21. Balance General.	107
Tabla No. 22. Flujo Neto de Efectivo.....	108
Tabla No. 23. Cálculo del valor actual Neto (VAN).....	109
Tabla No. 24. Cálculo del beneficio - costo (B/C).....	110
Tabla No. 25. Punto de Equilibrio.....	111
Tabla No. 26. Tabla de Beneficios Sociales Cuantificados	114
Tabla No. 27. Flujo neto de efectivo con beneficios sociales incluidos	115
Tabla No. 28. Cálculo del VANE.	116
Tabla No. 29. Cálculo del Beneficio - Costo (B/C).....	118

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1. Plano de Distribución de Espacios 1 ^{er} nivel.	41
Figura No. 2. Plano de Distribución de Espacios 2 ^{do} nivel.	41
Figura No. 3. Macro localización del proyecto.....	60
Figura No. 4. Micro localización del proyecto.	61
Figura No. 5. Programa de áreas y necesidades.	64

CAPITULO 1. GENERALIDADES

1.1. Introducción

La Formulación y evaluación de un proyecto es sumamente fundamental, la cual toma mayor grado de relevancia cuando se observan necesidades específicas en una población, a la que se le puede brindar una solución a partir de este estudio. Este tema es de mucha importancia, puesto que cada vez el comercio y la venta de productos varios tiene mayor demanda en la ciudad de Masatepe, lo cual genera el crecimiento desordenado del “Mercado”, provocando una serie de consecuencias como; obstaculización vial, acumulaciones de basura y aguas estancadas, por ende, enfermedades, malos olores, inseguridad, etc.

El crecimiento desordenado de mercados es un problema a nivel nacional, aunque muchas ciudades del país han dado pasos para solucionar este problema, realizando construcciones completamente aptas para el desempeño esta labor.

La zona comercial de Masatepe actualmente abarca aproximadamente 10 calles en el centro de la ciudad, en el cual se realizan ventas de producto de abarrotería, ropa, zapatos, frutas y verduras, carne de cerdo, res y pescado, productos alimenticios para animales, mini distribuidoras, ferreterías, etc. Este local se encuentra en la parte céntrica de la ciudad de Masatepe.

Este se formó por la necesidad de los pobladores de generar ingresos para su subsistencia, de manera que el propósito de este estudio es satisfacer a la población, con la reubicación del mercado en un establecimiento seguro, higiénico y ordenado, incluyendo así una serie de beneficios a la ciudad en general, como lo es; la mejora de las condiciones actuales tanto de la población que comercializa sus productos, como para la población que realiza sus compras diarias en este local, la libre circulación por las calles ocupadas actualmente y de las familias que viven en el sector.

En este documento se presenta la formulación y evaluación a nivel de perfil de la construcción del mercado en la ciudad de Masatepe, para el cual se realizaron los siguientes estudios; El estudio de mercado en el cual se investigó la oferta y demanda del mercado y se realizó un análisis de los resultados; El estudio técnico, que tiene por finalidad la aprobación del proyecto, basándose en aspectos físicos especializados (tamaño, localización, ingeniería, etc.) y Finalmente se realizó una Evaluación socioeconómica, determinando la viabilidad del proyecto, a partir de aspectos sociales y económicos de la población.

1.2. Antecedentes

El municipio de Masatepe está ubicado a 53 km al noreste de la capital Managua con una población de aproximadamente 46,680 habitantes; 22,215 habitantes pertenecen a la zona rural, equivalente a 47.59% y 24,465 de los habitantes pertenecen al área urbana, equivalente al 52.41% del total de la población.

En el municipio no se ha realizado ninguna construcción dirigida al comercio público, como lo es el mercado. El “Mercado” de Masatepe, es un punto que los mismos pobladores han tomado para realizar sus ventas, este se originó aproximadamente en el año 1995, con apenas 5 puestos de ventas ocupando un área mínima dentro de una calle.

El mercado tiene 23 años de surtir a la ciudadanía masatepina, el alimento diario, este ha venido creciendo en espacio y variedades de productos, ya que en la actualidad el mercado cuenta con 155 puestos están autorizados por la Alcaldía Municipal; 11 puestos son de abarrotería, 56 venden frutas y verduras, 8 venden ropa, 16 venden calzado, 26 se dedican a la venta de carnes de pollo, cerdo y res, 15 venden granos básicos, 5 venden pescado, 4 venden queso, 4 venden cosméticos y artículos de belleza, y 10 venden tortillas.

En el año 2009 se pensaba construir el mercado frente al viejo rastro de la ciudad de Masatepe, sin embargo, no se pudo llevar a cabo. En el año 2016 se realizó la compra del terreno oficial donde será construido el Mercado Municipal de la ciudad que está ubicado del Puesto de chequeo de buses doscientos metros al sur y se ha programado iniciar la construcción en el presente año.

El mercado representa un gran beneficio para los habitantes de esta ciudad en la compra de muchos productos básicos de uso diario, debido a los bajos precios, la cercanía y la gran variedad de productos que se venden hoy en día, lo cual nos demuestra que el mercado es un punto positivo de la ciudad, por lo que el objetivo es proponer un lugar seguro, amplio en el que toda la población tenga la comodidad de realizar sus actividades diarias.

1.3. Justificación

En los últimos años en la ciudad de Masatepe el mercado ha crecido de manera descontrolada dando múltiples consecuencias a la población en general, como también a algunas familias dentro de este sector, afectando; el acceso peatonal en las vías públicas, la salud, el tránsito vehicular y el orden general de la ciudad, por lo que la Alcaldía municipal de Masatepe, quienes trabajan por el bienestar social de sus habitantes, ha tomado la iniciativa de construir un centro de ventas para mejorar las condiciones actuales dentro de la ciudad.

La construcción de un Mercado Municipal en otras ciudades ha traído un mejor orden de la ciudad y ha solucionado las problemáticas que existían en el lugar, por lo tanto, se sabe que los resultados de este proyecto serán positivos, puesto que se cubrirán muchas necesidades.

La presente investigación (“Estudio a Nivel de Perfil de la construcción del Mercado Municipal de Masatepe, Departamento de Masaya, en el año 2017”) se enfocara en el análisis de la problemática de los ciudadanos del municipio de Masatepe, Departamento de Masaya, puesto que el incremento de la población y sus deseos de mejorar sus economías, los obliga a buscar nuevas formas de ingresos por lo que se han inclinado a poner puestos no autorizados en el mercado municipal, siendo estos unos de los factores que hacen que dicho centro de compras este desordenado y a su vez obstaculizando las vías principales al centro de la ciudad.

La construcción de un nuevo Mercado permitirá la reubicación de tramos con mejor calidad en su infraestructura garantizando higiene y seguridad a comerciantes como a clientes, de la misma manera se logrará establecer orden en las vías públicas afectadas, a su vez, representará un avance para toda la ciudad en general. Así, el presente trabajo permitiría mostrar la viabilidad del proyecto, considerando los factores antes mencionados, haciendo uso de elementos de análisis básicos a nivel de perfil de lo que sería el estudio de pre-inversión.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Realizar un estudio a nivel de perfil, de la construcción del Mercado municipal de Masatepe, Departamento de Masaya.

1.4.2. Objetivos específicos

- ✓ Efectuar un estudio de mercado, estableciendo la demanda y el análisis de la oferta del proyecto, mediante una evaluación de campo.
- ✓ Realizar un estudio técnico, determinando la localización, el tamaño y la ingeniería del proyecto más óptimo, según la situación actual del municipio.
- ✓ Elaborar los costos del proyecto, para la determinación del monto de la inversión, basado en un diseño arquitectónico propuesto por la alcaldía municipal.
- ✓ Elaborar una evaluación socioeconómica, para el análisis la rentabilidad del proyecto, mediante la aplicación de criterios de análisis económicos.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1. Estudio de mercado

El estudio de mercado permite estudiar algunas variables sociales y económicas, que condicionan el proyecto aun siendo aparentemente ajenas a este. Entre ellas se pueden mencionar: la tasa de crecimiento de la población, los niveles de ingreso de la misma, el crecimiento de algún renglón estratégico de la economía, las tarifas o subsidios en caso de servicios públicos, los hábitos de consumo y las políticas de gobierno. En consecuencia, se trata de la recopilación y análisis de antecedentes que permita determinar la conveniencia o no de ofrecer un bien o servicio para atender una necesidad.

La estimación de la demanda aporta un primer elemento para el estudio técnico, en lo relativo a la capacidad (tamaño), que debe armonizar con otros aspectos, tales como: la capacidad financiera, técnica y administrativa, además de la disponibilidad de insumos.

El balance entre la demanda y la oferta estimadas, permite establecer las posibilidades del proyecto, desde un punto de vista del mercado; si la demanda resulta inferior a la oferta, el proyecto será rechazado, a no ser que se espere desplazar algunos de los actuales oferentes; por lo contrario, si la demanda resulta mayor que la oferta, que es la hipótesis que motiva el estudio, significa que existe una demanda insatisfecha y por lo tanto, se presentan claras posibilidades de participar en el mercado.

En este documento se hará referencia a un proyecto no generador de ingresos, en los cuales se cubre una necesidad sin una retribución o pago directo por parte de los usuarios finales. De esta manera en cualquier estudio de mercado distinguen tres grandes aspectos:

- ✓ Lo que tiene que ver con la investigación del producto o servicio.
- ✓ Todo lo relacionado con el consumidor.
- ✓ Lo relativo a las ventas y los patrones de aceptación.

Por lo que se puede afirmar que existen tres objetos de estudio: El producto, el consumidor y el mercado.

En este proyecto no generador de ingresos, el precio no reviste ninguna importancia estratégica, ya que su pertinencia y viabilidad está determinada más por una necesidad manifiesta de una comunidad, que por su capacidad de pago. El proyecto se suele evaluar en términos de beneficio social o sea su aporte al desarrollo de una localidad. Al estudiar la conveniencia de este proyecto, se deberán estudiar condiciones de la población beneficiaria, hábitos de consumo, etc., con el fin de obtener elementos de juicio suficientes para ponderar, por ejemplo; sus efectos sobre la reducción de enfermedades, ocasionadas por la acumulación de la basura. La justificación de este proyecto es claramente el cubrir la necesidad sin importar si la población tiene o no las posibilidades de cubrir el costo.

2.1.1. Identificación del bien o servicio

El bien o servicio que se pretende entregar a los consumidores debe ser detallado de manera rigurosa de sus características correspondientes. Este se puede identificar respondiendo las siguientes interrogantes:

Usos: Se trata de responder aspectos básicos como lo es, el saber para que será utilizado, como y cuáles son sus principales aplicaciones (industria, agricultura, bien social, etc.).

Usuarios: Se busca establecer la distribución espacial de los consumidores finales, lo mismo que su tipología: hábitos de consumo, ritual de compra, ocupación, niveles de ingreso, sexo, edad, nivel de escolaridad, profesión, estado civil, estrato, entretenimientos, deportes, actividades comunitarias, etc. También se puede observar cuáles son sus intereses y opiniones que puedan denunciar alguna actitud con respecto al bien o servicio como: cultura, valores, costumbres, modas, motivos de compra, estilo de vida, etc.

Presentación: La forma de presentación es uno de los factores que más liga al producto con el usuario, y que suele tener alguna importancia en la estructura de costos.

Características Físicas: En el presente caso se deberán detallar: el tamaño, capacidad, distribución de áreas, características técnicas, etc.

Producto: Se debe identificar todos y cada uno de los productos principales, los productos secundarios, los subproductos y también los desechos.

Complementarios: Si el uso del bien principal está condicionado a la disponibilidad de otros bienes, es preciso destacar que existe entre ellos para ser incluidos en el análisis.

Fuentes de abastecimientos de insumo: Se precisa conocer la capacidad de suministro, su grado de aprovechamiento o de pérdida, su forma de transporte, las regiones de origen, los planes de expansión, los precios, los niveles de comercialización, etc. De cada uno de los insumos que participan en la elaboración del bien o en la presentación del servicio.

Bienes y servicios del sector público: Entes del estado que suministran servicios sin costo alguno para la población en general, tales como los servicios de policía, hospitales públicos, entre otros. Cabe destacar que estos servicios no son del todo gratis, ya que a través de los impuestos de la población se cubren los costos de instalación y operación en algunos casos.

2.1.2. Mercado del proyecto

En el estudio del mercado de este proyecto se han reconocido todos y cada uno de los agentes que, con su actuación, tendrán algún grado de influencia sobre las decisiones que se tomarán para definir la estrategia de comercialización o de intervención.

Los sub mercados que se reconocieron en este estudio, son cinco: proveedor, competidor, distribuidor, consumidor y externo. En otras palabras, se hizo

referencia a la situación de quién demanda y quién oferta el servicio que tiene un “valor para alguien”.

Con este estudio de mercado se demuestra que existe un número suficiente de personas, que, dadas ciertas condiciones, presentan la demanda de un servicio que justifica la puesta en marcha de este proyecto de mercado en Masatepe, ya que no basta con percibir una necesidad, sino que es imprescindible que exista un número suficiente de personas, para que sea meritorio desde el punto de vista social y financiero implementar este proyecto.

2.1.2.1. El mercado proveedor

El mercado proveedor ya está establecido y funcionando en este caso y se trata de todos los proveedores de materias primas, su costo, condiciones de compra, sustitutos, perfectibilidad, almacenamiento, bodegaje, oportunidad y demoras en la recepción, disponibilidad, seguridad en la recepción, etc. Cada comerciante posee cadenas de suministro que le provee de servicios y productos que ya se venden de manera informal en el improvisado mercado de Masatepe, de manera que, tras la construcción, dichas cadenas de suministros se deberán fortalecer en productos debido al aumento del comercio que se espera que el proyecto origine.

El proyecto de mercado una vez terminado, servirá de proveedor a muchos sectores de la ciudad de Masatepe, creará más empleos, creará nuevos locales que serán necesarios para cumplir con la cadena de suministros para poder abastecer al comercio local.

2.1.2.2. El mercado competidor

El mercado competidor de igual manera, que el mercado proveedor está marcado en mercados que han surgido en las ciudades aledañas y que si presentan mejores condiciones o que al menos están en proceso de tenerlas, como es el caso de los mercados en Managua, que, por la lejanía, las personas estarían dispuestas tras la construcción del mercado de Masatepe a realizar las compras de manera local, cómodamente y con seguridad.

La competencia en general es baja, porque muchos de los productos que se ofertan en los mercados competidores no son producidos en las inmediaciones, sino que contienen costos de transporte, costos indirectos, costos asociados a la compra venta para poder hacer llegar los productos a los consumidores. Tampoco compiten en cuanto a seguridad, salubridad, debido a que la competencia será fácilmente minimizada y los ahorros se traducirán en economías de escala que beneficiaran no solo a los comerciantes, sino también al pueblo consumidor, puesto que podrá obtener más o mejores productos a precios mucho más atractivos.

2.1.2.3. El mercado consumidor

Es el mercado al que más tiempo se dedicó para su estudio. La complejidad del consumidor hace que se tornen imprescindibles varios estudios específicos sobre él, ya que así se podrán definir diversos efectos sobre la composición del flujo de fondos del proyecto. Los hábitos y motivaciones de compra serán determinantes al definir al consumidor real (el que toma la decisión de compra) y la estrategia comercial que deberá diseñarse para enfrentarlo en su papel de consumidor frente a la posible multiplicidad de alternativas en su decisión de compra.

La tipificación o caracterización del beneficiario, usuario o consumidor de un bien o servicio, constituyó para el proyecto, un aspecto altamente sensible dentro del estudio de mercado, ya que de ahí dependía la determinación de la estructura del servicio, la forma en cómo se brindará para que cumpla con la calidad, satisfacción que espera el beneficiario a quien va dirigido; es por ello que se ha trabajado en base a dos ejes principales:

2.1.3. La demanda

Los proyectos que generan ingreso monetario, suponen la estimación de cantidades que pueden ser vendidas a ciertos niveles de precios, además aparecen una serie de factores que condicionan y determinan los gustos y preferencias de los consumidores, lo mismo que su poder adquisitivo o capacidad de compra. En este contexto se puede afirmar, que la demanda es el proceso

mediante el cual se logran determinar las condiciones que afectan el consumo de un bien o servicio.

Existen diferentes tipos de demanda, tales como:

- Demanda negativa: Se produce cuando existe una actitud de rechazo por parte del mercado, de aceptar un tipo de producto.
- Demanda nula o inexistente: Se da cuando no hay interés por parte del mercado en un momento determinado.
- Demanda latente: Significa que hay un mercado potencial pero que todavía nadie ha brindado tal producto.
- Demanda débil o decreciente: Sucede cuando el mercado demanda cada vez menos la cantidad de un producto o de un bien inmueble.
- Demanda irregular: Ocurre cuando la demanda tiene fluctuaciones a lo largo del tiempo.
- Demanda insatisfecha: Se presenta cuando el mercado no cubre las necesidades o requerimientos de la demanda, con el producto o con el bien inmueble brindado existentes.
- Demanda satisfecha: Se manifiesta en el momento en que el mercado satisface todas sus necesidades.

El estudio en efecto, cubre no solamente la demanda actual, sino también los pronósticos de consumo que se puedan estimar, con base a los datos del pasado y de otros elementos cualitativos que puedan aportar nuevas opciones al respecto. El estudio de la demanda se basará en los siguientes términos:

2.1.3.1. Objetivos

En los proyectos sociales, su estudio se orienta hacia la estimación de necesidades colectivas, tengan o no respaldo de poder adquisitivo; es el caso de algunos servicios de educación, salud, seguridad, recreación, comercio, etc.

2.1.3.2. Variables

La demanda es una función que depende del comportamiento de algunas variables, tales como: el nivel de ingreso de los consumidores, el patrón de gasto de los mismos, la tasa de crecimiento de la población, bienes, preferencias y naturalmente de la acción de los entes gubernamentales.

2.1.3.3. Área del mercado

Se trata de enunciar y explicar las características generales que definen y limitan el mercado que será atendido mediante los bienes y servicios a ofrecer. Esto supone la determinación de la zona geográfica en donde se ubican los potenciales demandantes que poseen el deseo o la necesidad, la capacidad de pago y la decisión de adquirirlo. El área de mercado hace referencia a tres puntos principalmente:

La Población: Su tamaño actual, su tasa de crecimiento, los procesos de movilidad, su estructura (edad, sexo, costumbres, nivel de escolaridad, ubicación urbana o rural, etc.).

Ingreso: Nivel actual, tasa de crecimiento, clasificación por estratos y su distribución.

Zona de influencia: El análisis del mercado deberá restringirse en lo posible a una zona geográfica determinada, para la cual se estudiarán las características de los consumidores.

2.1.3.4. Comportamiento histórico

La evolución histórica de la demanda se puede analizar a partir de datos estadísticos de los bienes o servicio que se han puesto a disposición de la comunidad. El Objeto de estudiar la historia de la demanda, es tener una idea aproximada de su evolución, con el fin de tener algún elemento de juicio serio para pronosticar su comportamiento futuro con algún grado de certidumbre. El

análisis no se trata de simplemente resolver un problema matemático de regresión, sino de estudiar y ponderar factores como: cambios en la estructura de la población consumidora (Costumbres e Ingresos), coyunturas sociales internas y externas, alteración de políticas de gobierno, indiquen el comportamiento esperado para el mercado futuro.

La información utilizada para conocer la evolución de la demanda, se obtendrá de fuentes secundarias en primera instancia. Para contrastar la hipótesis en torno al comportamiento de los datos tomados de fuentes secundarias, se recurre a las fuentes primarias; tales como: encuestas a los consumidores, vendedores y productores, o la observación directa del entorno donde se consume el bien o se brinda el servicio.

2.1.4. La oferta

El estudio de la oferta tiene por objeto identificar la forma como se han atendido y se atenderán en un futuro, las demandas o necesidades de la comunidad. No suele ser tarea fácil estimar con algún grado de certeza, la oferta en un proyecto determinado, sin embargo, a través de algunos mecanismos indirectos de información global de podrá llegar a tener una idea aproximada del comportamiento de la oferta. La oferta es también una variable que depende de otras, tales como: los costos y disponibilidad de los insumos, las restricciones determinadas por el gobierno, los desarrollos tecnológicos, los precios de los bienes sustitutos y complementarios. El estudio de la oferta considera los siguientes aspectos:

2.1.4.1. Régimen de mercado

Se trata de establecer si la estructura del mercado corresponde a una situación de monopolio, de monopsonio (único comprador), de competencia o cualquier graduación intermedia.

2.1.4.2. Régimen del mercado de insumos

Es importante conocer, con cierto grado de detalle, las condiciones en que se presenta la oferta de los factores que participan en la producción de un bien o en la presentación de un servicio.

2.1.4.3. Proyección de la oferta

La oferta se proyecta de la misma manera que la demanda, dado que realiza el estudio histórico actual y futuro con el propósito de verificar la cantidad de bienes y servicios que se han ofrecido y se están ofreciendo, tomando en cuenta la cantidad que se ofrecerá. Esto supone la identificación y selección de fuentes secundarias y primarias adecuadas que le den confiabilidad al estudio.

2.1.4.4. Demanda vs Oferta

La comparación de la demanda efectiva con la oferta proyectada (periodo por periodo) nos permite hacer una primera estimación de la demanda insatisfecha. En efecto, existe demanda insatisfecha cuando las demandas en el mercado no están lo suficientemente atendidas.

La demanda se considera satisfecha cuando los compradores encuentran los bienes y servicios en las cantidades y precios que están dispuestos a pagar, sin embargo, se puede hablar de una demanda satisfecha saturada cuando el mercado no admite cantidades adicionales del bien o servicio dado que la oferta supera la demanda (esta situación denuncia inicialmente la poca viabilidad del proyecto); o demanda satisfecha no saturada cuando aparentemente el mercado se encuentra suficientemente atendido, pero se puede incrementar la oferta despertando en los consumidores o usuarios, mayores niveles de demanda.

2.1.5. Comercialización

El estudio de comercialización señala las formas específicas de procesos intermedios que han sido previstos, para que el producto o servicio llegue al

usuario final. Este proceso incluye: las formas de almacenamiento, los sistemas de transporte empleados, la presentación del producto o servicio, el crédito a los consumidores, la asistencia técnica a los usuarios, los mecanismos de promoción y publicidad. La importancia del estudio de comercialización variará dependiendo del producto de que se trate, si es de consumo final, intermedio o de capital.

2.2. Estudio técnico

El estudio técnico define los criterios de localización final apropiada, la situación actual del producto y los alcances del proyecto. Este estudio requiere de mayor atención por parte de los analistas, ya que parte de los costos de inversión están basados en los resultados de los estudios técnicos.

Algunos procesos técnicos permiten el crecimiento modular de la producción tomando como referencia el comportamiento de la demanda, de modo que el tamaño se va acondicionando al crecimiento de ésta; sin embargo, es preciso realizar grandes inversiones a pesar de que en un principio su utilización no sea en su plena capacidad.

La ubicación final del proyecto es un factor que tiene notables repercusiones principalmente sobre los costos de operación y es preciso elegir entre varias alternativas, teniendo en cuenta la accesibilidad.

El estudio técnico, además, se encamina a la definición de una función adecuada de producción que garantice la utilización óptima de los recursos disponibles. De aquí se desprende la identificación de procesos y del equipo, de los insumos materiales y la mano de obra necesaria durante la vida útil del proyecto (ingeniería conceptual). También es importante en este momento identificar, en principio, los modelos administrativos que se implantarán tanto en el momento de instalación como durante la operación del proyecto.

El estudio técnico hace referencia básicamente a los siguientes aspectos:

- ✓ El tamaño adecuado del proyecto.
- ✓ Localización.
- ✓ La ingeniería del proyecto y obras complementarias.

2.2.1. Tamaño

El tamaño del proyecto hace referencia a la capacidad de producción de un bien o de la prestación de un servicio durante la vigencia del proyecto.

2.2.1.1. Capacidad del proyecto

La importancia de definir la unidad de medida del tamaño del proyecto es fundamental, puesto que se pretende conocer el número de puestos disponibles, para el mercado. Por otro lado, es útil aclarar términos con respecto a la capacidad del proyecto, se pueden distinguir tres situaciones:

- ✓ **Capacidad Diseñada:** Corresponde al máximo nivel posible de producción o de prestación del servicio.
- ✓ **Capacidad Instalada:** Corresponde a la capacidad máxima disponible permanentemente.
- ✓ **Capacidad Utilizada:** Es la fracción de capacidad instalada que se está empleando.

2.2.1.2. Factores condicionantes del tamaño del proyecto

Algunas consideraciones se toman en cuenta, al definir la magnitud del proyecto, en torno a: la dimensión del mercado, la capacidad financiera de los promotores del proyecto, la disponibilidad de insumos, la existencia eficiente de suministro de servicios, la situación de transporte, aspectos de tipo institucional (legislación, política económica, planes de desarrollo, programas sectoriales, regionales o locales), la capacidad de gestión, la localización del proyecto.

El tamaño más adecuado de un proyecto se debe establecer recurriendo a la información disponible en torno al mercado, al proceso productivo, la localización y otros factores que serán considerados más o menos relevantes dependiendo del proyecto de que se trate.

- Tamaño y mercado

La magnitud del mercado es uno de los aspectos precisos a considerar al estudiar el tamaño del proyecto; por lo tanto, la reflexión en torno a la estimación del tamaño más apropiado debe descansar en el estudio del comportamiento de la demanda en su relación con el ingreso, con los cambios en la distribución geográfica del mercado y la estratificación de la población.

En algunos proyectos del sector público, el tamaño suele definirse inicialmente en la medida de la demanda insatisfecha, sin embargo, teniendo en cuenta consideraciones de orden técnico y financiero.

- Tamaño, costos y aspectos técnicos

Los Costos de un proyecto están estrechamente ligados a la definición del tamaño; si la capacidad de producción se incrementa, los costos fijos unitarios decrecen y por lo tanto los costos unitarios totales, además se pueden manifestar economías de escala que mejoran la relación Tamaño-Costo.

Existen procesos técnicos que por otro lado resultan eficientes a niveles de producción mínimos, por lo tanto, de no encontrarse opciones técnicas alternas, será preciso ponderar otros factores como mercado y capacidad financiera.

- Servicios públicos

La disponibilidad y calidad de los servicios públicos debe ser juiciosamente ponderada al definir el tamaño del proyecto.

- Tamaño y localización

La distribución espacial del mercado de productos e insumos, además de la importancia de los costos de distribución, hacen que la determinación del tamaño esté relacionada en forma significativa a la ubicación final del proyecto. Derivado un tanto de la dispersión geográfica de la demanda, para ciertos proyectos, se fracciona la empresa en unidades ubicadas estratégicamente.

- Tamaño y financiamiento

La capacidad del mercado dará una primera orientación con respecto al tamaño, ya que, si la demanda es pequeña, solo se podrá pensar en una solución acorde; por el contrario, si la demanda es alta surgirán diversas alternativas de tamaño, que será preciso analizar a la luz de otros factores de orden técnico, financiero o locativo.

2.2.2. La localización

El estudio de localización se orienta a analizar las diferentes variables que determinan el lugar donde finalmente se ubicará el proyecto, buscando en todo caso una mayor utilidad o una minimización de costos.

El estudio de localización comprende niveles progresivos de aproximación, que van desde una integración al medio nacional o regional (macro localización), hasta identificar una zona urbana o rural (micro localización), para finalmente determinar un sitio preciso.

La localización de cada proyecto, depende de las particularidades del mismo, de esta manera la localización puede ser objeto de detallados y prolijos estudios o, por el contrario, esta puede ser determinada espontáneamente, ya que en muchos casos la razón misma del proyecto es el resultado de una ubicación con mucha ventaja.

Los servicios básicos son factores que determinan la ubicación final, como lo es tener acceso al transporte, agua, electricidad, y redes de comunicación, sin embargo, al elegir una ubicación se deberán tener varias opciones posibles y analizar cada una según las circunstancias específicas del proyecto. En el caso de un estudio de perfil es suficiente ubicar la zona en donde se localizará el proyecto (Macro localización), el estudio debe realizarse lo más preciso que sea posible, ya que cualquier error cometido en la macro localización no puede ser enmendado, así sean muy satisfactorios los estudios de micro localización.

Existen factores determinantes para la correcta decisión de localización:

2.2.2.1. Disponibilidad y servicios públicos

El suministro suficiente de agua para una región debe estudiarse en detalle antes de que esta haya sido seleccionada como alternativa de localización. La energía eléctrica no debe faltar, ya que antes de elegir la localización, es necesario que se realicen estudios sobre la cantidad de energía y la potencia necesaria para el funcionamiento óptimo y de la misma forma calcular el costo del kW/h.

2.2.2.2. Influencia del clima

Las características del clima influyen en la eficiencia y en el comportamiento humano. Las regiones o zonas que se encuentran bajo estudio, requieren información histórica sobre el comportamiento del clima, temperaturas extremas, el grado de humedad, el nivel de las precipitaciones, la frecuencia de fenómenos como vientos, huracanes, inundaciones, temblores, etc.

2.2.2.3. Mano de obra

La región precalificada para la localización de un proyecto debe ser estudiada en torno a la disponibilidad de mano de obra, los niveles salariales y el grado de su calificación, y desde luego mecanismos de entrenamiento y capacitación a corto plazo. Es muy importante garantizar una mano de obra estable y calificada para todos los niveles operativos de la empresa.

2.2.2.4. Medios de transporte

En los estudios económicos de operación, el costo de transporte de materias primas, suministros, productos terminados y de personal, se convierte a menudo en un factor decisivo para la selección del sitio. Las facilidades de transporte y sus tarifas constituyen un factor de alta importancia en la localización de plantas.

2.2.3. Ingeniería del proyecto.

El estudio de ingeniería está orientado a buscar una función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la elaboración de un bien o en la presentación de un servicio. La tecnología ofrece diferentes alternativas de utilización y combinación de factores productivos, que suponen también efectos sobre las inversiones, los costos e ingresos determinando efectos significativos en el proyecto. El proceso una vez seleccionado adecuadamente, permitirá deducir las necesidades de equipo y los requerimientos de personal; además, se podrá establecer la disposición de planta y necesidades de espacio físico.

El proceso técnico es una variable que está integrada a los demás estudios del proyecto; tiene que ver, obviamente, con las características del producto y del consumidor, lo mismo que con el mercado de los insumos requeridos para la producción.

2.2.3.1. Descripción técnica del producto o servicio

El producto o servicio debe ser correctamente descrito, indicando; su nombre técnico, nombre comercial, composición, forma de presentación, la unidad de medida, forma de almacenamiento y transporte, vida útil estimada y todas las características que permita reconocerlo y diferenciarlo.

2.2.3.2. Identificación y selección de procesos

Existen múltiples alternativas técnicas para la producción de un bien o la presentación de un servicio, por lo tanto, se precisa que los análisis en una primera aproximación estudien, conozcan y distinguan las diferentes opciones tecnológicas que permitan seleccionar la más apropiada, dada las restricciones de cada proyecto. El proceso escogido es objeto de un minucioso análisis para determinar sus fases principales, la secuencia entre las diferentes etapas, los requerimientos de equipos, insumos materiales y humanos, los tiempos de procesamiento, los espacios ocupados, etc.

Esta descripción en lo posible debe estar complementada con diseños, gráficos, diagramas de flujo y todo aquello que permita un mejor conocimiento de la opción técnica seleccionada.

2.2.3.3. Listado de equipos

La definición del proceso nos da la pauta para realizar un listado detallado de todos y cada una de las máquinas y muebles necesarios para la operación. Se deben tomar en consideración los siguientes datos para cada equipo: Tipo, origen, capacidad diseñada, vida útil estimada, garantías, consumos de energía y otros consumibles, personal necesario para su operación, espacio ocupado, características físicas (peso, volumen, altura, etc.).

2.2.3.4. Descripción de insumos

De la misma manera que con los equipos, se debe realizar una descripción detallada de los insumos principales y secundarios, indicando: Nombre, unidad de medida, cantidad necesaria, calidad mínima exigida, precio, forma de transporte y almacenamiento, lugar de origen, etc.

2.2.3.5. Distribución espacial

La distribución en el terreno de las distintas unidades de operación, movilización y administración, debe corresponder a criterios técnicos, económicos y de bienestar que al mismo tiempo contribuyan a la eficiencia del producto.

Se debe llevar a cabo también el diseño de toda la estructura y de las obras civiles complementarias tales como: Bodegas, vías de acceso, caminos peatonales, cerramientos, estaciones de energía, tanques de agua y combustibles, parqueos, zonas de recreación y de reserva, acometidas de servicios, obras temporales durante la ejecución, etc.

2.2.3.6. Distribución interna

Las maquinarias, el mobiliario y equipos que participan en el proceso de transformación o de prestación de servicio debe estar dispuesto en forma tal que garantice mejores condiciones de trabajo y seguridad, una adecuada utilización del espacio disponible, una mejor movilización de los insumos, además de una mayor eficacia en la operación que redundará, obviamente, en menores costos de producción.

La ingeniería conceptual es suficiente para el estudio a nivel de perfil, elaborando un estudio técnico en forma coherente.

2.2.3.7. Estudios especializados

El proyecto, debe contar con estudios técnicos especializados que aprueben la construcción del Mercado, en la localización más óptima seleccionada previamente, de manera que estos mismos aseguren que las características físicas del terreno, son las correctas o bien se pueden tratar para llevar a cabo la construcción.

Los estudios que se deben realizar, en construcciones de tamaño considerable, como en este caso, son: un estudio geotécnico, un estudio topográfico y finalmente un estudio de hidrosanitario.

- Estudio geotécnico

El estudio geotécnico es el conjunto de actividades que permiten obtener la información geológica y geotécnica del terreno, necesaria para la redacción de un proyecto de construcción, este se realiza previamente a un proyecto y tiene por objeto determinar la naturaleza y propiedades del terreno, fundamentales para definir el tipo y condiciones de cimentación. Los estudios geotécnicos nos permiten definir las dimensiones y la tipología del proyecto de tal forma que las cargas generadas por las cimentaciones y excavaciones no pongan en peligro la

obra estructural o generen situaciones de inestabilidad de las propias estructuras o del terreno.

- Estudio topográfico

El estudio topográfico se encarga de representar gráficamente el polígono y las características superficiales del terreno, además indica la ubicación geográfica en base a coordenadas UTM, la altura sobre el nivel del mar y las medidas de cada lado de la forma del terreno. También se conoce el desnivel, es decir la inclinación exacta y lo accidentado de la superficie del terreno, ya sea regular o irregular. Este estudio resulta ser necesario, ya que a partir de este, se puede adecuar el proyecto_arquitectónico de acuerdo a la superficie del terreno.

- Estudio hidrosanitario

Las instalaciones hidrosanitarias son el conjunto de instalaciones hidráulicas y sanitarias, las cuales tienen por objetivo ofrecer una mayor conformidad a los usuarios. Dichas instalaciones son vitales en el proyecto, debido a que su principal objetivo es retirar y deshacerse de los desechos sólidos (Excremento), aguas pluviales, así como desaparecer u ocultar los malos olores; de la misma manera se encargan de proporcionar y distribuir agua potable a toda la construcción.

El estudio hidrosanitario, depende del estudio topográfico ya que se necesita conocer las pendientes del terreno con exactitud para realizar un diseño satisfactorio y complemente funcional, ya que las instalaciones de aguas negras y aguas pluviales, se colocan alineadas a las pendientes naturales del terreno.

2.3. Aspectos socio-económicos

El estudio Socioeconómico de un proyecto, se debe realizar una vez ejecutado el estudio de mercado y técnico de este, para luego realizar las valoraciones necesarias en el arte económico-financiera del proyecto. De manera que este es un paso importante, ya que de aquí dependerá la toma de decisiones para

desarrollar el proyecto de la manera más adecuada y así satisfacer las necesidades o deseos de quienes serán los beneficiados.

Un estudio socioeconómico, es un documento que nos permite conocer el entorno económico y social de una población en particular, se trata de una investigación con la intención de conocer aspectos propios de la población investigada, tales como la situación económica actual, su forma de vida, su entorno social.

2.3.1. El proceso del diagnóstico socioeconómico

En esta etapa el diagnóstico es mucho más ambicioso en tanto se procura obtener un conocimiento lo más aproximado posible de la estructura socioeconómica de la zona de influencia del proyecto, sus potencialidades y limitaciones en el desarrollo económico y mejora en la calidad de vida.

Al realizar este estudio, se toman en cuenta varios aspectos financieros del proyecto, uno de los principales aspectos a considerar es el periodo de estudio del proyecto o vida económica del proyecto. La vida económica de un proyecto es el horizonte de tiempo que se adopta para su evaluación.

El objeto de análisis, es la estructura regional en los aspectos socioeconómicos y físico-espaciales, los cuales se interrelacionan entre sí, teniendo en cuenta los elementos más relevantes de cada uno con la intención de hallar lo dominante y sus relaciones con los demás aspectos. Desde este punto de vista el análisis de los procesos sociales en general busca aclarar las condiciones de la vinculación de la población al Producto final.

En primer lugar, se debe analizar la distribución espacial de la población, la conformación social, las formas organizativas y los niveles de empleo y remuneración, en relación con el proceso productivo que se desarrolla en la zona. Luego se requiere el estudio de los elementos que actualmente dispone esta zona para reproducir su fuerza de trabajo y garantizar una productividad dada, es decir,

las características en la prestación de servicios sociales. Finalmente, la cotidianidad de los pobladores estará determinada por sus rasgos culturales, de los cuales depende en gran medida el estado de los dos elementos anteriores.

Los procesos económicos deben caracterizarse, en las principales actividades productivas de la zona de influencia del proyecto, lo mismo que determinar el potencial productivo en ella existente, definiendo primeramente, sus articulaciones, su distribución espacial, los condicionantes a la acumulación, los flujos de producción y factores productivos internos y externos, la dependencia con otras zonas, la participación a la economía departamental o nacional y, por último, sus efectos sobre los pobladores del área.

Variables socioeconómicas:

- Población y densidad poblacional.
- Proyecciones poblacionales.
- Población por edad y género.
- Nivel educativo alcanzado.
- Ingreso per cápita.
- Mediana del ingreso del hogar.
- Hogares con ingresos bajo el nivel de pobreza.
- Hogares con ingreso de ayuda pública.
- Hogares con ingreso de Seguro Social.

2.3.1.1. Territorio

El punto de partida para valorar las iniciativas empresariales o potenciales ideas que se consideran significativas en el ámbito económico es el lugar en donde se van a ubicar, por la influencia que tiene sobre la viabilidad del proyecto. Por esta razón siempre es recomendable realizar un estudio lo más exhaustivo posible del territorio. En este sentido se destacan cuatro puntos como más importantes:

orografía, superficie, dispersión geográfica, situación y comunicaciones, pues son los que mejor definen realmente una zona geográfica.

2.3.1.2. Estructura de la población

Desde el punto de vista estrictamente económico, conocer la estructura de población ayuda a concretar el mercado potencial del negocio (si es eminentemente local) y detectar posibles nichos de mercado, actuales o futuros.

Por ello, siempre resulta aconsejable conocer:

1. El incremento o disminución de la población, así como los años en los que se produjo dicha variación; señalando si se ha producido de forma constante o si por el contrario ha sido puntual.
2. Puntos de inflexión en la tendencia, intentando buscar una explicación, siempre que fuera posible.
3. Comparar la evolución de la población con la de municipios cercanos o que se asemejen en características económicas para ver si existe una evolución similar.
4. Conocer, la proporción de mujeres respecto a la de hombres, existente. Para el estudio de la evolución de la población no suele ser suficiente el conocimiento de un valor absoluto, sino que se ha complementar con la utilización de algunos indicadores que muestren de forma más gráfica dicha evolución y las consecuencias de la misma. Se señalan, por ejemplo:
 - a) La tasa de natalidad.
 - b) La tasa de mortalidad.
 - c) Las pirámides de población.

2.3.1.3. Población

Para determinar la situación socioeconómica de un territorio, también es importante conocer la situación de la mano de obra, así como de los sectores económicos que la emplean: Es útil esta información desde una doble vertiente: porque puede formar parte de la mano de obra disponible, y porque existe la

posibilidad de que sea parte del público objetivo al que irá orientado el producto o servicio. Dentro de la generalidad del concepto, se prestará atención a:

1. La población activa.
2. La población ocupada.
3. La población desocupada Con todos estos datos se obtendría una primera aproximación para formular unas recomendaciones iniciales.

2.3.1.4. Sectores económicos

Definir con el mayor grado posible el tejido empresarial servirá para tener una visión bastante aproximada del desarrollo económico en una determinada población y además ayudará a determinar nuevas ideas de negocio que pueden ser complementarias a las actividades existentes en la actualidad.

2.3.1.5. Escolaridad

La escolaridad también debe ser comprobable; es muy frecuente que para ciertos puestos se requiera de una escolaridad específica, desde preparatoria hasta maestría. Por lo tanto, es importante comprobar que el candidato realmente cursó un determinado grado académico, debido a que cada nivel de educación brinda herramientas cognitivas, organizacionales y hasta de vocabulario que la persona requerirá para desempeñar su puesto.

2.3.2. Análisis socio económico

2.3.2.1. Costos sociales

Los costos sociales se refieren a lo que la sociedad debe pagar por mantener funcionando las empresas. Consiste en el beneficio que deja de percibir la sociedad o el gravamen que ella sufre por la ejecución de un determinado proyecto proveniente del Estado o de los particulares. La sociedad es la que sufre el impacto negativo de ella de modo que el mismo proyecto puede generar un costo social y al mismo tiempo un beneficio individual (Beneficio muy bajo).

El costo social no está equitativamente distribuido en la colectividad. En términos objetivos, no hay duda de que el costo social es el sacrificio humano y económico que tiene que sufrir la población más pobre de un país por las medidas de ajuste tomadas por su gobierno y por ciertas actividades de producción, distribución y consumo, ya que generalmente el peso de la aplicación de tales medidas y de la ejecución de esas actividades recaen desproporcionadamente sobre los sectores sociales de menor calidad de vida.

Pero no solamente es ese costo, susceptible de ser medido en términos monetarios, ya que en el mundo contemporáneo uno de los más altos costos sociales es el de la degradación del medio ambiente a causa de las faenas económicas. Aunque aún los recursos de la naturaleza no se consideran como activos productivos, no obstante que un país puede encaminarse a la bancarrota por el deterioro de ellos, es evidente que su disminución o extinción representa un costo social elevadísimo.

Podría decirse entonces, que los costos sociales serían por su relación con el contexto; la suma de los costos privados más los costos externos, que tiene que ver con el impacto de esta producción en la sociedad. El costo externo, es el costo que la producción genera para otros que no son el productor. Por ejemplo, una empresa que contamina el aire, genera un costo para las demás personas que respiran ese aire.

2.3.2.2. Los beneficios sociales

Los beneficios sociales, son todos aquellos conceptos que percibe la población en general, sin importar su carácter remunerativo, el monto o la prioridad del pago, pues lo relevante son los beneficios que generará el proyecto, tanto en su etapa de construcción (generación de empleos), como en la etapa de operación.

Se ha hablado acerca de que los costos sociales no son internalizados por las personas o empresas que generan dichos costos; debe agregarse que también hay situaciones con beneficios sociales que son tanto privados como externos.

Los beneficios sociales son principalmente externos a la entidad que toma las decisiones que provocan estos beneficios. La sociedad no efectúa un pago directo por recibir estos beneficios.

2.3.2.3. Tasa de descuento social

La evaluación económica de un proyecto de inversión mediante el análisis costo-beneficio (ACB) tiene como finalidad ayudar a adoptar decisiones objetivas sobre el mismo a partir de la comparación entre los beneficios y costos que genera dicho proyecto a lo largo del tiempo.

La comparación debe incluir los beneficios y costos sociales, es decir, los de todos los agentes afectados por el proyecto, incluso aunque algunos de ellos no realicen directamente (o en el momento actual) transacciones en el mercado afectado inicialmente por la intervención. Por ello en este caso, además de la eficiencia, también suele ser necesario incluir en la evaluación algún criterio de equidad, relacionado con la forma en la que se reparten dichos beneficios y costos.

- La naturaleza exponencial del factor de descuento

La fórmula tradicional del valor presente neto presentada en la expresión muestra que el factor de descuento (δ^t) asociado a cada período t puede representarse matemáticamente como una función exponencial. Genéricamente, en el caso del descuento continuo (con intervalos temporales infinitesimales) este factor está representado por;

$$\delta(X; t) = \exp \left[- \int_0^t X(\tau) d\tau \right] \quad \text{Ec. (1)}$$

Es decir, como una suma (o integral) de todos los posibles valores que toma la tasa de descuento en cada posible instante del tiempo. Sin embargo, cuando dicha tasa de descuento es constante en el tiempo, la expresión anterior se simplificaría a $\delta(X; t) = \exp [-X \cdot t]$, que se transforma finalmente (y de manera más

habitual), en $\delta(X; t) = \delta^t = (1 + X)^{-t}$ cuando los intervalos de tiempo se definen de forma discreta (por ejemplo, en años).

Una primera implicación matemática de estas expresiones es que cuando la tasa de descuento (X) está fija, el valor del factor de descuento es más pequeño a medida que t es mayor,

$$\frac{d}{dt}[\delta(X; t)] = -(1 + X)^{-t} = -\delta^t < 0 \quad \text{Ec. (2)}$$

Esta relación negativa significa, en términos económicos que el futuro tiene menos valor para el evaluador del proyecto cuanto más alejado esté el período que se está valorando con respecto al período inicial. De hecho, el descuento exponencial pondera siempre con mayor intensidad los beneficios y costes que se obtienen en períodos más cercanos al período de referencia y, cuanto más nos alejamos de éste grandes ganancias o grandes pérdidas se hacen menos relevantes; el futuro importa cada vez menos, y en el límite no nos importa nada:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \delta(X; t) = 0 \quad \text{Ec. (3)}$$

De igual manera, una segunda implicación del descuento exponencial es que cuando lo que se mantiene fijo es el tiempo (t) y lo que se varía es la tasa de descuento (X), el factor de descuento vuelve a decrecer (y viceversa) a medida que crece X , ya que la pendiente de la función es también negativa con respecto a dicha tasa:

$$\frac{d}{dt}[\delta(X; t)] = -t(1 + X)^{-t-1} = -\frac{t}{(1+X)} \delta^t < 0 \quad \text{Ec. (4)}$$

La interpretación económica de este segundo resultado es aún más interesante. En términos de equidad intertemporal, la elección de una tasa de descuento elevada tiende a favorecer a aquellos proyectos cuyos beneficios sociales netos (esto es, la diferencia entre beneficios y costos) se concentran al principio de la intervención, perjudicando notablemente a los proyectos de mayor duración cuando los beneficios netos son mayores en el largo plazo y viceversa. Además, puesto que los cambios de gradiente son pequeños, si los proyectos tienen una

duración total (T) relativamente corta la elección del valor de X es menos importante, pero cuanto mayor sea T, más influyente será la tasa social de descuento elegida.

2.3.2.4. Indicadores económicos

- **VANE**

El valor actual neto (VAN) es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto. Si tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos y descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable.

Si existen varias opciones de inversión, el VAN también sirve para determinar cuál de los proyectos es más rentable. También es muy útil para definir la mejor opción dentro de un mismo proyecto, considerando distintas proyecciones de flujos de ingresos y egresos. Igualmente, este indicador nos permite, al momento de vender un proyecto o negocio, determinar si el precio ofrecido está por encima o por debajo de lo que se ganaría en caso de no venderlo.

Una manera de establecer el VAN es mediante la siguiente fórmula:

$$\text{VAN} = \text{Beneficio neto actualizado (BNA)} - \text{Inversión}$$

El BNA es el valor actual del flujo de caja o beneficio neto proyectado, que ha sido actualizado mediante una tasa de descuento (TD). Esta última es la tasa de rendimiento o rentabilidad mínima que se espera obtener.

$\text{VAN} < 0$ el proyecto no es rentable. Cuando la inversión es mayor que el BNA (VAN negativo o menor que 0) significa que no se satisface la TD.

$\text{VAN} = 0$ el proyecto es rentable, porque ya está incorporado ganancia de la TD. Cuando el BNA es igual a la inversión (VAN igual a 0) se ha cumplido con la TD.

$\text{VAN} > 0$ el proyecto es rentable. Cuando el BNA es mayor que la inversión (VAN mayor a 0) se ha cumplido con dicha tasa y además, se ha generado una ganancia o beneficio adicional.

- **TIRE**

Es aquella tasa de interés cuyo valor corresponde a los méritos propios del proyecto de todos los ingresos generados durante la vida del proyecto menos los gastos generados por el proyecto sin tener en cuenta los gastos por concepto de pago al capital y los intereses correspondientes.

Criterios de decisión:

TIRE > TSD -----Se acepta

TIRE = TSD -----Indiferente

TIRE < TSD -----Se rechaza

- **RELACIÓN COSTO/BENEFICIO**

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

Cuando se menciona los ingresos netos, se hace referencia a los ingresos que efectivamente se recibirán en los años proyectados. Al mencionar los egresos presentes netos se toman aquellas partidas que efectivamente generarán salidas de efectivo durante los diferentes periodos, horizonte del proyecto. Como se puede apreciar el estado de flujo neto de efectivo es la herramienta que suministra los datos necesarios para el cálculo de este indicador.

La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad.

El cálculo de la relación beneficio costo, se puede llevar a cabo siguiendo el procedimiento dado a continuación;

1. Se toma como tasa de descuento la tasa social en vez de la tasa interna de oportunidad.

2. Se trae a valor presente los ingresos netos de efectivo asociados con el proyecto.
3. Se trae a valor presente los egresos netos de efectivo del proyecto.
4. Se establece la relación entre el VPN de los Ingresos y el VPN de los egresos.

2.3.2.5. Período de recuperación

El periodo de recuperación de la inversión - PRI - es uno de los métodos que en el corto plazo puede tener el favoritismo de algunas personas a la hora de evaluar sus proyectos de inversión. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el Periodo de Recuperación de la Inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los eventos en el corto plazo.

Es importante anotar que este indicador es un instrumento financiero que al igual que el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno, permite optimizar el proceso de toma de decisiones.

Es un instrumento que permite medir el plazo de tiempo que se requiere para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial.

CAPITULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO.

Esta investigación, según el nivel de profundidad será **descriptiva**, puesto que se detallarán los pasos para la Formulación y Evaluación a nivel de perfil de la construcción de un Mercado.

Según el tiempo de ocurrencia la investigación será **prospectiva**, debido a que se obtendrá información de la formulación y evaluación, para la construcción de un Mercado, que ejecutará el Plan de Inversión Anual (PIA) de la Alcaldía de Masatepe en el presente año 2017.

El enfoque de esta investigación será **cuantitativo**, ya que se determinará la oferta correcta para satisfacer las progresiones a futuro de la demanda, calculadas con un método geométrico, de la misma manera se obtendrán cantidades de datos importantes, de los estudios técnicos correspondientes a realizar como lo son: el Estudio Topográfico, Estudio Geotécnico y Movimiento de Tierra.

El **método deductivo**, se utilizará para definir las particularidades del sitio donde se ejecutará el proyecto, relacionado con una de las primeras etapas evaluativas en el terreno, como lo es el estudio topográfico.

El **método de análisis**, servirá para investigar, seleccionar y procesar la información bibliográfica consultada y confeccionar el marco teórico. Asimismo, se hará uso de este método para examinar las pruebas de laboratorios de suelos.

El **método de síntesis**, permitirá redactar las conclusiones en cuanto a Evaluación de todos los estudios realizados y las conclusiones del estudio Monográfico.

En esta investigación se hará uso de **encuesta**, para recolectar información necesaria con respecto a la situación actual del “mercadito” de Masatepe y las ventajas o desventajas que produciría la construcción de un Mercado.

Para determinar el tamaño de la muestra, se recomienda la utilización de la siguiente formula:

$$n = \frac{K^2 N p q}{e^2 (N-1) + K^2 p q} \quad \text{Ec. (5)}$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

K: es una constante que depende del nivel de confianza que se asigne. Los valores de k se obtienen de la tabla de la distribución normal estándar N (0,1).

Los valores de k más utilizados y sus niveles de confianza son:

Tabla No. 1. Tabla de niveles de confianza a partir de k.

Valor de K	1,65	1,96	2,24	2,58
Nivel de Confianza	90%	95%	97,5	99%

e: es el error muestral deseado, en tanto por uno. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que se obtiene preguntando a una muestra de la población y el que se obtiene si se pregunta al total de ella.

p: proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: tamaño de la muestra (número de encuestas a realizar).

De la misma manera se hará uso de material didáctico, como lo son los planos de esta construcción, ya que de esta información depende un gran porcentaje de esta investigación.

Inicialmente, se realizará un **estudio de mercado**, donde se hará un análisis de la población beneficiaria, se tomará como referencia las proyecciones estimadas por INEC para el período (2015-2025).

Para las proyecciones de poblaciones, se toma como referencia la Tasa Anual de Crecimiento (TAC) de la población nacional, la cual se estima en 2.7%.

Para el cálculo de la demanda proyectada se utiliza la tasa de crecimiento geométrico de la población total.

$$P = P_0(1 + r)^n \quad \text{Ec. (6)}$$

Donde:

P_n = Población en año “n” (proyectada)

P_0 = Población inicial

r = Tasa de crecimiento

n = Número de años para la proyección.

Posteriormente se empleará un **estudio técnico**, este estudio nos permitirán determinar las dimensiones correctas la construcción, entre otras ventajas, se tomará como base los resultados del estudio de mercado, para demostrar que tan eficaz y factible es la construcción del nuevo mercado.

Para determinar la localización más óptima se utilizará el **método cualitativo por puntos**, este método consiste en asignar factores cuantitativos a una serie de factores que se consideran relevantes para la localización. Esto conduce a una comparación cuantitativa de diferentes sitios del municipio. Se puede aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos.

- Desarrollar una lista de factores relevantes.
- Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 1.00)
- Asignar una escala común a cada factor (por ejemplo, de 0 al 10) y elegir cualquier mínimo.
- Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.

Factores que se pueden considerar para realizar la evaluación

- Factores geográficos, relacionados con las condiciones naturales como el clima, la contaminación y los desechos.
- Factores institucionales, son los relacionados con los planes y las estrategias de desarrollo y descentralización industrial
- Factores sociales, los relacionados con la adaptación del proyecto al ambiente y a la comunidad
- Factores económicos que se refieran a los costos de los suministros e insumos en esa localidad, como la mano de obra, las materias primas, el agua, la energía eléctrica, los combustibles, la infraestructura disponible, los terrenos y la cercanía de las materias primas.

Finalmente ejecutar un **estudio socioeconómico**, permite conocer el entorno económico y social de la población de esta ciudad. Se debe realizar un análisis de rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure resolver la necesidad en forma eficiente, segura y rentable.

Los métodos de análisis son los siguientes

- **Valor Actual Neto Económico (VANE):**

$$VANE = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} \quad \text{Ec. (7)}$$

Bt: beneficio del año t del proyecto.

Ct: costo del año t del proyecto.

Los resultados económicos negativos permiten concluir que, desde el punto de vista económico, el proyecto no es conveniente para la sociedad y por ende no debe llevarse a cabo.

Criterios de selección:

VANE > 0 -----Se acepta

VANE = 0 -----Indiferente

VANE < 0 -----Se rechaza

- **Tasa interna de retorno económica (TIRE)**

Tasa interna de retorno Económico (TIRE): es un indicador que brinda una tasa de rentabilidad que luego se podrán comparar con las que se obtendrían con otras opciones de inversión a las que se puede acceder, con un depósito bancario u otro proyecto.

Criterios de decisión:

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + TIR)^t} \quad \text{Ec. (8)}$$

TIRE > TSD -----Se acepta

TIRE = TSD -----Indiferente

TIRE < TSD -----Se rechaza

- **Relación Beneficio/Costo**

Cálculos de Relación Beneficio Costo.

- Se toma como tasa de descuento la tasa social.

- Se trae a valor presente los ingresos netos de efectivo asociados con el proyecto.
- Se trae a valor presente los egresos netos de efectivo del proyecto.
- Se establece la relación entre el VPN de los Ingresos y el VPN de los egresos.

Importante aclarar que en la B/C se debe tomar los precios sombra o precios de cuenta en lugar de los precios de mercado.

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{V_i}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+i)^n}} \quad \text{Ec. (9)}$$

Donde:

B/C = Relación beneficio costo

V_i = Ingreso ($i = 0, 1, 2, 3... n$)

C_i = Egresos ($i = 0, 1, 2, 3... n$)

i = Tasa de descuento.

n = Numero de periodos de interés.

Criterios de selección:

$B/C > 1$; el proyecto es aconsejable

$B/C = 1$; el proyecto es indiferente

$B/C < 1$; el proyecto no es aconsejable

CAPITULO 4. ESTUDIO DE MERCADO

4.1. Descripción del producto y usos

El producto final a realizar en la ciudad de Masatepe es: un inmueble físico, arquitectónico de tipo comercial, cuyo destino será funcionar como un Centro de Comercio Municipal (Mercado Municipal de Masatepe), dirigido a la población en general que necesite de las instalaciones que serán construidas. El diseño del espacio físico responde a las necesidades de los comerciantes que han establecido sus puestos en el actual punto de ventas.

4.1.1. Descripción del producto

Está constituido por el edificio principal que consta de dos niveles hasta cierto punto, se dispone de un terreno, con área total de 12927 m² (1.385 Manzanas). El conjunto funcionará como Mercado Municipal de la ciudad de Masatepe, con una capacidad de 210 cubículos de 7.19 m² cada uno. La construcción incluye: calles, áreas de limpieza, áreas de carga y descarga, andenes, áreas verdes, parqueos y galerones.

4.1.2. Usos del producto: mercado municipal

Las edificaciones alojaran los cubículos o puestos para los comerciantes, sanitarios y vigilancia. El centro funcionará todos los días sin horario definido durante el día, generalmente empezando a las 6:00 am y finalizando a las 5:00 pm.

En el Mercado Municipal se realizarán ventas de abarrotería, ropa y calzado, frutas y verduras, carne de cerdo, res y pescado, productos alimenticios para animales, mini distribuidoras, productos ferreteros y comida.

Distribucion Arquitectonica 1er Nivel

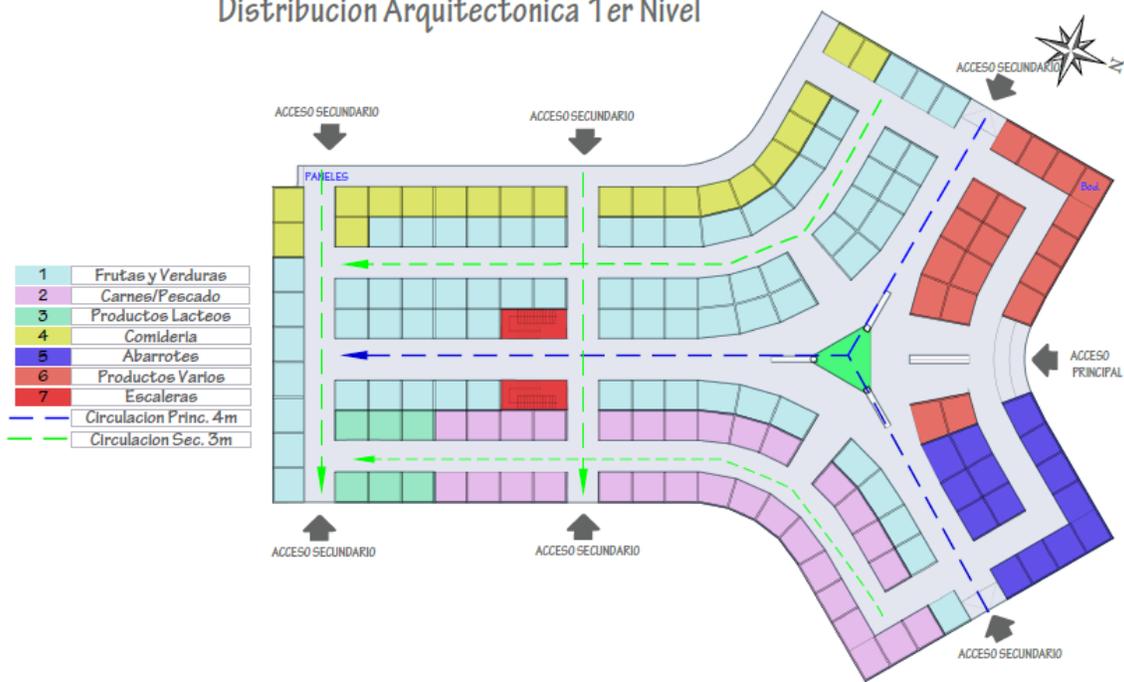


Figura No. 1. Plano de Distribución de Espacios 1er nivel.

Distribucion Arquitectonica 2do Nivel

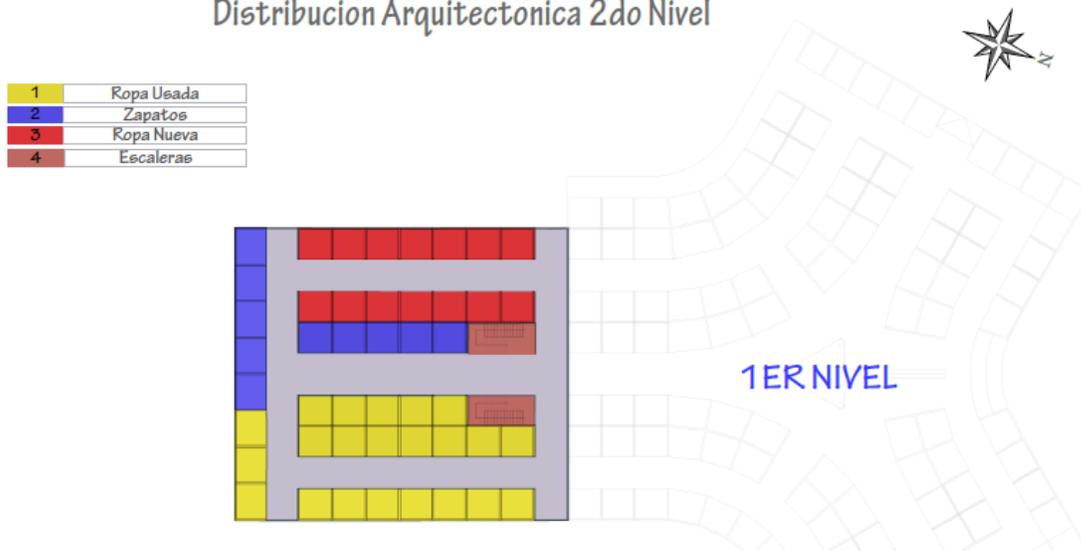


Figura No. 2. Plano de Distribución de Espacios 2do nivel.

4.2. Población beneficiada o población objetivo

En el proceso de análisis para la determinación de la demanda, se han identificado los siguientes tipos de poblaciones:

1. Población demandante: se trata de toda la población de la ciudad de Masatepe.
2. Población objetivo: se trata de las personas que desarrollan el proceso de comercio o vendedores y compradores de la ciudad de Masatepe.

En el análisis de la población beneficiaria se tomó como referencia las proyecciones estimadas por INEC para el período (2015-2025). Para las proyecciones de poblaciones, el INEC ha utilizado las tasas de crecimiento diferenciadas por municipios, de manera que se toma como referencia en la proyección, la Tasa Anual de Crecimiento (TAC) de la población nacional.

Para el cálculo de la demanda proyectada se utilizó la ecuación **Ec. (6)**, utilizando la tasa de crecimiento geométrico de la población total. Para este proyecto de mercado de la ciudad de Masatepe, se estimó que la proyección estará en función de la población total estimada de 46,680 habitantes, a un porcentaje anual de crecimiento del 2.7% por un periodo de 10 años, nos da como resultado una población proyectada de 60,930 personas.

4.3. Mercado del proyecto

En el estudio del mercado de este proyecto, se han reconocido todos y cada uno de los agentes que, con su actuación, tendrán influencia sobre la estrategia de comercialización o de intervención que se tomará.

Con este estudio de mercado se demuestra que existe un número suficiente de personas, que justifica la puesta en marcha del proyecto de mercado en Masatepe, de manera que sea meritorio desde el punto de vista social y financiero implementar este proyecto. Los sub mercados que se reconocieron en este estudio, son tres: proveedor, competidor, consumidor.

4.3.1. El mercado proveedor

El mercado proveedor ya está establecido y funcionando en este caso y se trata de todos los proveedores de materias primas de manera improvisada, los cuales

vienen de las comunidades aledañas. Cada comerciante posee cadenas de suministro que le provee de servicios y productos que ya se venden de manera informal en el improvisado mercado de Masatepe.

Otro mercado proveedor aparte de los improvisados, es el mercado Municipal de Masaya, siendo el más utilizado por los pobladores de Masatepe, se podría decir la principal fuente proveedora.

4.3.2. El mercado competidor

El mercado competidor de igual manera, que el mercado proveedor está marcado en mercados que han surgido en las ciudades aledañas y que si presentan mejores condiciones o que al menos están en proceso de tenerlas, como es el caso del mercado de Masaya, Jinotepe y mercados en Managua.

Dentro de la ciudad de Masatepe se puede decir que los mercados competidores son; principalmente Palí, luego están los negocios que venden diferentes tipos de productos básicos, como, por ejemplo, La Casa del Arroz, entre otros y pulperías en toda la ciudad.

La competencia en general es baja, porque muchos de los productos que se ofertan en los mercados competidores no son producidos en las inmediaciones, sino que contienen costos de transporte, costos indirectos, costos asociados a la compra venta para poder hacer llegar los productos a los consumidores.

4.3.3. El mercado consumidor

Los principales consumidores del actual mercado son la población en general de la ciudad de Masatepe, seguido por los pobladores de las comarcas aledañas, además este mercado es al que más tiempo se le dedicó en su estudio.

La tipificación o caracterización del beneficiario, usuario o consumidor de un bien o servicio, constituyó para el proyecto, un aspecto altamente sensible dentro del estudio de mercado, ya que de ahí dependía la determinación de la estructura del servicio a quien va dirigido; es por ello que se ha trabajado en base a dos ejes principales, los aspectos culturales y el nivel de ingreso.

4.4. Los elementos culturales e ingresos

El intento de insertar un servicio o producto perteneciente a una cultura diferente, constituye muchas veces el fracaso de muchos proyectos; es importante señalar que existen diferencias culturales no solamente de país a país, sino también dentro de un mismo país, de forma que lo que es bueno para una región, no lo es para otra:

- ✓ Los aspectos culturales, tradiciones, costumbres, creencias religiosas, tipo de vivienda, hábitos sobre salud personal y ambiental, son indicadores claves para un formulador de proyectos.
- ✓ El nivel de ingreso, fuentes y formas de trabajo temporal o permanente y actividad económica.

Debido a esto, en acápite posteriores se realizó todo un análisis de los diferentes elementos que nos ayudaron a definir y tipificar el presente mercado; lo que piden, lo que se oferta y el futuro del comercio, teniendo en cuenta como base el beneficio del nuevo mercado en torno a la infraestructura, imagen de crecimiento, ordenamiento y en también cumplimiento y control de todos los temas de salud y seguridad tanto para compradores como para vendedores, aumentando así los ingresos de la comuna por efecto de impuestos pero más que todo, elevando el nivel de satisfacción de los pobladores de Masatepe.

4.5. Análisis de la demanda

Para llevar a cabo este estudio, se realizó una encuesta en la ciudad de Masatepe, en distintos puntos de la misma.

4.5.1. Demanda de los usuarios

El demandante principal de este producto, son los pobladores del municipio de Masatepe, ubicado al Suroeste del departamento de Masaya, toda la población en general.

La demanda total del mercado interno de la ciudad de Masatepe, se tomó a partir de la cantidad total de pobladores de la ciudad de Masatepe, la cual es de 46,680 habitantes, dato que se obtuvo de información brindada por la Alcaldía de la ciudad, quienes realizaron un último censo en período 2016 – 2017. Según los resultados de la encuesta realizada, se obtuvo que el 95 % del total de habitantes en la ciudad de Masatepe, hacen uso del Mercado actual, lo cual representa un 44,346 habitantes, quienes conforman la demanda actual de los usuarios.

Masatepe carece de un Mercado en condiciones apropiadas, lo cual da como resultado en la actualidad, una demanda insatisfecha tanto para los comerciantes, como para los usuarios, de igual manera. Tampoco existe un local que cuente espacios adecuados, seguridad, higiene, comodidad, etc.

La Alcaldía de esta ciudad realizó un censo en el presente año de la cantidad de comerciantes que mostró como resultado que existen 155 puestos de ventas autorizados.

Es necesario un inmueble físico donde se puedan concentrar esos puestos de ventas, con una gran capacidad, con espacios correctamente ambientados, según su uso, para satisfacer las necesidades de estas personas que desean realizar sus actividades económicas.

4.5.2. Demanda de los comerciantes

En cuanto a los comerciantes se realizó un primer proceso mediante la localización y obtención de datos disponibles en las fuentes de control y administración de las actividades del mercado municipal.

De acuerdo a información brindada por el Intendente y el Inspector del mercado, Dirección Financiera y Dirección Administrativa de la comuna, se presentan cada año un promedio de 80 solicitudes de tramos, dándole respuesta de manera positiva apenas a 16 solicitudes, representando el 20% para cada año. Esta proporción ha venido disminuyendo cada año.

4.5.3. Demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha acumulada es de 108 solicitudes. Esta demanda creciente genera una presión sistemática que expresa un aproximado de 505 personas, que desean comercializar sus productos fuera del local del mercado, por falta de capacidad del mismo.

4.5.4. Determinación de la muestra

Haciendo uso de la ecuación 5 se determinó el tamaño de la muestra

$$n = \frac{K^2 N p q}{e^2 (N - 1) + K^2 p q}$$

Donde:

N: La población de actual de Masatepe; 46,680 habitantes.

K: Nivel de confianza de 95% con un valor de 1.96, tomado de la tabla N° 1.

e: Error muestral de 3%.

p: Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio, 0.5.

q: Proporción de individuos que no poseen característica de estudio $q = (1 - p)$, $q = 0.5$.

$$n = \frac{1.96^2 * 46,680 * 0.5 * 0.5}{0.03^2 (46,680 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 1,055 \text{ habitantes}$$

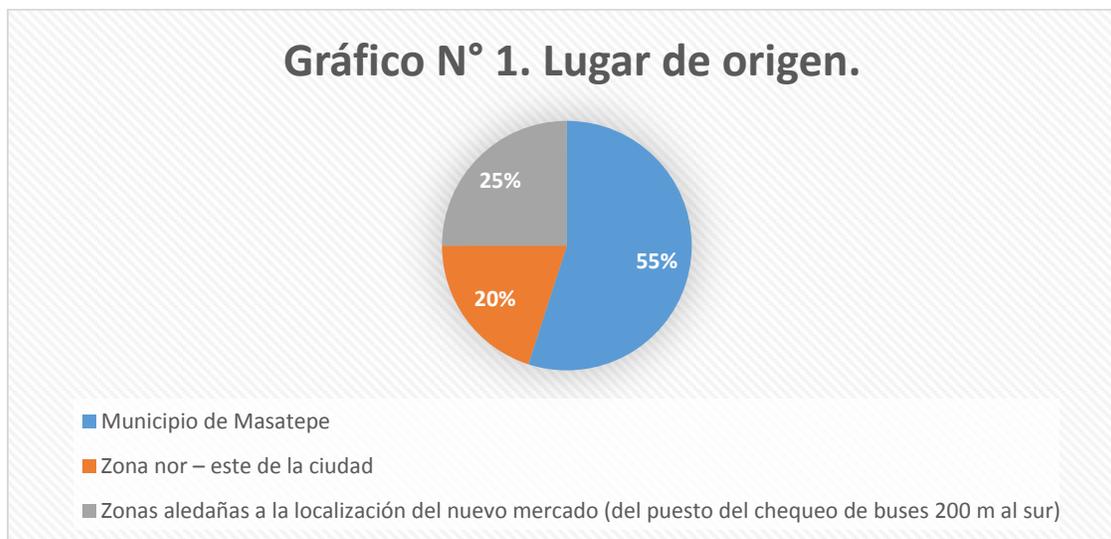
4.5.5. Resultados de la encuesta

Se realizó una encuesta y se dictó una serie de preguntas que podrían brindar la información clave y deseada para determinar todos los aspectos que se consideran en este estudio, en esta encuesta se obtuvieron los siguientes resultados:

4.5.5.1. Lugar de origen de los usuarios del mercado.

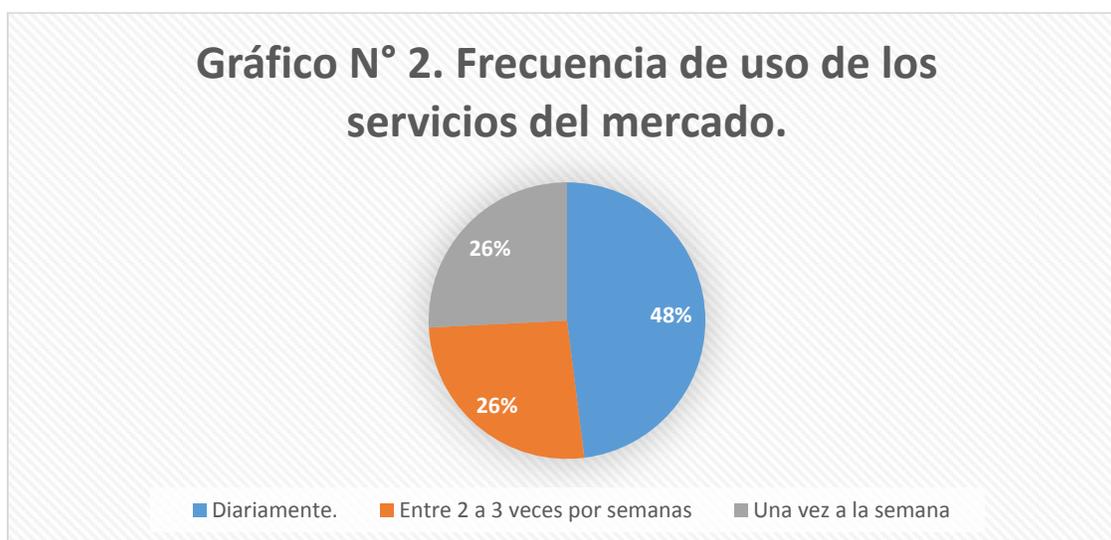
El 55% de los habitantes que utilizan el mercado municipal viven en el municipio de Masatepe.

El 20% de los usuarios que son originarios de Masatepe viven en la zona Noreste de la ciudad. Un 25% viven en las zonas aledañas a la localización del nuevo mercado municipal.



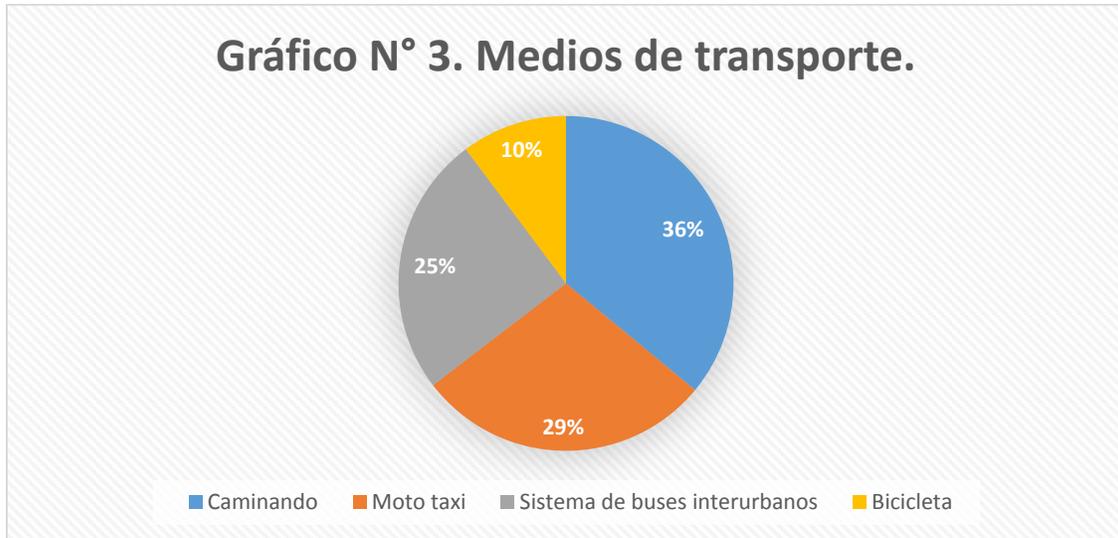
4.5.5.2. Frecuencia de uso de los servicios del mercado.

La mayoría de las personas visitan diariamente el mercado (el 48%). El 26.2% lo visita entre 2 - 3 veces por semana y un 25.8% lo hace una vez a la semana.



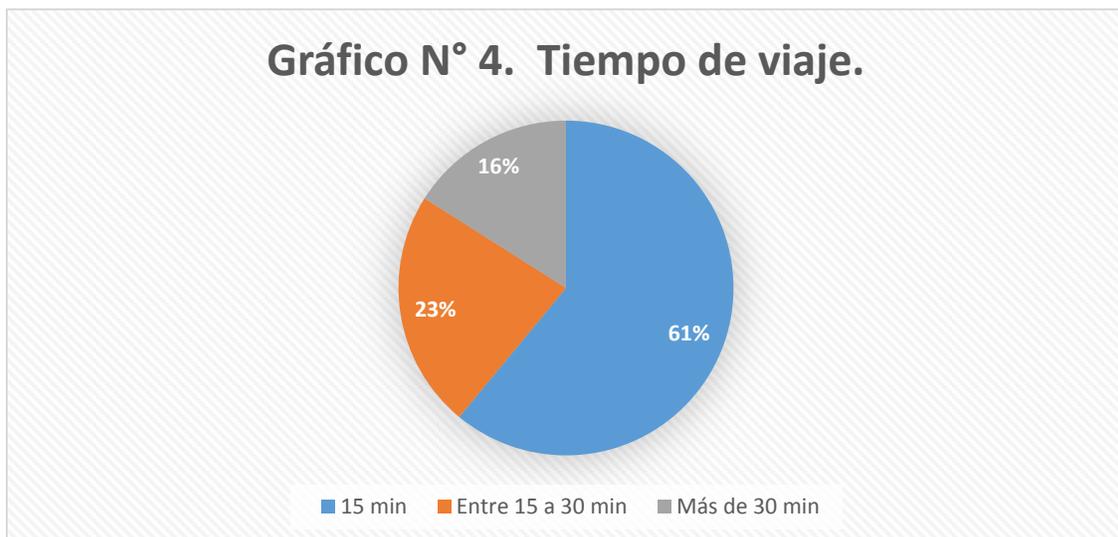
4.5.5.3. Medio de transporte que utilizan los usuarios del mercado.

El 36% lo hace caminando, un 28.6% utiliza moto taxi y un 25.2% utiliza el sistema de buses interurbano. Finalmente, el 10.2% se transporta por medio de bicicletas.



4.5.5.4. Tiempo de viaje.

Con relación al tiempo que tardan los encuestados en llegar al mercado actual desde su casa de habitación, el 61% utiliza como máximo 15 minutos. Un 23% utiliza entre 15 y 30 minutos. El 16% de los encuestados requiere más de 30 minutos.



Costo de tiempo

Para la situación sin proyecto se estimó el tiempo promedio y la frecuencia de visitar el mercado actual según la zona geográfica de origen.

Para determinar el tiempo de los usuarios originarios de Masatepe, en ambos escenarios, se supuso que en la situación con proyecto los usuarios de las zonas norte, incrementarán el tiempo de traslado en un monto equivalente al diferencial del tiempo promedio de los usuarios de la zona noreste al mercado actual (la más cercana al mercado actual) y del tiempo promedio de los usuarios de la zona sureste al mercado actual (que es la zona más cercana al proyecto).

Costo de transporte.

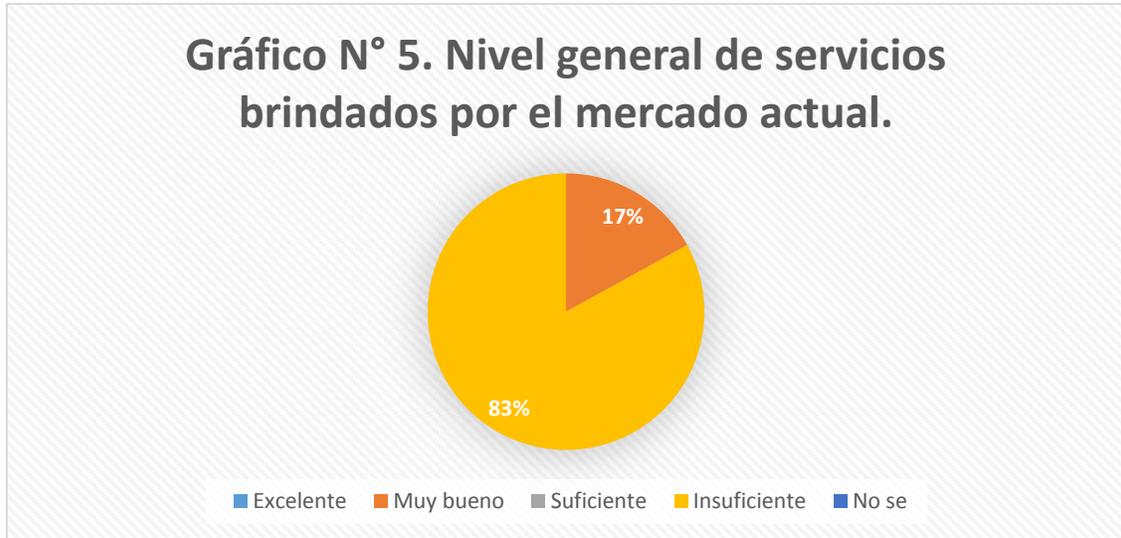
El proyecto construcción del nuevo mercado se considera beneficioso para la población si los costos de transporte, en sus dos dimensiones, disminuyen para el agregado de los usuarios. Fueron analizados 2,376 hogares de todas comunidades aledañas que hacen uso del mercado. Los resultados obtenidos revelan que los costos de transporte CON proyecto son de C\$ 1, 403, 865.0 mientras que en la situación SIN Proyecto estos totalizaban C\$ 1, 643, 617.0. El beneficio marginal generado por el proyecto es de C\$ 239, 752.0 por año.

Los resultados antes presentados invalidan la inquietud mostrada por algunos encuestados quienes no estaban de acuerdo con el traslado del mercado ya que implicaba mayor distancia, tiempos de viaje y mayor costo de transporte.

4.5.5.5. Satisfacción con los servicios recibidos en el actual mercado.

El 83% de los entrevistados no están satisfechos con las condiciones del mercado actual señalando como principales problemas los de salubridad, desorden y seguridad ciudadana (conatos de delincuencia).

Gráfico N° 5. Nivel general de servicios brindados por el mercado actual.

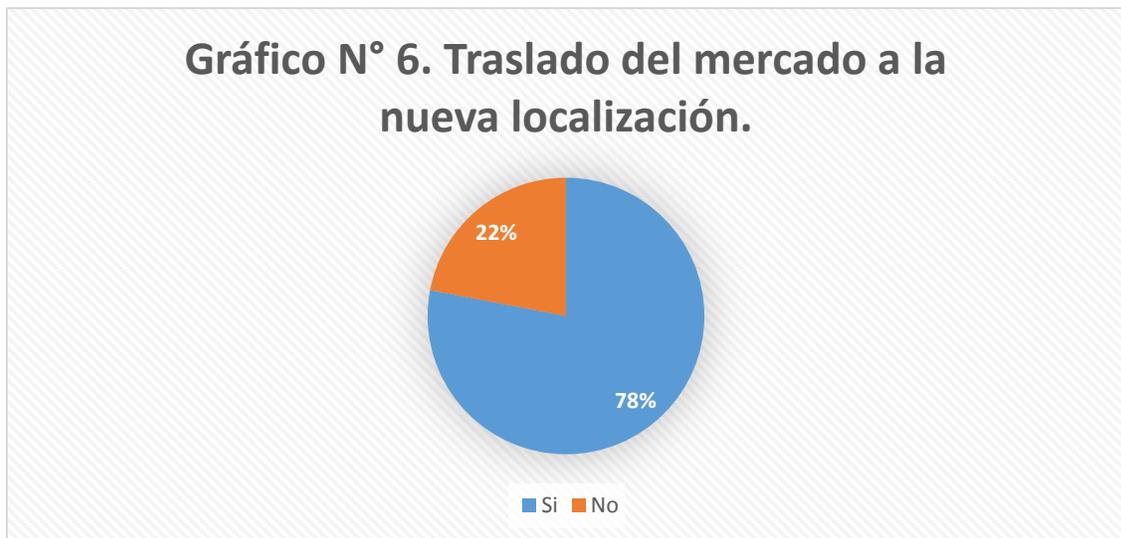


4.5.5.6. Opinión sobre la localización del nuevo mercado municipal.

El 78% de los entrevistados están a favor de la ubicación del nuevo mercado. Esto despeja cualquier duda concerniente a la localización propuesta en el presente proyecto.

Tomando como referencia los resultados de la opinión ciudadana brindada por la población, se demostró la aceptación de la población de la necesidad de implementar la alternativa de solución: “CONSTRUCCION DEL NUEVO MERCADO MUNICIPAL” con el objetivo de dar respuesta a la demanda insatisfecha del mencionado servicio municipal.

Gráfico N° 6. Traslado del mercado a la nueva localización.



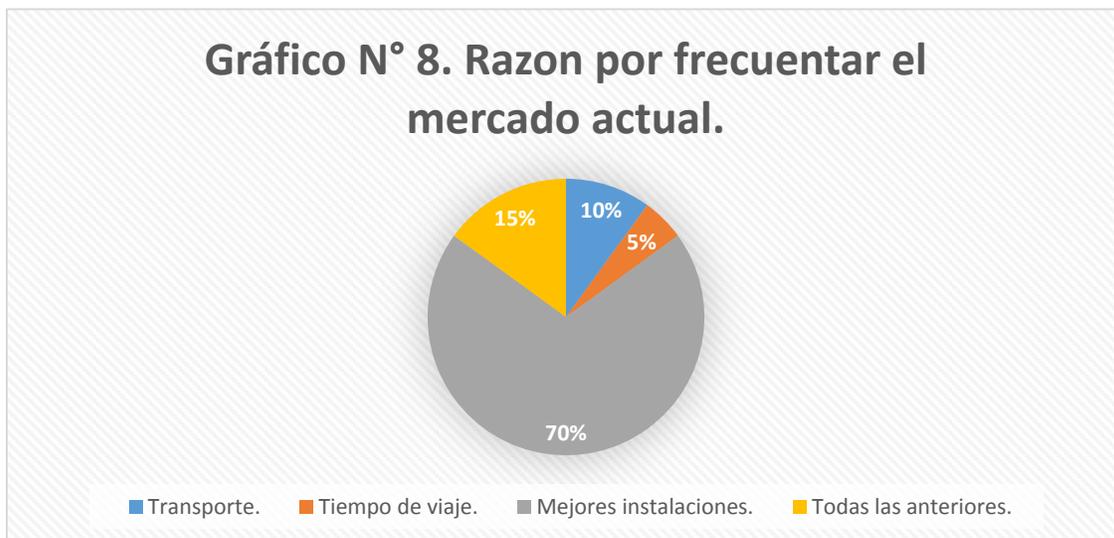
4.5.5.7. Gastos de los hogares de la ciudad de Masatepe.

De acuerdo a la información suministrada por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2008-2009, el 95% de los hogares masatepinos visitan el Mercado Municipal. De igual manera los supermercados son visitados por el 46% de los encuestados. Se ratifica la preferencia de los consumidores por este centro de compra.

Gráfico N° 7. Frecuencia de visita al actual mercado.



Gráfico N° 8. Razon por frecuentar el mercado actual.



En función del destino del gasto, las personas que visitan el Mercado Municipal consumen los siguientes bienes:

Tabla No. 2. Tabla de bienes consumidos por pobladores del municipio.

Rubros	%
Vestuario y calzado	33%
Alimentos y Bebidas	22%
Otros Bienes y servicios	18%
Equipamiento y mantenimiento de la casa	17%
Esparcimiento, equipos y servicios recreativos y diversión	10%

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos hogares 2008 - 2009 B.C.N.

4.6. Situación sin proyecto.

El análisis de la situación SIN proyecto ha implicado determinar las estructuras de costos de operación y el nivel de ingreso actual de la alcaldía de Masatepe. Para su análisis se utilizaron dos fuentes de información:

4.6.1. Recopilación de información secundaria existente en la municipalidad.

- a) El Número de comerciantes registrados.
- b) El valor del canon mensual definido para las diferentes actividades.
- d) El pago de los impuestos por venta.

A pesar de que se sugiere calcular el canon de arrendamiento de los módulos y tramos de los mercados municipales tomando como referencia el criterio de metros cuadrado de ocupación por cada módulo por tramo, la Alcaldía de Masatepe cobrara un arrendamiento mensual independientemente de los metros cuadrados de ocupación.

4.6.2. Ingresos reales obtenidos.

Actualmente, la alcaldía no recibe ingresos por rentas de espacios pues no los está ofreciendo, los únicos ingresos y que realmente son mínimos, son los pequeños permisos que otorga para el uso del espacio en las calles de lo que hoy es el mercado municipal, por lo que estos ingresos se tomaron en cuenta, además que son muy pequeños, el alto índice de morosidad no permite cuantificar estos ingresos.

4.6.3. Inversión total o proyecto puro.

Para el caso de la evaluación privada del Mercado Municipal de Masatepe, se estudió su viabilidad desde el punto de vista de sus resultados operativos. Por consiguiente, los ingresos y costos del proyecto se calculan en términos monetarios a los precios de mercado vigentes.

4.7. Situación con proyecto.

4.7.1. Beneficios del proyecto.

Este proyecto representará tanto para la población, comerciantes y Alcaldía Municipal, los siguientes beneficios:

- 1) Reordenamiento del comercio según la actividad comercial.
- 2) Eliminación de focos de contaminación en el centro de la ciudad por acumulación de desechos que originan las diferentes actividades comerciales del mercado.
- 3) Reducción del riesgo de contraer enfermedades infecciosas.
- 4) Apertura del tráfico vehicular y peatonal de calles y sectores aledaños afectados por el actual mercado.
- 5) Mejor control de los comerciantes de parte de la Intendencia, lo que incrementaría los ingresos de la comuna.
- 6) Mayor seguridad, privacidad y accesibilidad para los habitantes del sector que ocupa actualmente el mercado.

- 7) Posicionamiento de una administración eficiente en el mercado, que permita aplicar con firmeza políticas de cobro y recuperación de cartera.
- 8) Mejor presentación de la ciudad (mejor higiene y orden) ante la vista de turistas nacionales y extranjeros.
- 9) Ahorro de costos de transporte para los usuarios provenientes de la zona sureste que compensan los incrementos de costos de transporte de las otras zonas.

4.7.2. Ingresos esperados.

4.7.2.1. Ingresos por canon arriendo de tramos.

Los ingresos por canon se subordinan a la discriminación de precios teniendo en cuenta la ubicación de los tramos y el sector (sector de carne, verdura, abarrotes, ropa, etc.), no obstante, se ha decidido que el monto de la renta mensual de los tramos será de C\$ 513 o su equivalente al tipo de cambio de cada mes sobre la base de 16 dólares, lo cual totaliza un ingreso anual de C\$ 1,292,760 para 210 puestos.

En función del tamaño del proyecto y las capacidades a construir en proyectos similares, como es el caso de la ciudad de Jinotepe, en donde se ha estimado que el rango de arriendo mensual ha oscilado en un rango de C\$120.00 y C\$700.00, siendo un rango anual de C\$ 1, 440 y C\$ 8, 400, por la cantidad de tramos que existen en el mercado, por lo que el proyecto está dentro de los rangos permisibles.

4.7.2.2. Tasa por aprovechamiento de piso.

Los ingresos correspondientes por el uso del piso (conocida también como tasa de aprovechamiento de piso y terreno municipal), se hacen en base a proyección de personas que usarán el mercado para vender y/o promocionar sus productos, estos tendrán que pagar un canon de 10 córdobas al día, se ha estimado la cantidad de 200 personas, con un crecimiento de 10% anual, por efecto de multiplicidad al notar la efectividad en ventas dado el nuevo mercado.

Esto significa que 200 vendedores a 10 córdobas al día por 30 días, son 60 mil córdobas al mes, y significan ingresos de 720 mil córdobas anuales, en el primer año, creciendo 10% cada año.

Tabla No. 3. Tabla de tasa por aprovechamiento de piso.

Contribuyentes	Cuota	Mensual	Anual
200	10 córdobas diarios	60,000.00	720,000

4.7.2.3. Ingreso por servicios sanitarios

Se tomó en cuenta un ingreso por servicios sanitarios, para efectos de recuperar la inversión, estimando que 250 personas, entre usuarios y comerciantes dispongan del servicio sanitario diario, cobrando C\$ 5 por persona, esto representa un ingreso de C\$ 450,000 anuales.

4.8. Oferta del producto.

Masatepe actualmente cuenta con un centro de comercialización, el cual no cuenta con las instalaciones, higiene y seguridad correcta, de manera que da como resultado un sin número de problemáticas que generan descontento a la ciudadanía en general, tanto como a los comerciantes.

4.8.1. Determinación del número de unidades básicas requeridas por nivel de servicio (UBS).

De acuerdo a la metodología FISE, se ha determinado la cifra total de las UBS de servicios, que se deberá dotar de acuerdo a la población de Masatepe que hacen uso del mercado municipal. Las unidades básicas (UBS) requeridas, se han obtenido, dividiendo la población total del municipio, entre 260 habitantes, de acuerdo a la norma FISE se estima en 260 habitantes por servicio, este es un indicador que permite cuantificar el número de puestos por módulos.

Tabla No. 4. Proyección anual de UBS con datos de población (INEC).

Proyección Anual de UBS con datos de población (INEC)		
Año	Población	UBS
2017	46680.00	180.00
2018	47791.00	184.00
2019	48929.00	188.00
2020	50094.00	193.00
2021	51286.00	197.00
2022	52507.00	202.00
2023	53757.00	207.00
2024	55036.00	212.00
2025	56346.00	217.00
2026	57687.00	222.00
2027	59060.00	227.00

Por lo tanto se requieren construir entre 181 y 228 puestos, que corresponden a las unidades básicas de servicio requeridas.

4.8.2. Determinación de la oferta actual.

En el levantamiento de los datos primarios mediante visita in-situ a las instalaciones existentes se obtuvo la siguiente información:

La capacidad actual del mercado se subordina a la existencia de aproximadamente 155 puestos de ventas, los cuales no prestan las condiciones mínimas, pues se encuentran sobre la calle y no se consideran como infraestructura de un mercado real, por lo tanto partiendo del rango establecido anteriormente, se tomó la cantidad de 210 módulos a ofertar, lo cual satisface la demanda insatisfecha expresada anteriormente.

CAPITULO 5. ESTUDIO TÉCNICO

5.1. Localización del proyecto

5.1.1. Factores de localización de un mercado minorista.

5.1.1.1. Plan de desarrollo municipal y desarrollo urbano

La localización del mercado está acorde con las normas de desarrollo urbano municipal, planes de crecimiento de la ciudad, otro tipo de proyectos futuros, demanda poblacional, acceso al transporte de carga y no significa molestia para otras actividades urbanas, tales como la vialidad y el transporte público.

El proyecto cumple con las normativas del Plan General de Desarrollo Urbano de la ciudad y se integra en los planes de crecimiento y fortalecimiento trazados para los próximos años.

5.1.1.2. Distancia

El mercado municipal estará ubicado en la ciudad, de manera que facilita su acceso a una buena parte de la población.

En el proyecto de mercado de Masatepe, se estimó que el mercado servirá a una población que tiene su residencia a una distancia no mayor de unas 15 cuadras (1500 varas o 1260 metros), considerando que es una distancia prudente para desplazarse a pie, es decir, el mercado debe servir en una buena medida, para peatones.

La ubicación del mercado no es compatible con otras actividades como fábricas de productos químicos, cauces, vertederos, cementerios, rastros, hospitales, acuíferos, lagunas de oxidación, parques, templos o centros escolares, por lo que la localización de las mismas no es cercana al terreno que la alcaldía ha planificado para la construcción del mercado de Masatepe. Se tomó en cuenta además que la distancia mínima de separación entre un mercado y un vertedero debe ser de al menos 3 kilómetros. Los vectores como moscas o roedores

pueden recorrer grandes distancias, que pondrían en peligro de contaminación los productos del mercado, especialmente los alimentos. Así que el nuevo mercado estará alejado de dichos vertederos municipales, cumpliendo así con esta norma.

El mercado se ubicará a una distancia promedio de unas tres cuadras de la vía de acceso principal, lo que facilitará la circulación del transporte de carga hacia y desde el mercado.

5.1.1.3. Drenaje de agua servida

El mercado se ha planificado para tener facilidades de drenaje de aguas negras, afectando en lo mínimo el entorno natural; Se ha considerado el equipamiento de tratamiento de aguas servidas, lagunas de oxidación, cajas de trampas de grasa, pozos sépticos y otros.

5.1.1.4. Acceso a servicios de agua potable y energía eléctrica

El sitio propuesto cuenta con fuente de agua, en condiciones de potabilización, alimentación de energía eléctrica y comunicaciones de fácil acceso.

5.1.1.5. Vías de comunicación

El sitio dispone de fácil acceso y comunicación con vías principales en invierno y verano serán las características de las vías en el nuevo mercado de Masatepe.

5.1.1.6. Acceso vehicular

El acceso y circulación vehicular será fácil y ágil, y su ubicación será cercana a las vías principales de circulación vial de la ciudad.

5.1.1.7. Área de maniobras vehiculares

El terreno del mercado contará con espacios de maniobra de vehículos pesados, tales como camiones y otros vehículos de carga, y superficies apropiadas para la carga y descarga.

5.1.1.8. Área de carga y descarga

La descarga estará conectada directamente con los corrales y la carga, con el área de despacho del producto, listo para salir al mercado o comercialización.

5.1.1.9. Terreno

El mercado municipal se ubicará a 300 m del puesto de chequeo de buses, en el barrio el Porvenir II, el cual es un lugar adecuado, que respeta las normativas y criterios de diseño, se adapta a las necesidades y demandas de la población usuaria, el terreno es de un tamaño aproximado de 12,927 m². La topografía del sitio, no tiene desniveles muy pronunciados, lo cual es beneficioso puesto que, se consideró que dentro del mercado no es recomendable que existan diferentes cambios de nivel al caminar, es decir no habrá barreras para la movilización de las personas.

Se ha tomado muy en cuenta que las personas caminan con cargas en los brazos, la vista no se detiene mucho en el piso, la atención está más centrada en los productos y la aglomeración no permite que exista una amplitud de visión, por lo que no habrá hitos, ni obstáculos que puedan ocasionar accidentes.

5.2. Macro localización.

El proyecto está propuesto a desarrollarse en el municipio de Masatepe, departamento de Masaya, ubicación elegida debido al crecimiento acelerado del mercado en el centro de la ciudad. El municipio de Masatepe cuenta con una superficie total de 59 km², Se ubica entre las coordenadas 11° 55' 00" latitud Norte y 86° 09' 00' , longitud Oeste.

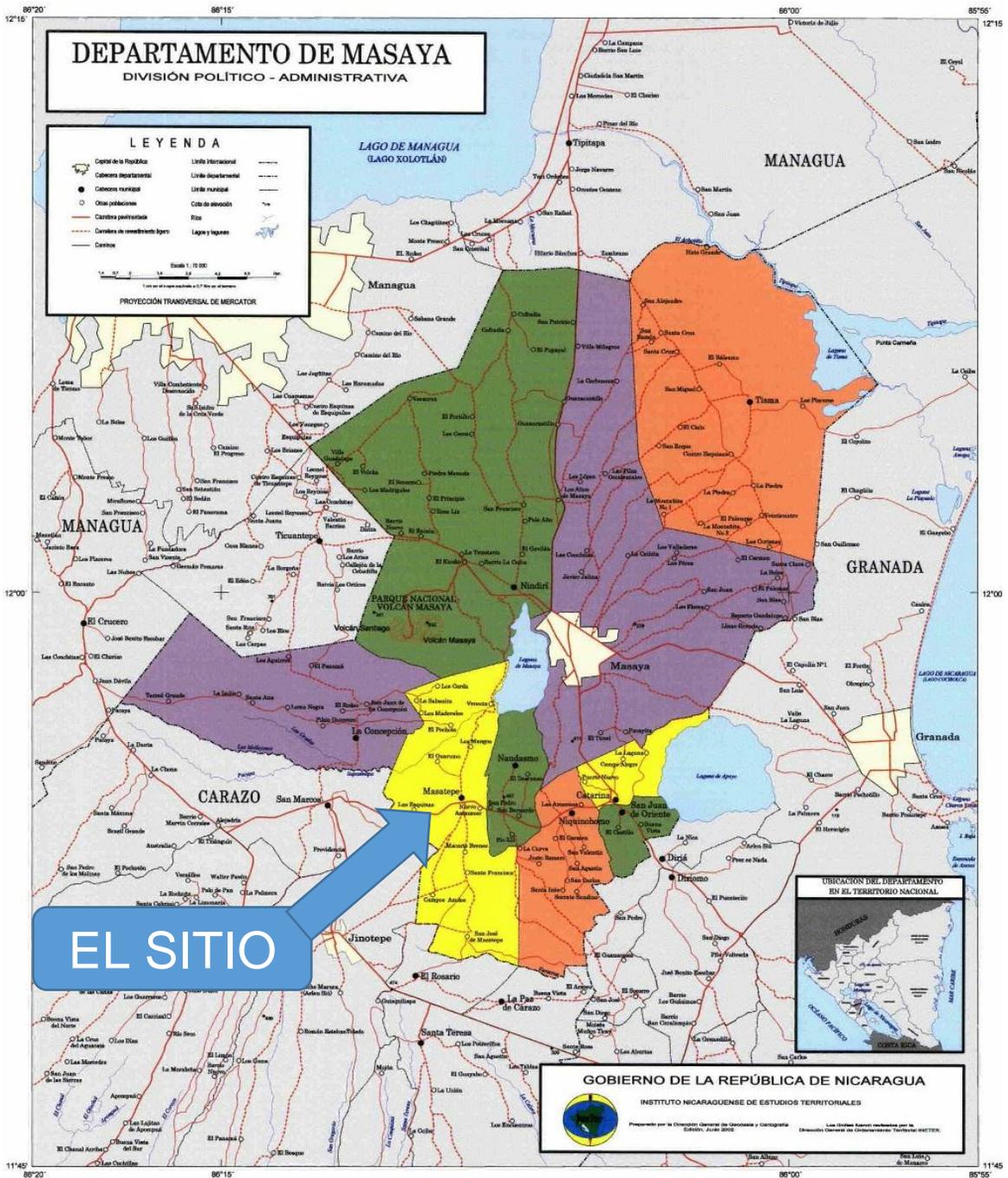


Figura No. 3. Macro localización del proyecto.

5.3. Micro localización

El proyecto se llevará a cabo en el Barrio el Porvenir II, siendo su dirección exacta; Del puesto de chequeo de buses, 300 metros al Sur, Banda Oeste.

El Mercado Municipal se localizará en el casco urbano, en un espacio distinto al parque central, contará con una zona de descarga amplia y con vías de acceso en buen estado, acceso para camiones de carga, unidades de bombero y ambulancias, se localizará sobre vía periférica, libre de congestión.

El sector en donde se ubicará el mercado municipal está localizado lejos de botaderos de basura y de focos contaminantes.

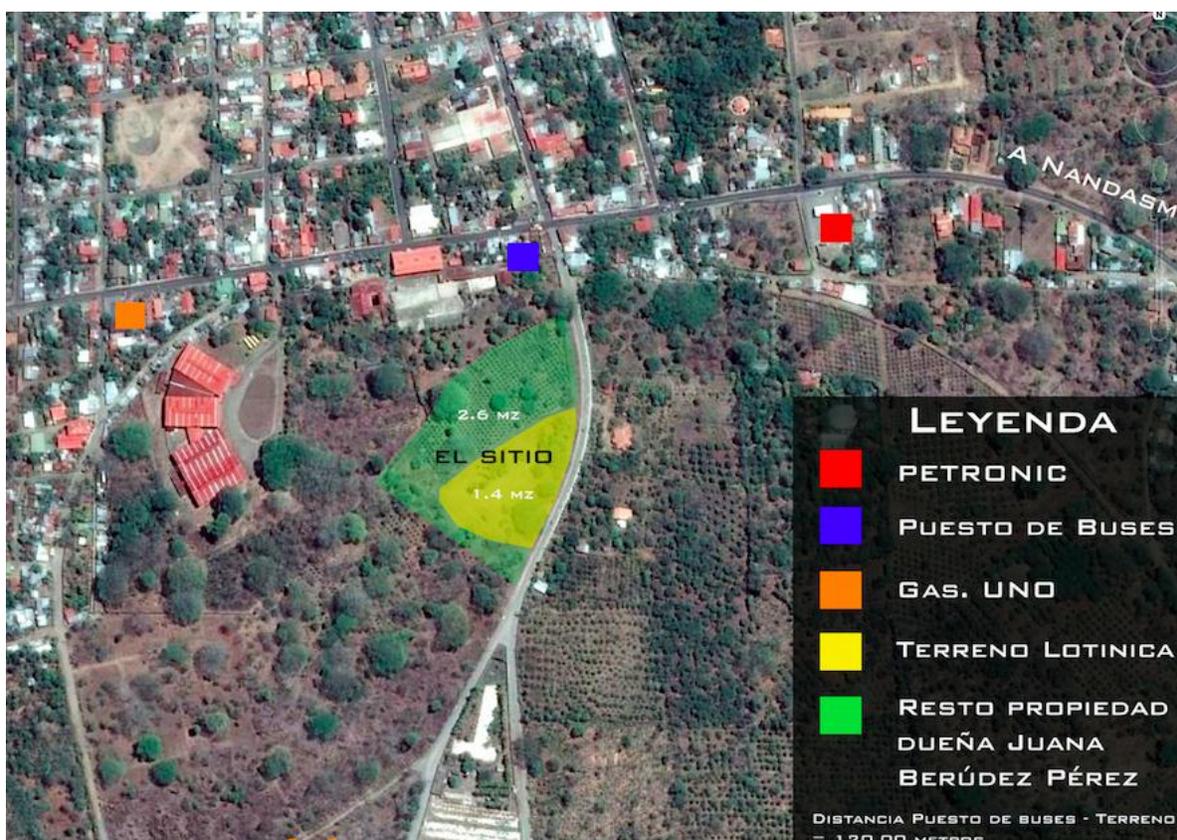


Figura No. 4. Micro localización del proyecto.

Existen en la cercanía, servicios complementarios (Bancos). Se cuenta con la aprobación de la viabilidad técnica del Proyecto, de instituciones como; Cuerpo de Bomberos, ENACAL, ENITEL, UNION FENOSA, MINSA y La Policía Nacional.

Finalmente, la localización es equidistante a los barrios urbanos y rurales en crecimiento y las zonas de actividad comercial (primaria, secundaria y terciaria).

5.4. Tamaño del proyecto

La concentración excesiva del servicio favorece la formación de serios conflictos en los centros poblacionales. Por lo tanto, se recomienda la subdivisión de unidades básicas de servicios requeridas, por lo que se tomarán como referencia 30 puestos por módulos.

En este caso, en el Mercado Municipal de Masatepe, al dividir los 200 puestos iniciales por modulo, se requerirían 7 módulos de 30 puestos cada uno.

La dimensión del terreno que se requiere es de, 13, 000 mts², de acuerdo a las normas FISE. La Alcaldía dispone de un terreno con un tamaño aproximado de 12,927 m², por lo tanto, se cumple con la norma establecida.

El mercado tendrá un área de construcción de 2957.99 m², sin tomar en cuenta las obras exteriores, únicamente la estructura principal. El mercado estará compuesto de 210 módulos, 170 en la planta baja y 40 en la planta alta, cada módulo será de un área de 7.19 m², la cual corresponde a las medidas de 2.87 x 2.50 m.

5.5. Situación actual

5.5.1. Infraestructura de servicios públicos

El proyecto está situado en una zona de la ciudad, en la cual se cuenta con el acceso a servicios de agua potable, electricidad, vialidad secundaria y peatonal, alumbrado público, telefonía y red de aguas servidas, de la misma manera los sectores aledaños cuentan con todos estos servicios básicos, ya que el proyecto será ubicado en el casco urbano de la ciudad.

La vía de acceso tiene una carpeta de adoquín, con una longitud aproximada de más de 300 metros desde su acceso principal, el cual es el puesto de chequeo de buses hasta el terreno del proyecto, la vía tiene un ancho máximo de 7 metros, lo que manifiesta que el proyecto es de fácil accesibilidad.

5.5.2. Edificaciones existentes

Dentro del terreno la única estructura que existe es el muro perimetral del terreno, de manera que el terreno está en condiciones naturales. Por otro lado, en el mercado actual existen infraestructuras de madera, zinc y plástico, que por lo general es la condición de todos los puestos de ventas, además las vías de acceso están obstruidas por los mismos puestos.

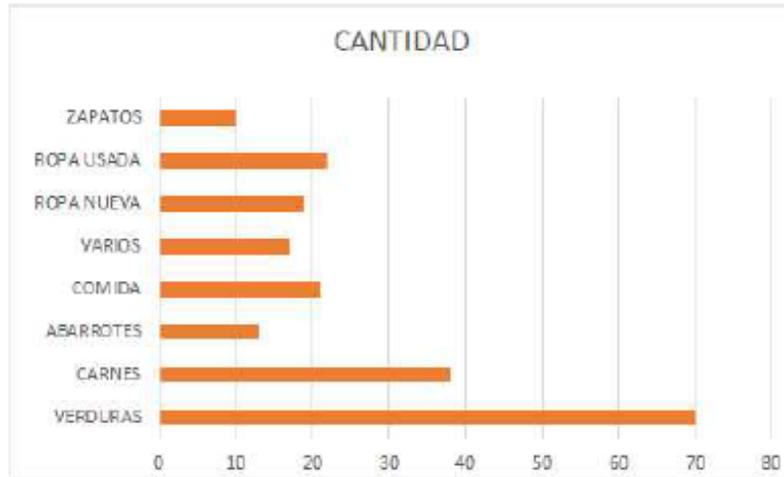
5.5.3. Programa de áreas

El programa de áreas realizado, indica las áreas requeridas y las propuestas, ordenadas de la siguiente manera.

Tabla No. 5. Tabla de Programa de Necesidades/Relaciones.

PROGRAMA					
Número	Zona	Módulos Actuales	Observaciones	Módulos Propuestos	ÁREAS (m2)
1	Frutas y Verduras	62	Zona con mucho desecho	70	543.84
2	Comiderías	15	Zona con mucho desecho	21	178.97
3	Abarrotería	9	Requiere almacenamiento	13	122.96
4	Carnes/Pescado	21	Requiere Refrigeración	32	236
5	Ropa Usada	14	Estantería (Zona Limpia)	22	196.24
6	Zapatos	5	Estantería (Zona Limpia)	10	86.6
7	Ropa Nueva	10	Estantería (Zona Limpia)	14	159.6
8	Productos Lácteos	5	Refrigeración	6	45
9	Productos Varios	14	Estantería	17	162.14
10	DISPONIBLES	0	-	5	-
11	Baños	-	-		50
12	Admón.	-	-		70
	TOTAL	155	TOTAL	210	1851.35

Diagrama y Programa de Necesidades /Relaciones



MODULOS	1730.91
ADMN	70
S.S.	50
CIRCULACION	1682.5
Total	3533.41

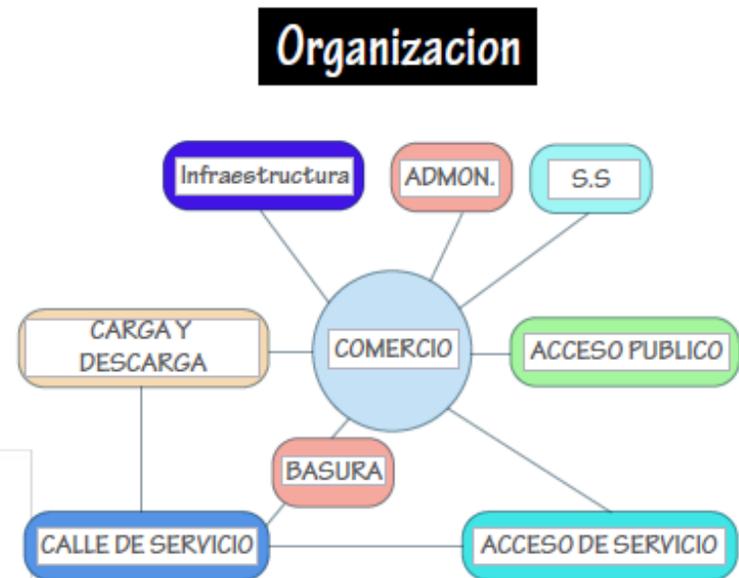


Figura No. 5. Programa de áreas y necesidades.

5.6. Ingeniería del proyecto

5.6.1. Etapas del proceso constructivo

El proceso constructivo está presupuesto en base a las siguientes etapas:

1. Preliminares.
2. Movimiento de tierra.
3. Fundaciones.
4. Estructuras de concreto.
5. Estructura de Acero.
6. Mampostería.
7. Techos y Fascias.
8. Acabados.
9. Cielo raso.
10. Pisos.
11. Muebles de concreto y carpintería fina.
12. Puertas.
13. Ventanas.
14. Obras metálicas.
15. Obras hidrosanitarias.
16. Electricidad.
17. Obras misceláneas.
18. Obras exteriores.
19. Pintura.
20. Limpieza final y entrega.

5.6.2. Descripción de los materiales y sistemas constructivos

5.6.2.1. Preliminares

Una vez pasada la entrega del sitio del proyecto por el ingeniero encargado del seguimiento (Supervisor), al contratista este será el encargado de dar inicio los trabajos preliminares.

Una vez recibido el sitio, se realizará la apertura al libro de Bitácora, la cual deberá permanecer en el proyecto. El contratista, antes de iniciar la obra deberá examinar cuidadosamente todos los trabajos adyacentes de los cuales depende esta obra, de acuerdo a las intenciones de estas especificaciones, informando por escrito al supervisor de la obra cualquier condición que evite al contratista realizar un trabajo de primera calidad.

- Limpieza inicial

El Contratista debe ubicar el sitio del proyecto. Los planos señalan los límites de la obra y especifican los árboles, arbustos, plantas y objetos que deben conservarse. En caso contrario deberán ser indicados por el Supervisor, por escrito o en la Bitácora.

Todos los objetos de la superficie y todos los árboles, troncos, raíces y fundaciones viejas de concreto, y cualquier obstrucción saliente, deberán ser quitados de los últimos 20 cm superficiales. El Contratista podrá dejar los troncos y objetos sólidos no perecederos, siempre que éstos no sobresalgan más de 15 cm de la superficie del nivel del suelo natural y los mismos estén situados a más de 3 m de distancia de la construcción, andenes y de zonas de excavación o relleno con espesores mayores a 50 cm.

5.6.3. Movimiento de tierra.

- Corte en suelo natural.

El Contratista comprobará las medidas indicadas en los planos, localizando los niveles de referencia, para indicar los cortes y rellenos que tenga que hacer en la obra. El Contratista deberá cortar la profundidad que indiquen los planos.

Una vez efectuado los cortes indicados en los planos, o en estas especificaciones, se procederá al relleno con material, el que se compactará de manera manual o mecánica.

- Capacidad soporte del suelo.

El trabajo consiste en el relleno necesario para obtener los niveles finales indicados en los planos. La compactación tiene que obtenerse al 95% Próctor Estándar, efectuándose de la manera siguiente:

1.- De manera mecánica: Se hará en capas de 10 cm dando no menos de cinco pasadas o las que recomiende el fabricante del equipo de compactación, después de obtener la humedad óptima y la compactación requerida del 95% Próctor Estándar como mínimo.

- Pruebas de Compactación.

A fin de verificar la compactación de los rellenos, el Supervisor efectuará pruebas de compactación en cada capa terminada o bien en capas alternas del mismo. El mínimo resultado aceptable será de 100% con el método Próctor Standard, y el supervisor decidirá los puntos y capas a probar.

- Acarreo de material selecto.

Este artículo se refiere al acarreo del material selecto desde el banco de explotación hasta el punto de acopio en el proyecto. El Contratista acarreará el material selecto del banco al proyecto por su cuenta y riesgo en cantidad suficiente, teniendo en cuenta el abundamiento y enjuntamiento del material. Este material lo transportará de los bancos que él estime conveniente, siempre que dicho material cumpla con lo especificado.

- Trazo y nivelación.

Las líneas bases, puntos topográficos de referencia y los elementos de control necesarios para determinar la localización y elevación del trabajo en el terreno, están mostrados en los planos o serán suministrados por el Supervisor.

Para el trazado de las obras, el Contratista usará niveletas de madera, hechas de cuartones de 2" x 2" y 1.20 m de alto con reglas de 1" x 3", con el canto superior debidamente cepillado, donde se referirá el nivel. Las niveletas sencillas llevarán dos cuartones de apoyo de la regla del nivel espaciados a 1.10 m. Para niveletas

dobles serán 3 cuartones espaciados a 1.10 m, pero formando ángulo recto. La madera podrá ser de pino o madera blanca.

- Construcciones Temporales.

Las construcciones temporales se refieren a las champas o barracas que el Contratista usará como bodegas y oficinas. Estas podrán ser de madera rústica o cualquier otro material que el Contratista estime conveniente. No se contempla el pago de esta actividad, porque los materiales que utilice el Contratista le serán devueltos y él perfectamente puede decidir si mejor alquila una casa en lugar de realizar una construcción temporal.

5.6.3.1. Fundaciones

- Excavación manual en suelo natural.

Una vez efectuada la nivelación y el trazado de la obra, se inicia la excavación estructural. El ancho del zanjeo para la viga asísmica que tengan un desplante menor de 0.50 m será de 0.20 m mayor al ancho de la viga para que se pueda colocar su formaleta. Para los casos que el desplante de la viga asísmica sea mayor a los 0.50 m, el ancho de la zanja será de 0.30 m mayor que el ancho de la viga asísmica.

El Contratista hará las excavaciones para las zapatas con las dimensiones apropiadas para poder colocar las formaletas respectivas. La profundidad de las excavaciones deberá ser la indicada en los planos.

- Colocación de Plástico

Se colocará plástico negro grueso calibre 1000, como función de geotela esto se realizará bajo fundaciones y en área total constructiva. Este costo debe incluirse en las otras actividades.

- Mejoramiento del suelo soporte de zapatas

Se refiere al mejoramiento con suelo cemento en proporciones 1:8 con material selecto no se permite hacer mejoras con suelo del sitio.

- Relleno y compactación manual

Una vez colados los elementos como vigas asísmica y zapatas, se levantarán posteriormente las paredes, por lo menos las hiladas (confinadas) necesarias para obtener un nivel superior al nivel de suelo natural.

El material de relleno debe ser depositado en capas de no más de 10 cm de espesor y ser compactado hasta un mínimo de 100% Próctor. Cada capa debe procesarse controlando su contenido óptimo de humedad. Para el relleno se utilizará únicamente material selecto.

- Acero estructural para fundaciones

El acero de refuerzo deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM-A-615, Grado 40, con un límite de fluencia $f' y = 40,000$ psi. Las barras se doblarán en frío, ajustándose a los planos y especificaciones. Se utilizarán cilindros de concreto, de 10 cm de diámetro y 2500 psi de esfuerzo a la compresión, usando también hierro dulce #18 para todas las fijaciones.

La separación entre barras paralelas será como mínimo igual al diámetro o 1-1/4" del diámetro del mayor agregado grueso usado en dicho elemento, se recomienda el traslape de bayoneta, a no más de $\frac{1}{4} L$ del apoyo en el refuerzo inferior y a $\frac{1}{2} L$ en el refuerzo superior. Se usarán longitudes de traslape, según el número de la barra; 40 cm para barra N° 4, 30 cm para barras N° 3, etc.

- Formaletas para fundaciones.

Las juntas de las formaletas no dejarán rendijas de más de 3 mm, para evitar pérdidas de la lechada. El descimbrado o desencofrado deberá hacerse de tal forma que no perjudique la completa seguridad y la durabilidad de la estructura, se cuidará de no dar golpes ni hacer esfuerzos que puedan dañar al concreto.

El tiempo de descimbrado o desencofre será de 48 horas para los costados de columnas de paredes, 72 horas para vigas, columnas, zapatas, pedestales y fundaciones en general y 10 días para la parte inferior de las vigas aéreas, lo cual es hasta que alcance el 80 % de su $f'c$.

Para mejor trabajabilidad de las formaletas, se usará en éstas un desmoldante de tipo SIKA Separol o similar.

5.6.3.2. Estructura de concreto.

- Concreto de 5,000 psi.

La estructura ha sido diseñada para un concreto que tenga una fatiga mínima a la ruptura de 5,000 psi de compresión a los 28 días de colado en la obra.

La mezcla deberá hacerse en una mezcladora mecánica con no menos de 1-1/2 minutos de revolución continua, una vez que todos los componentes hayan sido introducidos en la mezcladora. El concreto a usarse deberá dar un revenimiento de 4" a 6". Para columnas, se usará un concreto de 6" a 7" de revenimiento para una mejor colocación.

Se permite realizar el apisonado con barras en forma de espátulas, insistiendo en cada punto lo necesario para que el concreto ocupe todos los espacios vacíos.

- Curado del concreto.

Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto, por lo menos los primeros siete (7) días después de su colocación. Se evitarán causas externas como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar fisuras en el concreto, durante el proceso de curado del mismo.

- Realización de pruebas de compresión para el concreto.

Para cada elemento estructural, esto es, zapatas, pedestales, vigas de fundaciones, vigas intermedias, columnas, vigas superiores, se hará una toma de muestra la cual se romperá a los 28 días. Estas pruebas se realizarán dos en fundaciones y dos en estructura de concreto. Si las pruebas indican que el concreto no cumple con la compresión mínima, se puede ratificar estos resultados con la Prueba del Martillo Suizo.

5.6.3.3. Estructura de acero

La edificación estará compuesta de concreto y estructura de acero de marcos rígidos con todos sus elementos y conexiones necesarias. La estructura de acero deberá cumplir con las normas de la AISC "American Institute of Steel Construction".

5.6.3.4. Mampostería

- Paredes de bloque certificado de 6"x8"x16"

Los bloques de cemento para construcción de las paredes serán de 15 x 20 x 40 cm, deberán estar libres de quebraduras, grietas y de toda materia extraña que pueda afectar la calidad, curación y apariencia del mismo.

Deberán tener una resistencia compresiva individual de 1,090 psi sobre el área bruta, y en el promedio de 3 unidades es de 1220 psi. Los bloques de concreto deberán cumplir con las especificaciones ASTM-C-140 "Standard Test Methods for Sampling and Testing Concrete Masonry Units and Related Units". Como disposición adicional, las pruebas de compresión de los bloques en el laboratorio de materiales, tiene que ser como mínimo de 76.53 kg/cm², según La Norma Técnica Nicaragüense denominada NTON 12 008 – 09.

- Cemento

El cemento será Portland de la especificación ASTM - C- 150, TIPO I.

- Arena

Deberá ser natural, angular, limpia y libre de cantidades dañinas de sustancias salinas, alcalinas y orgánicas. La arena deberá pasar toda por la zaranda # 8 y no más del 10% deberá pasar por la zaranda # 100.

- Agua

Deberá ser potable, libre de toda sustancia aceitosa, salina, alcalina o materiales orgánicos. Su temperatura no deberá ser mayor de 30° C.

- Cal

Deberá estar pulverizada y libre de sustancias extrañas y dañinas.

- Mortero

La mezcla del mortero deberá tener una resistencia a la compresión a los 28 días de 150 kg/cm², deberá hacerse de cemento y arena. No se permitirá el uso de cal para el mortero de juntas.

El mortero deberá mezclarse en mezcladora mecánica o bien en bateas especiales para que se efectúe una mezcla homogénea y libre de impurezas.

- Método de construcción

- ❖ Generalidades

Toda la mampostería deberá ser construida a plomo y escuadra, de acuerdo con las dimensiones y líneas generales indicadas en los planos.

- ❖ Formas

Las uniones horizontales deberán ser efectuadas por medio de camadas de mortero. Así mismo, las juntas verticales deberán efectuarse con suficiente mezcla.

- ❖ Mojado

El bloque deberá estar suficientemente mojado hasta su saturación, antes de su colocación, asegurando así, una perfecta unión del mortero al elemento.

- ❖ Pegada

En la pegada de los bloques deberán observarse las normas de construcción adecuadas para que el trabajo resulte perfecto.

- ❖ Limpieza

El trabajo se deberá mantener libre de todo exceso de material, como mortero y derrame de concreto.

- ❖ Paredes de Covintec

Previamente a la instalación de estas paredes, se deberán fijar las esperas para estas paredes, las cuales serán varillas de 3/8" con una longitud sobresaliente del nivel de piso terminado, de 30 cm, luego se instalarán las paredes livianas de

panel constructivo de núcleo de polietileno expandido, con malla de acero galvanizado de alta resistencia, de marca Covintec, aplicando una capa de repello a ambos lados con relación 1:3, un volumen de cemento y tres volúmenes de arena, con un máximo espesor de 1 cm, posterior a su colocación.

5.6.3.5. Techos y fascias

- Estructura metálica para techos

El acero deberá cumplir con las especificaciones de la ASTM designación A-36 o sea de 36,000 psi de límite de fluencia, acero estructural para soldarse. Toda la estructura llegará pintada a la obra con 2 manos de pintura anticorrosiva a prueba de óxido.

El electrodo a usarse será de clase E 60 x AWS "American Welding Society" para obras de acero estructural y clase E 70 x AWS para barras con refuerzo de fluencia de 40,000 psi.

Se aceptarán electrodos revestidos tipo AWS A51 E-60 para arco protegido o AWS A517 para arco sumergido a filete preparado sin chaflán, con ajuste de 1/32" y ajuste máximo de 1/16". El diámetro del electrodo con relación al calibre de la lámina a soldar es según la tabla siguiente:

Espesor de plancha	Electrodo
Hasta 3/16"	1/8"
1/4"	5/32"
5/16"	3/16"
3/8"	1/4"
1/2"	1/4"
3/4"	1/4"
1"	1/4"

En las vigas metálicas de caja tubular rectangular y cuadrada, deberán ser selladas en sus extremos, dejando un orificio de 1/8" para drenaje. Los sag rods y tensores tendrán que ser soldados y pintados de acuerdo las normas AWS y AISC de soldadura en varillas corrugadas.

- Cubierta de techo según especificaciones técnicas

Materiales: Suministrar e instalar láminas tipo troquel calibre 26, apoyada sobre estructura metálica y tornillos golosos para metal, de 2" de largo estándar para apoyo de cubiertas de zinc. Llevará además arandelas tipo toiturac con empaque de neopreno que garanticen la impermeabilización.

Traslapes: En todos los casos los traslapes transversales serán de 1 onda. El traslape longitudinal será de 0.20 m. correspondiendo a las pendientes indicadas en los planos, en caso que éstas sean menores de 20%, él traslape será de 0.30 m.

- Cumbre de zinc liso

Las cumbres serán de lámina lisa galvanizada calibre 26 a utilizar deberá estar en perfectas condiciones, lisa y sin defectos. Todo el trabajo de esta sección se protegerá contra golpes y perforaciones y deberá ser entregado limpio y libre de abolladuras, señas o cualquier otro defecto. El desarrollo de la cumbre será de 18", doblando la hoja según planos.

- Canal metálico, para aguas pluviales

Se usará un canal hecho de lámina lisa galvanizada de calibre 26, con 10" de caudal y se instalarán las longitudes especificadas en los planos. Se usarán los soportes fijados a la estructura de fascia con una separación de 0.50 mts con cuatro tornillos gypsum de 1" punta de broca.

La pendiente de instalación como mínimo será del 5% hasta un máximo de 10%. La boquilla del bajante será también de lámina lisa galvanizada con salida para un tubo de 4". En los cambios de dirección del bajante se utilizará codos de 4" de 45 o 90 grados. Se fijarán con soportes redondos a cada 0.60 mts y tornillos de 1 ¼" punta de broca.

5.6.3.6. Acabados

- Piqueteo

El piqueteo se aplicará al concreto cuando haya fraguado totalmente, es decir cuando haya adquirido el 75% de la resistencia de diseño, no antes de siete días de edad del concreto.

El piqueteo se hará con piqueta afilada y de manera que quede tupido, con el fin de que se pueda adherir bien el repello que se tenga que aplicar posteriormente.

- Repello Corriente

Los materiales a utilizar cemento, arena y agua. Su aplicación será a mano y la proporción a utilizar será 1:3, un volumen de cemento y tres volúmenes de arena, bien graduada y el espesor mínimo del repello será de un centímetro. Se recomienda que, para aplicar el repello, tener instalada la cubierta de techo.

- Fino Corriente

Los materiales a utilizar cemento, arena y agua. Su aplicación será a mano y la proporción a utilizar será 1:3, un volumen de cemento y tres volúmenes de arenilla fina, bien graduada. Se podrá utilizar arenilla de lago. El espesor mínimo del repello será de 0.5 centímetro. Para aplicar el fino corriente se requiere que las áreas donde se aplique estén debidamente repelladas.

5.6.3.7. Pisos

- Conformación manual

Este artículo comprende la preparación del terreno para que quede listo para la construcción del piso, la conformación se hará dejando el terreno llano, cortando toda protuberancia, y compactando hasta dejar el suelo listo para construir el piso. La compactación consistirá en aplicar mecánicamente golpes con una masa de concreto de aproximadamente 30 libras de peso, dándole golpes desde una altura de 0.50 m de alto, humedeciendo el suelo a compactar. El suelo tendrá que quedar compactado al 100% Próctor en ambos casos.

- Cascote de 3000 psi para piso

El cascote consiste en una retorta de concreto de 3000 psi de 7 cm de espesor. La preparación del concreto se hará a través de medios mecánicos o manuales. La mezcla deberá ser satisfactoriamente plástica y laborable durante el proceso de colado. Se usarán líneas maestras a fin de asegurar el nivel especificado en los planos. El cascote será arenillado para dar la correcta nivelación y curado durante un periodo de siete (7) días, antes de colocar algún tipo de baldosa o ladrillo.

5.6.3.8. Ventanas

- Instalación

Todos los materiales deberán ser instalados por personal con experiencia en este tipo de trabajo y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las instrucciones del Supervisor. Todos los materiales deberán ser colocados en las localizaciones adecuadas con perfecta verticalidad, a escuadra y a nivel.

Se instalarán celosías de aluminio hecha a medida como se muestra en planos.

5.6.3.9. Puertas

- Instalación

Se instalarán principalmente portones metálicos abatibles y corredizos. Las puertas y los marcos serán conforme los planos o conforme las alternativas correspondientes, también indicadas claramente en dichos planos.

- Portones metálicos corredizos y abatibles

Se instalarán portones metálicos abatibles y corredizos, compuestos por marcos de tubo redondo de 1 1/2", forrado con lámina lisa galvanizada de calibre 26, cada elemento deberá ser pintado con dos manos de pintura anticorrosiva, antes de su instalación. Las medidas de cada portón a instalar deberán responder a las indicaciones mostradas en los planos.

- Cerradura doble acción YALE

Se instalará una cerradura marca Yale doble acción, derecha e izquierda según se indique en los planos, acabado cromado con todos sus accesorios. Irá al centro de la altura de la puerta.

5.6.3.10. Obras metálicas

Se instalarán verjas metálicas de malla expandida plana #16 soldada a estructura de tubo cuadrado, láminas de aluminio de 4"x4", se deberán aplicar dos manos de pintura anticorrosiva antes de su instalación. Las instalaciones de verjas metálicas se harán de acuerdo a lo señalado en los planos, tomando las medidas y posiciones en las cuales se deberán disponer.

5.6.3.11. Obras hidrosanitarias

- Obras civiles.

En caso de que las tuberías se intercepten, la tubería para agua potable se instalará a 0.30 m por encima de la tubería para aguas servidas, en caso que esta distancia sea menor, se protegerá la tubería con una losa de concreto de 0.10 m.

Las zanjas para agua potable, deberán quedar separadas de las paredes de la infraestructura a no menos de 0.30 m, y a una profundidad constante de 0.50 m y un ancho de 0.40 m. Las zanjas para aguas servidas, deberán quedar separadas de las paredes de la infraestructura a no menos de 0.40 m, y tendrán la pendiente será del 1% o el 2% como se indique en los planos.

El empotramiento en paredes de ambas tuberías, se harán a la profundidad de la mitad del espesor de pared.

- Tuberías de PVC para agua potable y aguas sanitarias

Las tuberías para drenaje sanitario de Ø 4" y menores, serán de PVC SDR 41, conforme ASTM D2241 en su edición más reciente, con accesorios sanitarios de campana. Los cambios de dirección se efectuarán con yee 45 Grados, tee sanitaria y codo de 45 grados. Las tuberías de agua potable Ø 1" y mayores, serán

de PVC SDR 26, conforme ASTM D2241 en su edición más reciente, en tanto que las \varnothing 3/4" serán de PVC SDR 17 y las de \varnothing 1/2" SDR 13.5.

Los accesorios de PVC deberán cumplir con las normas ASTM-D2466-69. El pegamento a suministrarse debe cumplir con la Norma D-2564, la cual rige las Especificaciones para el Cemento Solvente.

Para la acometida de agua potable de los aparatos sanitarios (lavamanos, inodoro, pantry, lavaderos, lava lampazos), se usará un codo mixto para empotrar ahí un niple de hierro galvanizado \varnothing 1/2" y de longitud suficiente (mostrada en los planos) para instalar una cámara de aire que prevenga el golpe de Ariete. Los accesorios de hierro galvanizado deberán ajustarse a las especificaciones ASTM, tendrán rosca hembra del tipo Iron Pipe (IP).

- Salidas sanitarias

Para las salidas sanitarias de los lavamanos, panas patry, duchas o lavaderos, es necesario la instalación de las trampas con llave de registro tipo sifón \varnothing 2" que nos asegure que los insectos o malos olores propios de los sistemas de aguas servidas, no lleguen al exterior del ambiente donde éstos estén ubicados.

Para la salida sanitaria del drenaje de piso, se colocará una trampa tipo sifón de 2", con un niple de 10 cm en el cual se colocará un adaptador macho también de 2", se acoplará entonces una coladera niquelada marca HELVEX de 3" o similar.

Para el caso de las salidas de inodoros, se tendrá que colocar un flanger PVC bajo el empaque de cera, se tendrá que usar silicona entre el piso y la base perimetral de la taza, no se fijara con cemento, se le colocaran los tornillos al cuello de la brida PVCDW.

- Válvulas de pase

Las Válvulas a ser suministradas deberán ser completas, con todos sus mecanismos de operación y todos los demás Accesorios que aquí se especifican, y los que sean requeridos por el tipo en particular. Las válvulas y accesorios llevarán el nombre del fabricante, la dirección del flujo y la presión de trabajo,

moldeadas en letras en alguna parte visible de la pieza. Suministro total de elementos de tuberías deben ser incluidos en la red.

- Aparatos y accesorios sanitarios

Inodoros: marca American Standard modelo ecoline color blanco y contarán con todos sus accesorios complementarios y sus respectivas llaves de pase angular cromada Ø ½" a 3/8" con su correspondiente manguera flexible para la alimentación del agua, todo de la mejor calidad a satisfacción del Supervisor.

Lavamanos: marca American Standard modelo ecoline color blanco, Contara con su respectiva llave de pase angular cromada Ø ½" a 3/8" con su correspondiente manguera flexible para la alimentación del agua, todo de la mejor calidad a satisfacción del Supervisor.

Lavadero sencillo para lampazos: será de fabricación nacional de concreto y constará de una pila de abastecimiento de agua de aproximadamente 0,5 m³ y un fregadero. Se conectará al sistema de eliminación de agua mediante una tubería de 2". Deberá estar libre de grietas y su acabado deberá ser a satisfacción del Supervisor.

- Cajas de registro sanitarias

Las cajas de registros se compondrán de tres elementos de construcción así: Una plancha de concreto de 0.05 metro con agregado máximo de 2". Se construirá el brocal de dicha caja de registro con dimensiones de 0.60 x 0.60 m. de ancho interno; esto se hará colocando ladrillos de barro o bloques de cemento de 6" en forma de trinchera.

Las paredes deberán ser repelladas con mortero de 1.0 centímetros de espesor en su parte interior. El refuerzo de acero de la tapa será de 3/4" (No. 3) a cada 0.15 metros en ambas direcciones y el refuerzo de la viga perimetral como aro serán 3 varillas No. 3 con estribos No. 2 a cada 0.10 metros.

- Pruebas a las tuberías hidrosanitarios

A la tubería de agua potable instalada se le harán pruebas de presión hidrostática, para tal efecto, se llenarán las tuberías totalmente con agua a una presión de 120 psi durante 2 horas consecutivas, si en ese tiempo la tubería no presenta fugas, el sistema se tomará como bueno y será aprobado.

La caja de registro inferior se deberá taponear y la sección de tubería a aprobarse deberá llenarse con agua, dejando la tubería con agua por un periodo de 4 horas. Después se rellenará con agua dejando el nivel en la caja de registro superior a una altura que produzca una carga hidrostática mínima de 0.80 metros encima del tubo, en el punto equidistante de las cajas de registro. Después de un periodo de 4 horas se medirá la cantidad de agua ex filtrada.

Diámetro (pulgadas)	Litros/horas/100 metros.
8 o menores	55
10	65
12	80
15	100

5.6.3.12. Electricidad

- Obras civiles

Los zanjos para la colocación de tuberías PVC conduit bajo tierra deberán tener una profundidad de 0.45 m. Las obras civiles se refieren también al empotrado de las tuberías conduit en las particiones, éstas se colocarán antes de colocar el forro de la partición para que no queden defectos en ésta.

- Canalizaciones

Todos los alambres eléctricos serán instalados en tubería conduit PVC. Los tubos deberán ser de diámetro necesario para acomodar los conductores a menos que en los planos o especificaciones se indique lo contrario. Ningún tubo conduit

tendrá un diámetro menor a $\varnothing \frac{1}{2}$ ". Toda la estructura de canalización deberá estar soportada con bridas de $\frac{1}{2}$ " o $\frac{3}{4}$ " según el diámetro del tubo.

Las cajas de salida para luminarias serán de 4"x4", con su respectiva tapa ciega, las cajas de salida para tomacorrientes serán de 4"x4"x 1 1/2" y las cajas de salida para los apagadores serán de 2"x4"x 1 1/2.

- Alambrados

Todos los conductores para los circuitos derivados deberán ser iguales o mayores al calibre THHN # 12. No se instalarán conductores con calibre menor al # 12, excepto para la línea de tierra que será obligatoria en todas las instalaciones.

Para la identificación de los conductores en los circuitos se usarán los siguientes colores:

Fase 1	Negro
Fase 2	Rojo
Neutro	Blanco
Polo a tierra	Verde

- Lámparas, tomas y apagadores

Todas las luminarias fluorescentes, se soportarán adicionalmente desde la estructura, utilizando tensores rígidos, desde no menos 3 puntos.

El contratista instalará los siguientes artículos a las a las alturas siguientes:

1. Apagadores de 1.10 m de NPT.
2. Tomacorrientes de pared a 0.40 m de NPT.
3. Panel central y secundario a 1.70 m de NPT al dentro del Panel.

Estas medidas serán tomadas entre el nivel del piso terminado (NPT) y el centro de la caja de salida.

Los tomacorrientes serán del tipo sencillo y doble contacto, para 15 A 120 V marca Leviton modelo 5362-SI con placa de acero inoxidable tipo 430.

- Paneles e interruptores

El panel eléctrico será metálico del tipo gabinete Nema 1 tipo F (empotrable) con interruptores detallados en programación de paneles. Deberá ser del tipo monofásico de los espacios que sean necesarios para todas las instalaciones del local, 120/208 V marca Cuttler Hammer o similar, con barra de 125 amp. Con bornera de neutro y bornera de tierra. Deberá constar con la certificación UL y la norma del NEC 373-8 última versión.

Los interruptores serán del tipo termo magnético y de capacidad interruptora no menor de 10 KA para los interruptores de iluminación y tomacorriente, de 20 KA o mayores para paneles generales y secundarios.

Las barras o bordones para el neutro, para los paneles principales se conectarán a la red de tierra, mediante un alambre de cobre THHN # 8 AWG y soldada a una varilla de cobre marca Copperweld de 5/8" x 5' o similar, con soldadura exotérmica Cadweld, Medweld, la cual se tendrá que instalar con aditivos como tierra vejeta y cemento conductor.

- Acometida

La entrada principal se realizará de la siguiente manera:

Conexión con ENATREL:

Esta instalación de espera consta de los siguientes elementos: una mufa de 1 ½" emt que esté a no menos de 0,80 m por encima del nivel de la cubierta de techo. El tubo emt de 1 ½" que baja desde la mufa al panel central, este será conectado por medio de un conector de compresión. Se tendrá especial cuidado de sellar el orificio en la cubierta de techo mediante un sello asfáltico y aplicando posteriormente fastyll.

5.6.3.13. Obras exteriores

El adoquinado en todas las obras exteriores, deberán ser construidos según las especificaciones técnicas Nic 2000 del Ministerio de Transporte e Infraestructura. El parqueo y las calles internas de circulación vehicular serán con carpeta de

rodamiento de adoquín, para lo cual se deberá llevar un procedimiento técnico a como se describirá a continuación:

- Movimiento de tierra.

Esta etapa comprende las siguientes subetapas:

Excavación no clasificada (Código 106.23 –Nic 2000): Comprende la excavación mecanizada del terreno, desde sus niveles actuales a los niveles de terracería indicados en los planos.

Nivelación y conformación compactada (Código 106.24 Nic 2000): Una vez definidos los niveles finales de la terracería se procederá a nivelar, conformar y compactar el área de trabajo, hasta lograr mejorar sustancialmente la compactación natural del terreno con un mínimo del 85% Proctor estándar.

- Bancos de materiales

La explotación de Banco de Préstamo (Código 108.25 – Nic 2000) incluyen las siguientes actividades:

Préstamo Caso I (Sub base) (Código 110.25 – Nic 2000): Comprende las actividades de transporte de material selecto, desde el banco de préstamo hasta el proyecto.

Préstamo Caso II (Base) (Código 110.28 – Nic 2000): Comprende las actividades de transporte de material selecto y hormigón, desde el banco de préstamo hasta el proyecto. La base tendrá un mínimo de 25 cm de espesor.

Acarreo de desperdicios (Código 103.1 Nic 2000): Previo a la colocación y proceso de la sub base, se tendrá que eliminar todo desperdicio de material.

- Carpeta de rodamiento

Adoquinado (Código 212.40 –Nic 2000): El proceso de adoquinado requiere de adoquines tipo tráfico de 3500 psi, que se dispondrán transversalmente al eje de la vía. El inicio de la colocación de los adoquines requiere de la colocación de una capa de arena de 5 cm de espesor, sobre la capa base previamente aceptada por el ingeniero supervisor. La junta entre adoquines colocados no debe ser mayor de

$\frac{3}{4}$ ". En las curvas se colocarán medio adoquines que permitan un acomodo de las mismas.

- Procedimiento de Adoquinado.
 1. Establecimiento de los niveles y las rasantes de las calles, andenes y cunetas, así como los ejes centrales de las calles y líneas de cunetas y andenes.
 2. Se procederá a hacer todos los rellenos y cortes en las áreas que lo requieran.
 3. Trazo con exactitud las líneas de cunetas de andén, así como los niveles respectivos. También deben quedar definidas las dimensiones de los tragantes.
 4. Construcción de las cunetas de ambos lados de la calle, esto se realiza de la siguiente forma.
 5. La cuadrilla de Topografía, definirá los ejes y fondo de las tuberías con sus pendientes requeridas.
 6. Se realizarán excavaciones para tuberías y pozos de visita, las excavaciones para las tuberías se llevarán a cabo con el equipo necesario o de manera manual donde no sea necesario.
 7. Revisión por la cuadrilla de topografía, de las alineaciones, niveles y ubicaciones de los pozos de visita con sus respectivos niveles de fondo.
 8. Luego se construyen los pozos de visita y se colocan las tuberías del diámetro establecido.
 9. Rellenar las excavaciones y compactar hasta alcanzar los niveles requeridos.
 10. Se establece el nivel terminado en el centro de la calle que es más alto que el de las cunetas.
 11. Colocación de una capa uniforme de arena que es de aproximadamente 5 cm.
 12. Se colocan líneas de referencia con adoquines en su posición final.

13. Cuando se han colocado los adoquines, se rellenan los espacios que quedan entre cada uno de ellos (juntas) con arena tamizada.

5.6.3.14. Pintura

Pinturas de aceite: las superficies afinadas, tales como paredes y estructuras de concreto, puertas de madera, verjas metálicas, barandales y cualesquiera otros elementos especificados en los planos, se le aplicarán 2 manos de pintura de aceite estándar de la más alta calidad, resistente a la intemperie, lavable y elástica.

Pinturas acrílicas: Cualquier otra parte de la obra especificada en los planos, se pintará con 2 manos de pintura acrílica estándar de la más alta calidad, resistente a los cambios bruscos de temperatura, lluvia, sol y aire.

- Mano de obra.

El trabajo ha de ser hecho por personal calificado. Todo material deberá aplicarse parejo, libre de chorreaduras, manchas, parches y otros defectos. Todas las manos serán de la consistencia debida y sin marca de brocha. Las brochas empleadas deberán ser de la mejor calidad y en buenas condiciones.

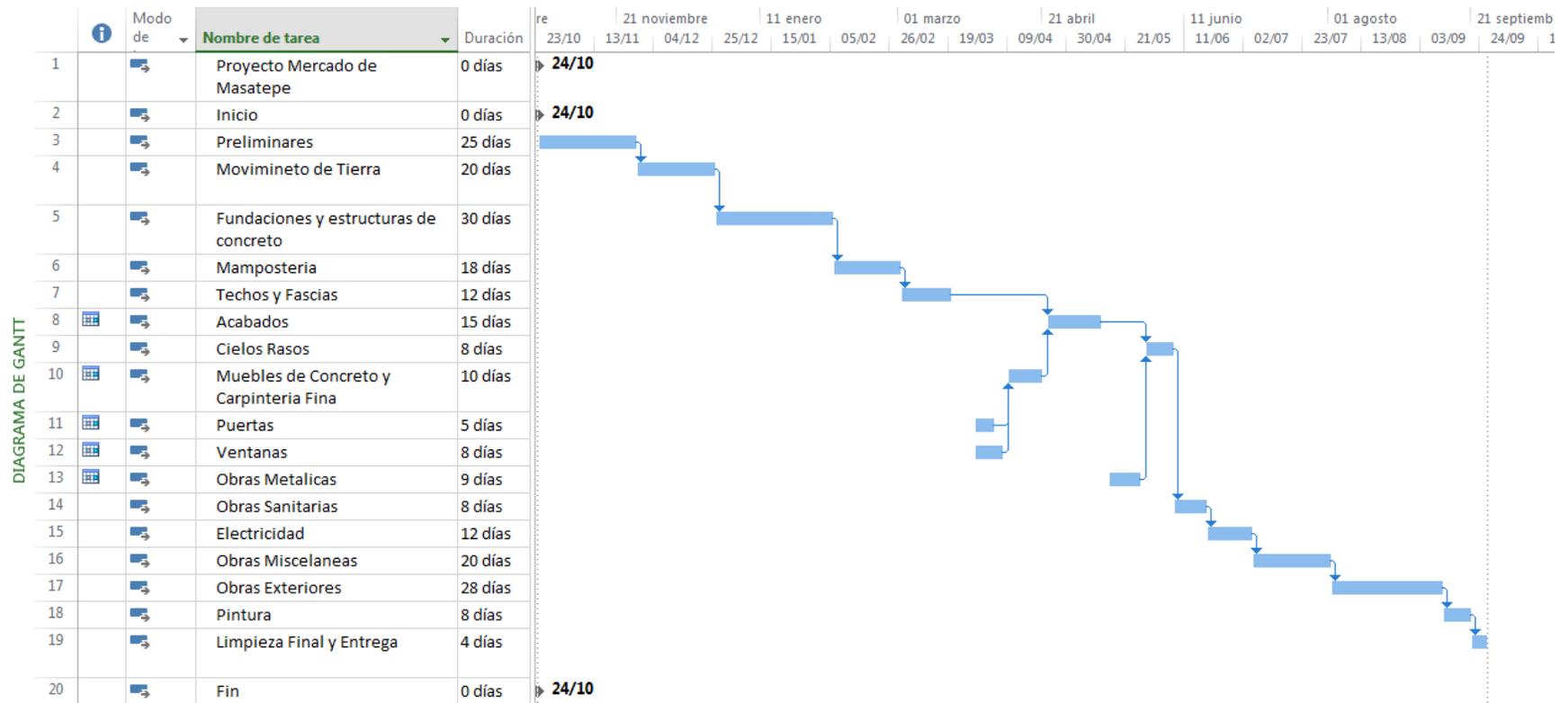
El trabajo terminado será uniforme en cuanto a color y lustre se refiere. Las segundas manos se aplicarán con pintura de un tono ligeramente diferente a la primera mano, debiendo esta diferencia, ser fácilmente visible.

5.6.3.15. Limpieza final y entrega

- Limpieza final

Los desechos y escombros, provenientes de las reparaciones varias de demoliciones o materiales de excavación, así como toda la basura de los envases de los materiales, como cajas, bolsas y toda la hierba que crece en el predio donde ha sido construida la obra, a consecuencia de las lluvias, etc. deberá ser cortada y trasladada a los botaderos municipales.

5.6.4. Cronograma de trabajo



5.6.5. Estudio geotécnico

Se recomienda realizar un estudio geotécnico previamente el proyecto con el fin de determinar las propiedades geológicas y geotécnicas del terreno, de tal manera que se pueda definir el tipo de cimentación a utilizar y las condiciones en las que deban ser construidas.

5.6.6. Estudio topográfico

El terreno es de topografía plana, con curvas de niveles de 99.40 a 101.2 msnm, considerando la extensión del terreno de 12,927 m², se puede concluir que el terreno no presenta desniveles muy pronunciados, lo cual es apreciable en el sitio, de manera que no se verá muy afectada la terracería, ya que será mínima. La curva de nivel 100 será utilizada como el nivel de referencia o nivel base para el terracedo.

5.6.7. Estudio hidrosanitario

Se propone realizar un estudio hidrosanitario, con el fin de realizar un diseño de instalaciones hidráulicas y sanitarias, ya que el mercado deberá contar con instalaciones apropiadas de agua potable, y drenaje de aguas servidas, tales como aguas negras y aguas pluviales.

Las tuberías serán soterradas, y podrán ser de cloruro de polivinil (PVC). Un cálculo por un ingeniero sanitario será realizado para establecer el sistema apropiado, tanto de agua potable como de aguas pluviales, con los diámetros correctos, presión suficiente, válvulas, salidas, accesorios y aparatos sanitarios correctos, previsiones correspondientes y otros elementos del sistema.

En el caso de aprovisionamiento de agua potable, un depósito de agua se contemplará de tal forma que abastezca durante un día de trabajo completo, como mínimo. En tal sentido, se establecerá una provisión mínima de reserva de agua potable de unos 100 litros por usuario y día, lo que significa unos 26.42 galones por persona y día de personal fijo en el mercado. Esto implicaría a comerciantes

(un estimado de 2 personas por cada tramo) y a personal de la administración del mercado.

Esta cifra la proveerá el ingeniero sanitario, cuando realice el estudio sanitario del proyecto de construcción del mercado.

5.7. Infraestructura del mercado

La infraestructura del mercado cumplirá con todas las normas establecidas para la construcción, ateniéndose principalmente a la seguridad de las personas, desde los cimientos hasta las paredes, el techo, las instalaciones eléctricas, plomería, normas de seguridad, higiene, prevención de accidentes, y relacionadas especialmente con la aglomeración de personas.

Las estructuras que más se usarán, son las estructuras metálicas formadas por marcos, que permiten cubrir grandes claros o distancias, proveen suficiente altura, permiten la ventilación, la circulación y la disposición de instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas y especiales.

La selección de los materiales de construcción ha marcado pauta para el diseño, las características del lugar, la disponibilidad económica, no sacrifica la seguridad y comodidad.

El diseño debe construirse de acuerdo con las normas de construcción vigente, y debe ser trabajado por personal capacitado y con licencia de construcción.

Las paredes serán construidas con materiales resistentes, especialmente a sismos e incendios, tales como la mampostería confinada o el concreto armado son los que más se han recomendado.

Los techos para superficies amplias propuestas serán de asbesto cemento o lámina tipo troquel, preferiblemente calibre 26, tratado con pintura anticorrosiva y tapagotas, esta estructura deberá ser revisado y probado antes de entrar en funcionamiento la instalación.

La municipalidad o empresa encargada que se designe para el mantenimiento, deberá contratar personal o empresas calificadas para realizar tales edificaciones.

5.7.1. Circulación del mercado

En este tipo de establecimiento se pueden diferenciar dos tipos de circulación:

- La circulación peatonal, interna y externa.
- La circulación vehicular externa.

Para la circulación peatonal existe un mínimo de espacio transversal de unos 2.00 metros libres, para poder considerar que existen tres espacios imaginarios de movimiento peatonal, uno a cada lado, en actividad directa con cada tramo del mercado y uno central donde circulan compradores y estibadores o cargadores de mercaderías.

Estos espacios de circulación estarán carentes de cambios de nivel bruscos, puesto que únicamente se utilizarán rampas suaves, de poca pendiente, lo que permitirá al peatón ascender o descender sin tropezar, a fin de desarrollar una circulación lo más fluida posible, además existirá una buena señalización de locales de comercialización, sanitarios, salidas, y otros elementos que el comprador requiere como información para poder circular.

Los canales de drenaje en el piso no estarán descubiertos. Estarán provistos de rejillas, cedazos u otros elementos que permitan el paso sobre ellos, sin exposición de las personas a caídas, y al mismo tiempo a evitar que se ensucien y obstruyan la libre circulación de las aguas servidas.

El piso deberá recibir periódicamente un mantenimiento adecuado, evitándose la creación de charcas, ladrillos sueltos, concentración de basura, tuberías descubiertas, entre otros elementos que signifiquen estorbo de la libre circulación. Los pisos del mercado tendrán cualidades antiderrapantes y facilidad de limpieza.

La evacuación rápida de un edificio de mercado, es muy importante, puesto que como norma de seguridad se establecerán salidas cada 12.00 metros entre una y otra, lo que significa que cada persona dispondrá de un máximo de 6.00 metros a recorrer al momento de una emergencia.

La altura mínima libre en un espacio de circulación será de unos 2.50 metros, considerando que las personas que llevan una carga sobre sus hombros no tendrán obstáculos por encima de sus cabezas, por lo que se evitara la colocación de cuerdas o mecatres, cables eléctricos, tuberías, rótulos, aleros, vigas, y otros elementos constructivos a esa altura.

En cuanto a la circulación vehicular del mercado y área de estacionamiento, se tomará en cuenta un volumen estimado, proponiendo principalmente 114 espacios de parqueo, lo que se hará en la fase de diseño principalmente. Este estará en dependencia de la demanda, la cantidad de locales comerciales que contendrá el mercado, el volumen de mercadería, el tamaño de la ciudad o área a la que sirve el mercado, las características del Municipio, las costumbres (por ejemplo, puede ser que la mayor cantidad de vehículos sean carretas y carretones y no necesariamente camiones o camionetas de acarreo o carga).

Debe tomarse en cuenta, sin embargo, que, a menor número de plazas de estacionamiento, mayor número de puestos comerciales, por tanto, el diseño debe considerar todos estos elementos, al mismo tiempo que se debe pensar en el futuro crecimiento de las instalaciones y las limitaciones del espacio disponible en los terrenos del mercado.

El acceso al mercado se establecerá en una calle que tendrá un ancho promedio de 7.00 m, pero a lo interno del mercado es preferible que la circulación de vehículos se dirija en un sentido para el acceso a las áreas de estacionamiento y descarga, y en otro para la salida, ampliamente separados uno del otro, es decir distintas calles.

5.8. Zonificación del mercado

El mercado de Masatepe tendrá la siguiente zonificación:

5.8.1. Zona de alimentos

La zona de alimentos albergará lo siguiente: granos básicos, productos perecederos, productos lácteos o derivados, pescadería, productos cárnicos, comida preparada, abarrotes y otros similares.

5.8.2. Zona de artesanías y productos elaborados

Esta zona comprenderá: vestuarios, productos a base de cuero, calzado, artesanías, productos suntuarios y jugueterías.

5.8.3. Zona de libros, revistas y electrodomésticos

Papelería, librerías, diversos aparatos electrodomésticos como; radios, televisores, equipos de sonido, repuestos eléctricos, etc.

5.8.4. Zona de ferretería

Repuestos, artículos de fontanería, electricidad, carpintería, mecánica y otros.

5.8.5. Zona de productos farmacéuticos y químicos

Fertilizantes, productos para eliminar plagas, farmacias, etc.

5.8.6. Zona de bodegas

Los productos a almacenar se diferencian; por ejemplo, para alimentos que requieren refrigeración o condiciones adecuadas para que no se descompongan, o bien para almacenamiento de productos químicos, farmacéuticos, fertilizantes, etc.

5.8.7. Zona de carga y descarga

La zona de carga y descarga se ubicará cerca del área de almacenamiento pues es un lugar equidistante de todas las áreas que demandan su uso. Este espacio no interfiere con las actividades ordinarias de compra y venta que se realizan durante todo el día en las instalaciones del mercado.

5.8.8. Zona administrativa o intendencia

Esta zona será dirigida por el cuerpo de gobierno de las instalaciones del mercado, es la gerencia o administración, la que contará con oficinas apropiadas para las actividades que desarrolla.

5.8.9. Zona de servicios sanitarios, lavaderos

Los servicios sanitarios se ubicarán en un área que no será tan evidente, con cierta cobertura de elementos que serán arbustos, biombos, etc. Su colocación responderá a las exigencias propias de las instalaciones o sistema sanitario, por ejemplo: cercanía de las tomas de agua potable, ubicación apropiada para la pendiente del drenaje, cerca de las áreas de trabajo o servicio, accesible a la circulación peatonal. Su disposición no afectara el funcionamiento de ninguna otra área; al contrario, facilitara el buen funcionamiento de todo el mercado.

5.8.10. Zona de recolección de desechos sólidos

Esta zona se ubicará en la zona de servicio del mercado, no interferirá con la actividad comercial. Se permitirá la entrada de un vehículo tipo tractor con su remolque a esta área, para recoger la basura y transportarla al vertedero municipal.

5.8.11. Zona de recolección y tratamiento de residuales líquidos

Esta área de trabajo es un espacio soterrado que contiene todas sus instalaciones correspondientes como; tuberías, drenajes, cajas de captación de los

residuales líquidos, trampas de grasa, fosa séptica y sumidero, entre otros dispositivos.

5.8.12. Zona de estacionamiento vehicular público

El mercado contemplará un espacio adecuado para el estacionamiento de vehículos, la distancia será de aproximadamente 150 metros, considerando el transporte de bultos y carga hacia los vehículos. Se previó la cantidad de 114 cajas de estacionamiento para comodidad del público que hará uso del mercado, incluyendo en estos espacios estacionamiento de bicicletas y motos (27), caponeras (10), vehículos livianos (72) y camiones de carga (5).

5.8.13. Otras actividades y elementos a considerar

Dentro del diseño del mercado se han contemplado otras actividades, tales como la ubicación correcta de instalaciones eléctricas, equipos, motores, incineradores, casetas de vigilancia, áreas verdes, áreas de descanso, casetas de promoción del turismo, información general y depósitos de agua potable, entre otros.

CAPITULO 6. EVALUACION SOCIOECONOMICA.

6.1. Aspectos Económicos.

6.1.1. Presupuesto de Inversión

Todo presupuesto implica un plan para la realización de objetivos, en especial de tipo financiero, para llevarlos a cabo en un plazo determinado en donde se establecen opciones y los recursos necesarios para lograrlo.

En este caso, el presupuesto de inversión para la construcción de un mercado con las especificaciones descritas anteriormente, debe ser dividido en tres importantes rubros para su mejor comprensión, tales como recursos materiales, recursos humanos y recursos financieros, éstos representan la principal fuente de información económica del análisis financiero.

Para cuantificar la inversión en este proyecto fue necesario llevar a cabo una investigación basada en la realización de cotizaciones a distintos proveedores, para elegir los más convenientes para el proyecto en cuanto a calidad, costo unitario, entrega, entre muchos otros, que respondan eficientemente con lo designado en el período de planeación del proyecto.

6.1.1.1. Presupuesto General

Tabla No. 6. Presupuesto General.

PRESUPUESTO DEL MERCADO MUNICIPAL DE MASATEPE					
Etap a	Descripción	U/M	Cantidad	C. Unitario	C. Total
010	PRELIMINARES				C\$300,266.04
01	Limpieza Inicial	m ²	12927.00	C\$9.38	C\$121,255.26
02	Trazo y Nivelación	m ²	12927.00	C\$13.14	C\$169,860.78
03	Construcciones Temporales	Glb	1.00	C\$8,350.00	C\$8,350.00
04	Rótulo de Proyecto	c/u	1.00	C\$800.00	C\$800.00
020	MOVIMIENTO DE TIERRA				C\$193,462.23
01	Corte en suelo Natural	m ³	2527.40	C\$8.86	C\$22,392.76
02	Relleno y compactación con maquinaria	m ³	5054.80	C\$12.59	C\$63,639.93
03	Pruebas de Compactación según	c/u	3.00	C\$5,500.00	C\$16,500.00

	especificaciones técnicas				
04	Explotación de bancos de material selecto	m ³	1895.55	C\$6.30	C\$11,941.97
05	Acarreo de material selecto desde 3 km de distancia	m ³	1895.55	C\$41.67	C\$78,987.57
030	FUNDACIONES				C\$424,028.76
01	Excavación con manual en suelo natural	m ³	883.35	C\$85.00	C\$75,084.75
02	Relleno y compactación	m ³	678.26	C\$74.55	C\$50,564.28
03	Mejoramiento del suelo soporte de zapatas	m ³	220.83	C\$56.78	C\$12,538.73
05	Acero liso No. 2 grado 40	qq	9.90	C\$1,350.00	C\$13,365.00
06	Acero corrugado No. 4 grado 40	qq	39.50	C\$1,450.00	C\$57,275.00
07	Alambre recocido #18	lb	56.00	C\$24.00	C\$1,344.00
08	Formaleta en fundaciones (Dos usos)	m ²	24.00	C\$345.00	C\$8,280.00
09	Concreto de 3000 PSI.	m ³	23.88	C\$8,525.00	C\$203,577.00
10	Pruebas de compresión del concreto	c/u	4.00	C\$500.00	C\$2,000.00
040	ESTRUCTURA DE CONCRETO				C\$530,581.00
01	Acero liso No. 2 grado 40	qq	15.76	C\$1,350.00	C\$21,276.00
02	Acero corrugado No. 4 grado 40	qq	56.30	C\$1,450.00	C\$81,635.00
03	Formaletas en vigas y columnas (Dos usos)	m ²	96.00	C\$345.00	C\$33,120.00
04	Concreto de 3000 PSI.	m ³	46.00	C\$8,525.00	C\$392,150.00
05	Pruebas de compresión del concreto	c/u	4.00	C\$600.00	C\$2,400.00
050	MAMPOSTERIA				C\$205,722.04
01	Pared de ladrillo de barro 0.11 x 0.15 x 0.30	m ²	552.00	C\$245.00	C\$135,240.00
02	Pared de covintec	m ²	148.00	C\$476.23	C\$70,482.04
060	TECHOS Y FASCIAS				C\$2905,469.84
01	Estructura metálica de techo en Acero A-36	m ²	3248.00	C\$432.00	C\$1403,136.00
02	Cubierta de ZINC Corrugado Cal. 26	m ²	1804.00	C\$342.00	C\$616,968.00
03	Cumbrera de ZINC liso Cal.26	ml	1432.00	C\$123.00	C\$176,136.00
04	Fascia de plycem	ml	686.00	C\$890.00	C\$610,540.00
05	Canal pvc tipo Colonial	ml	686.00	C\$114.44	C\$78,505.84
06	Bajante de PVC de 3 " para canales	ml	348.00	C\$58.00	C\$20,184.00
070	ACABADOS				C\$232,102.18
01	Piqueteo en concreto Fresco de vigas y columnas	m ²	14.00	C\$60.00	C\$840.00
02	Repello corriente	m ²	496.00	C\$70.00	C\$34,720.00

03	Fino Corriente	m ²	496.00	C\$95.00	C\$47,120.00
04	Forja de vigas y columnas	ml	864.00	C\$132.11	C\$114,142.18
05	Azulejo liso para baños y módulos de comida	m ²	126.00	C\$280.00	C\$35,280.00
080	CIELOS RASOS				C\$875,381.30
01	Cielo raso de Gypsum	m ²	1310.00	C\$668.23	C\$875,381.30
090	PISOS				C\$2940,678.00
01	Conformación Manual	m ²	2769.00	C\$90.00	C\$249,210.00
02	Cascote arenillado de 2000 psi y espesor t= 0.05m	m ²	2769.00	C\$886.00	C\$2453,334.00
03	Piso cerámica	m ²	2769.00	C\$86.00	C\$238,134.00
100	MUEBLES DE CONCRETO Y CARPINTERÍA FINA				C\$10,050.00
01	Mueble M-1 de concreto.	c/u	12.00	C\$400.00	C\$4,800.00
02	Mueble M-2 archiveros	c/u	2.00	C\$2,000.00	C\$4,000.00
03	Mueble M-3 escritorio	c/u	1.00	C\$1,250.00	C\$1,250.00
110	PUERTAS				C\$141,600.00
01	Puerta de madera sólida, con marco y herrajes	c/u	11.00	C\$12,000.00	C\$132,000.00
02	puerta de Fibran	c/u	8.00	C\$1,200.00	C\$9,600.00
120	VENTANAS				C\$162,000.00
01	Ventana de vidrio y aluminio	c/u	6.00	C\$1,500.00	C\$9,000.00
02	Ventanas con persianas	c/u	180.00	C\$850.00	C\$153,000.00
130	OBRAS METALICAS				C\$217,360.00
01	Verjas metálicas para ventanas	m ²	130.00	C\$946.00	C\$122,980.00
02	Reja de portón de Entrada	m ²	66.00	C\$1,430.00	C\$94,380.00
140	OBRAS SANITARIAS				C\$291,780.00
01	Obras Hidrosanitarias	glb	1.00	C\$291,780.00	C\$291,780.00
150	ELECTRICIDAD				C\$838,334.00
01	Electricidad	glb	1.00	C\$838,334.00	C\$838,334.00
160	OBRAS MISCELANEAS				C\$8,800.00
01	Cortina de Tela, incluye tubo de acero inoxidable	ml	20.00	C\$65.00	C\$1,300.00
02	Rotulación de ambientes	c/u	250.00	C\$30.00	C\$7,500.00
170	OBRAS EXTERIORES				C\$79,000.00
01	Fosa Séptica con accesorios para conexión a pozo de absorción	glb	1.00	C\$45,000.00	C\$45,000.00
02	Pozo de Absorción incluye prueba de infiltración	glb	1.00	C\$34,000.00	C\$34,000.00
180	PINTURA				C\$11068,544.71

01	Pintura de paredes internas y externas incluye una mano de sellador para concreto y dos manos de pintura a base de agua.	m ²	11178.00	C\$790.28	C\$8833,714.71
02	Pintura de puertas, incluye una mano de sellador para madera, lija y dos manos de aceite estándar	m ²	56.00	C\$380.00	C\$21,280.00
03	Pintura en rodapié interno	ml	2139.00	C\$450.00	C\$962,550.00
04	Pintura en rodapié externo	ml	2780.00	C\$450.00	C\$1251,000.00
190	LIMPIEZA FINAL Y ENTREGA				C\$19,500.00
01	Placa conmemorativa de 0.65 x 0.75 m	c/u	1.00	C\$4,500.00	C\$4,500.00
02	Limpieza y entrega final de la obra	GLB	1.00	C\$15,000.00	C\$15,000.00
COSTOS TOTALES					C\$21238,938.06
COSTOS INDIRECTOS				7%	C\$ 1486,725.66
ADMINISTRACION Y UTILIDADES				6%	C\$ 1274,336.28
TOTAL PRECIO EN CORDOBAS					C\$ 24000,000.00
PRECIO TOTAL EN DOLARES					\$750,000.00

6.1.2. Inversión Fija.

La inversión fija del proyecto contempla los activos fijos tangibles, tales como terreno, obras físicas; así como la adquisición de mobiliario y equipo, entre otros, para su inicio de operación.

Por lo tanto, la inversión fija total de este proyecto en particular, queda definida en el siguiente cuadro:

Tabla No. 7. Inversión Fija Total.

Inversión Fija total	
Concepto	Monto
Infraestructura	C\$24,000,000.00
Mobiliario y equipo	C\$266,901.00
Misceláneos	C\$390,121.20
Terreno*	C\$0.00
Total Córdobas	\$24,657,022.20
Tasa de cambio a Dólares	32.07
Total Dólares	\$768,850.08

*El terreno no está incluido debido a que ya es propiedad de la Alcaldía Municipal de Masatepe.

Tabla No. 8. Desglose de Mobiliario y Equipo de la tabla No. 6. de Inversión Fija Total.

Mobiliario y equipo		
Concepto	Cantidad	Monto
Escritorio	1.00	C\$6,400.00
Sillas	8.00	C\$9,392.00
Archivero	1.00	C\$4,899.00
Mesas	3.00	C\$6,210.00
Equipo Eléctrico	1.00	C\$240,000.00
Total Córdobas		\$266,901.00
Tasa de cambio a Dólares		32.07
Total Dólares		\$8,322.45

6.1.3. Inversión Diferida.

Este tipo de inversión se refiere a los activos intangibles, los cuales se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto.

La inversión diferida que se contempla en este proyecto se muestra en el cuadro siguiente:

Tabla No. 9. Inversión Diferida Total.

Inversión Diferida	
Concepto	Monto
Estudios técnicos preliminares	C\$32,230.50
Licencia de construcción	C\$3,000.00
Permiso de conexión de agua potable	C\$1,400.00
Permiso de energía eléctrica	C\$2,500.00
Permiso con telefónica	C\$1,500.00
Total Córdobas	C\$40,630.50
Tasa de cambio a Dólares	32.07
Total Dólares	\$1,266.93

Fuente: Elaboración propia en base a la información proporcionada por la alcaldía de Masatepe, ENACAL, Disnorte – Dissur, y Claro.

6.1.4. Capital de trabajo.

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios para la operación normal del proyecto, cuya función consta en financiar el desfase que se produce entre los egresos y la generación de ingresos del mercado, o bien, financiar la primera inversión antes de percibir ingresos.

En este sentido, el capital de trabajo necesario para poner en marcha el proyecto, consta de tres rubros principalmente: materia prima, insumos y salario del personal administrativo; los cuales se especifican en la tabla a continuación:

Tabla No. 10. Gastos administrativos.

Gastos Administrativos				
Salario personal Administrativo				
Cargo	N° de puestos	Monto mensual por Puesto	Monto Mensual Total	Monto anual Total
Salarios Personal Permanente				
Administrador	1	C\$12,000.00	C\$12,000.00	C\$156,000.00
Secretaria	1	C\$7,000.00	C\$7,000.00	C\$91,000.00
Supervisor impuesto tasas	1	C\$8,000.00	C\$8,000.00	C\$104,000.00
Inspector orden y Aseo	1	C\$7,000.00	C\$7,000.00	C\$91,000.00
Operadores Limpieza Calle	10	C\$5,000.00	C\$50,000.00	C\$650,000.00
Vigilante	8	C\$5,000.00	C\$40,000.00	C\$520,000.00
Responsable Servicios Generales	1	C\$8,000.00	C\$8,000.00	C\$104,000.00
Salarios Transitorios				
Vigilante	1	C\$5,000.00	C\$5,000.00	C\$65,000.00
Operador Limpieza Mercado	1	C\$5,000.00	C\$5,000.00	C\$65,000.00
Total Salario personal Administrativos *			C\$142,000.00	C\$1,846,000.00
Materia Prima				
Concepto			Monto Mensual	Monto Anual
Materia y Útiles de oficina	-	-	C\$300.00	C\$3,600.00
Papelería	-	-	C\$250.00	C\$3,000.00
Materiales de limpieza y Aseo	-	-	C\$1,729.35	C\$20,752.20
Otros materiales y productos varios	-	-	C\$1,490.83	C\$17,889.96
Compras de herramientas de trabajo	-	-	C\$2,631.67	C\$31,580.04
Total materia prima			C\$6,401.85	C\$76,822.20
Insumos				
Concepto			Monto	Monto Anual

			Mensual	
Equipos de oficina	-	-	C\$4,850.00	C\$58,200.00
Energía Eléctrica	-	-	C\$20,000.00	C\$240,000.00
Agua potable	-	-	C\$15,000.00	C\$180,000.00
Teléfono	-	-	C\$2,000.00	C\$24,000.00
Total Insumos			C\$41,850.00	C\$502,200.00
Total Gastos Administración			C\$190,251.85	C\$2,425,022.20
Tasa de cambio a Dólares			32.07	32.07
Total Dólares			\$5,932.39	\$75,616.53

* En monto total anual de Salarios administrativos se incluyen; las horas extras y el treceavo mes valor correspondiente a C\$142,000.00.

Tabla No. 11. Capital de Trabajo.

Capital de trabajo	
Concepto	Monto Anual
Costos indirectos*	C\$1,680,000.00
Gastos administrativos	C\$2,425,022.20
Total Córdobas	C\$4,105,022.20
Tasa de cambio a Dólares	32.07
Total Dólares	\$128,001.94

*Los Costos indirectos representan un 7% de los Costos Directos, del Presupuesto General.

6.1.5. Inversión Total.

El monto de inversión total requerido para la construcción del Mercado se resume en esta tabla:

Tabla No. 12. Inversión Total.

Inversión Total	
Concepto	Monto
Inversión Fija	C\$24,657,022.20
Inversión Diferida	C\$40,630.50
Capital de Trabajo	C\$4,105,022.20
Imprevistos*	C\$1,232,851.11
Total Córdobas	C\$30,035,526.01
Tasa de cambio a Dólares	32.07
Total Dólares	\$936,561.46

*Se consideró un 5% de imprevistos en base a la Inversión Fija.

6.1.6. Reinversión.

En este Proyecto se tomó en cuenta un monto de reinversión, por aquellos equipos y mobiliarios que su tiempo de depreciación es menor al tiempo de análisis del proyecto (10 años), los cuales deberán ser reemplazados cuando su vida útil se cumpla. El monto está expresado en la siguiente tabla:

Tabla No. 13. Reinversión.

Reinversión			
Conceptos	Equipo eléctrico	Misceláneos	Egresos Totales
2018			C\$0.00
2019		C\$390,121.20	C\$390,121.20
2020			C\$0.00
2021		C\$390,121.20	C\$390,121.20
2022	C\$240,000.00		C\$240,000.00
2023		C\$390,121.20	C\$390,121.20
2024			C\$0.00
2025		C\$390,121.20	C\$390,121.20
2026			C\$0.00
2027	C\$240,000.00	C\$390,121.20	C\$630,121.20

6.1.7. Presupuesto de ingresos y egresos.

El presupuesto de ingresos y egresos se refiere a la información de carácter monetario que resulta de la operación del mercado en determinado periodo de tiempo. Ambos presupuestos proporcionan una estimación de entrada y salida de efectivo, que es útil para la realización del Estado de Resultados (Estado de pérdidas y ganancias) y Punto de equilibrio.

Por consiguiente, será preciso pronosticar el volumen y comportamiento de ambos durante un período determinado de planeación (2018-2027).

6.1.7.1. Presupuesto de Egresos.

Tabla No. 14. Egresos Anuales.

Egresos Anuales		
Conceptos	Gastos Administrativos	Egresos Totales
2018	C\$2425,022.20	C\$2425,022.20
2019	C\$2425,022.20	C\$2425,022.20
2020	C\$2425,022.20	C\$2425,022.20
2021	C\$2425,022.20	C\$2425,022.20
2022	C\$2425,022.20	C\$2425,022.20
2023	C\$2425,022.20	C\$2425,022.20
2024	C\$2425,022.20	C\$2425,022.20
2025	C\$2425,022.20	C\$2425,022.20
2026	C\$2425,022.20	C\$2425,022.20
2027	C\$2425,022.20	C\$2425,022.20

6.1.7.2. Presupuesto de Ingresos

Tabla No. 15. Ingresos Anuales.

Ingresos Anuales						
Conceptos	Ingresos por Canon	Ingresos por uso de Piso	Ingresos por servicios higiénicos	Ingresos por Mantenimiento	Valor residual de la infraestructura	Ingresos Totales
2018	C\$1292,760.00	C\$720,000.00	C\$450,000.00	C\$278,400.00	-	C\$2741,160.00
2019	C\$1292,760.00	C\$792,000.00	C\$450,000.00	C\$278,400.00	-	C\$2813,160.00
2020	C\$1292,760.00	C\$871,200.00	C\$450,000.00	C\$278,400.00	-	C\$2892,360.00
2021	C\$1292,760.00	C\$958,320.00	C\$450,000.00	C\$278,400.00	-	C\$2979,480.00
2022	C\$1292,760.00	C\$1054,152.00	C\$450,000.00	C\$278,400.00	-	C\$3075,312.00
2023	C\$1292,760.00	C\$1159,567.20	C\$450,000.00	C\$278,400.00	-	C\$3180,727.20
2024	C\$1292,760.00	C\$1275,523.92	C\$450,000.00	C\$278,400.00	-	C\$3296,683.92
2025	C\$1292,760.00	C\$1403,076.31	C\$450,000.00	C\$278,400.00	-	C\$3424,236.31
2026	C\$1292,760.00	C\$1543,383.94	C\$450,000.00	C\$278,400.00	-	C\$3564,543.94
2027	C\$1292,760.00	C\$1697,722.34	C\$450,000.00	C\$278,400.00	C\$12040,473.06	C\$15759,355.40

6.1.8. Cálculo de Depreciación y Amortización.

Otro costo que debe ser tomado en cuenta como parte de los egresos del proyecto, aunque en este caso, de manera independiente, es el referente a la depreciación y amortización de activos.

El primero aplicado solamente a la inversión en obra física y al equipamiento como un costo contable que será de utilidad para un pago menor de impuestos y como una forma de recuperación de la inversión por los activos fijos mencionados.

El método empleado para su cálculo es el llamado Método de depreciación de línea recta que implica el uso de tasas de depreciación y amortización de activos, designadas por la Ley de impuesto sobre la renta, que se aplican a los activos fijos y diferidos de un proyecto. Se supone que la depreciación anual del activo fijo es la misma durante cada año de su vida útil.

6.1.8.1. Cálculo de la Depreciación.

Tabla No. 16. Cálculo de la Depreciación.

Cálculo de la depreciación				
Concepto	Valor del activo	Valor de Salvamento	Vida útil en años	Depreciación anual (1-10 años)
Infraestructura	C\$24,000,000.00	C\$12,000,000.00	20	C\$600,000.00
Mobiliario y equipo				
Equipo eléctrico	C\$240,000.00	C\$12,000.00	5	C\$45,600.00
Escritorio (1)	C\$6,400.00	C\$640.00	15	C\$384.00
Sillas (8)	C\$9,392.00	C\$939.20	15	C\$563.52
Archivero (1)	C\$4,899.00	C\$489.00	15	C\$294.00
Mesas (3)	C\$6,210.00	C\$621.00	15	C\$372.60
Misceláneos	C\$390,121.20	C\$19,506.06	2	C\$185,307.57
Total	C\$24,657,022.20			C\$832,521.69
Tasa de cambio	32.07			32.07
Total en dólares	\$768,850.08			\$25,959.50

*Se estimó un 5% de valor de salvamento para equipo eléctrico y Misceláneos.

Tabla No. 17. Depreciación expresada en años.

Flujo de Depreciación anual								
Conceptos	Infraestructura	Equipo eléctrico	Escritorio (1)	Sillas (8)	Archivero (1)	Mesas (3)	Misceláneos	Egresos Totales
2018	C\$600,000.00	C\$45,600.00	C\$384.00	C\$563.52	C\$294.00	C\$372.60	C\$185,307.57	C\$832,521.69
2019	C\$600,000.00	C\$45,600.00	C\$384.00	C\$563.52	C\$294.00	C\$372.60	C\$185,307.57	C\$832,521.69
2020	C\$600,000.00	C\$45,600.00	C\$384.00	C\$563.52	C\$294.00	C\$372.60	C\$185,307.57	C\$832,521.69
2021	C\$600,000.00	C\$45,600.00	C\$384.00	C\$563.52	C\$294.00	C\$372.60	C\$185,307.57	C\$832,521.69
2022	C\$600,000.00	C\$45,600.00	C\$384.00	C\$563.52	C\$294.00	C\$372.60	C\$185,307.57	C\$832,521.69
2023	C\$600,000.00	C\$45,600.00	C\$384.00	C\$563.52	C\$294.00	C\$372.60	C\$185,307.57	C\$832,521.69
2024	C\$600,000.00	C\$45,600.00	C\$384.00	C\$563.52	C\$294.00	C\$372.60	C\$185,307.57	C\$832,521.69
2025	C\$600,000.00	C\$45,600.00	C\$384.00	C\$563.52	C\$294.00	C\$372.60	C\$185,307.57	C\$832,521.69
2026	C\$600,000.00	C\$45,600.00	C\$384.00	C\$563.52	C\$294.00	C\$372.60	C\$185,307.57	C\$832,521.69
2027	C\$600,000.00	C\$45,600.00	C\$384.00	C\$563.52	C\$294.00	C\$372.60	C\$185,307.57	C\$832,521.69

6.1.8.2. Cálculo de la Amortización.

Tabla No. 18. Cálculo de la Amortización.

Cálculo de la amortización				
Conceptos	Valor del activo	Vida útil en años	Tasa de amortización %	Amortización anual (1-10 años)
Estudios técnicos preliminares	C\$32,230.50	10	10	C\$3,223.05
Licencia de construcción	C\$3,000.00	10	10	C\$300.00
Contrato de agua	C\$1,400.00	10	10	C\$140.00
Contrato de energía eléctrica	C\$2,500.00	10	10	C\$250.00
Contrato con telefónica	C\$1,500.00	10	10	C\$150.00
Total	C\$40,630.50			C\$4,063.05
Tasa de cambio	32.07			32.07
Total en dólares	\$1,266.93			\$126.69

Tabla No. 19. Amortización expresada en años.

Flujo de Amortización anual						
Conceptos	Estudios técnicos preliminares	Licencia de construcción	Permiso de conexión de agua potable	Permiso de energía eléctrica	Permiso con telefónica	Egresos Totales
2018	C\$3,223.05	C\$300.00	C\$140.00	C\$250.00	C\$150.00	C\$4,063.05
2019	C\$3,223.05	C\$300.00	C\$140.00	C\$250.00	C\$150.00	C\$4,063.05
2020	C\$3,223.05	C\$300.00	C\$140.00	C\$250.00	C\$150.00	C\$4,063.05
2021	C\$3,223.05	C\$300.00	C\$140.00	C\$250.00	C\$150.00	C\$4,063.05
2022	C\$3,223.05	C\$300.00	C\$140.00	C\$250.00	C\$150.00	C\$4,063.05
2023	C\$3,223.05	C\$300.00	C\$140.00	C\$250.00	C\$150.00	C\$4,063.05
2024	C\$3,223.05	C\$300.00	C\$140.00	C\$250.00	C\$150.00	C\$4,063.05
2025	C\$3,223.05	C\$300.00	C\$140.00	C\$250.00	C\$150.00	C\$4,063.05
2026	C\$3,223.05	C\$300.00	C\$140.00	C\$250.00	C\$150.00	C\$4,063.05
2027	C\$3,223.05	C\$300.00	C\$140.00	C\$250.00	C\$150.00	C\$4,063.05

6.1.9. Estados Financieros.

6.1.9.1. Estado de Resultados.

También conocido como estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias, porque precisamente en él se muestran los resultados obtenidos por la empresa en términos de utilidades o pérdidas en un determinado periodo (generalmente un año) como consecuencia de sus operaciones. Su importancia radica en calcular la utilidad neta y los flujos netos efectivos, que de manera general representan el beneficio real que dicha empresa haya podido generar.

El cuadro siguiente muestra el estado de resultados proyectado de diez años posteriores al 2017.

Tabla No. 20. Estado de Resultados.

Estado de Resultado									
Conceptos	Ingresos	Costo de lo vendido (-)	Utilidad Bruta	Insumos y Materia Prima	Depreciación	Amortización	Utilidad de operación	IR (0%)*	Egresos Totales
2018	C\$2741,160.00	C\$2425,022.20	C\$316,137.80	C\$579,022.00	C\$832,521.69	C\$4,063.05	-C\$1099,468.94	C\$0.00	-C\$1099,468.94
2019	C\$2813,160.00	C\$2425,022.20	C\$388,137.80	C\$579,022.00	C\$832,521.69	C\$4,063.05	-C\$1027,468.94	C\$0.00	-C\$1027,468.94
2020	C\$2892,360.00	C\$2425,022.20	C\$467,337.80	C\$579,022.00	C\$832,521.69	C\$4,063.05	-C\$948,268.94	C\$0.00	-C\$948,268.94
2021	C\$2979,480.00	C\$2425,022.20	C\$554,457.80	C\$579,022.00	C\$832,521.69	C\$4,063.05	-C\$861,148.94	C\$0.00	-C\$861,148.94
2022	C\$3075,312.00	C\$2425,022.20	C\$650,289.80	C\$579,022.00	C\$832,521.69	C\$4,063.05	-C\$765,316.94	C\$0.00	-C\$765,316.94
2023	C\$3180,727.20	C\$2425,022.20	C\$755,705.00	C\$579,022.00	C\$832,521.69	C\$4,063.05	-C\$659,901.74	C\$0.00	-C\$659,901.74
2024	C\$3296,683.92	C\$2425,022.20	C\$871,661.72	C\$579,022.00	C\$832,521.69	C\$4,063.05	-C\$543,945.02	C\$0.00	-C\$543,945.02
2025	C\$3424,236.31	C\$2425,022.20	C\$999,214.11	C\$579,022.00	C\$832,521.69	C\$4,063.05	-C\$416,392.63	C\$0.00	-C\$416,392.63
2026	C\$3564,543.94	C\$2425,022.20	C\$1139,521.74	C\$579,022.00	C\$832,521.69	C\$4,063.05	-C\$276,085.00	C\$0.00	-C\$276,085.00
2027	C\$15759,355.40	C\$2425,022.20	C\$13334,333.20	C\$579,022.00	C\$832,521.69	C\$4,063.05	C\$11878,253.40	C\$0.00	C\$11878,253.40

*No se aplicó ningún porcentaje de IR debido a que es un proyecto social que el Gobierno está generando.

6.1.9.2. Balance General.

El balance general es uno de los estados contables de mayor importancia, puesto que muestra de forma sintetizada la situación financiera durante un periodo determinado, así como la relación valorada de todo cuanto poseen los propietarios directos y accionistas de la empresa o incluso terceras personas como instituciones bancarias o de crédito; a través de la relación de valores de activo, pasivo y capital que se exponen en dicho documento.

El balance general que se detalla en el cuadro siguiente solo corresponde al balance inicial, debido a que una vez que se generan utilidades, no se sabe con certeza el destino de las mismas. De igual forma el pasivo y el capital contable podrían modificarse sobre la marcha.

Tabla No. 21. Balance General.

Balance General	
Activo Circulante	
Cajas y Bancos*	C\$4,105,022.20
Cuentas por Cobrar	C\$0.00
Total	C\$4,105,022.20
Activo Fijo	
Obra Civil	C\$24,000,000.00
Mobiliario y Equipo	C\$266,901.00
Imprevistos	C\$1,232,851.11
Terreno*	C\$0.00
Total	C\$25499,752.11
Activo Diferido	
Estudios Técnicos preliminares	C\$32,230.50
Licencia de construcción	C\$3,000.00
Permiso de conexión de agua potable	C\$1,400.00
Permiso de energía eléctrica	C\$2,500.00
Permiso con telefónica	C\$1,500.00
Total	C\$40,630.50
Activo Total	C\$29,645,404.81
Pasivo	C\$0.00
Pasivo Total	C\$0.00
Capital Contable	
Aportación de los socios	C\$0.00
Pasivo + Capital	C\$0.00

*La caja banco equivalen al valor del capital de trabajo.

*El valor del terreno no está incluido, debido a que el terreno ya es una propiedad de la alcaldía municipal de Masatepe.

6.1.10. Flujo Neto de Efectivo.

Teóricamente el Flujo Neto de Efectivo, o también flujo de caja, es la diferencia entre ingresos y egresos de una empresa que vuelve a ser utilizado en su proceso productivo, lo que representa disponibilidad neta de dinero en efectivo para cubrir aquellos costos y gastos en que incurre la empresa, lo que le permite obtener un margen de seguridad para operar durante el horizonte del proyecto, siempre y cuando dicho flujo sea positivo.

El resultado del flujo neto de efectivo de este proyecto será utilizado en técnicas de evaluación para determinar la rentabilidad del presente proyecto.

Como se verá a continuación, el flujo neto efectivo comprenderá la utilidad neta proyectada durante un período de diez años y los montos correspondientes al pago por amortización y depreciación de los activos de la empresa.

Tabla No. 22. Flujo Neto de Efectivo.

Flujo de Caja						
Ingresos						
Conceptos	Utilidad Neta	Depreciación	Amortización	Inversión	Reinversión	Flujo Neto Efectivo
2017				C\$30035,526.01		-C\$30035,526.01
2018	-C\$1699,648.22	C\$832,521.69	C\$4,063.05		C\$0.00	-C\$262,884.20
2019	-C\$1627,648.22	C\$832,521.69	C\$4,063.05		C\$390,121.20	-C\$581,005.40
2020	-C\$1548,448.22	C\$832,521.69	C\$4,063.05		C\$0.00	-C\$111,684.20
2021	-C\$1461,328.22	C\$832,521.69	C\$4,063.05		C\$390,121.20	-C\$414,685.40
2022	-C\$1365,496.22	C\$832,521.69	C\$4,063.05		C\$240,000.00	-C\$168,732.20
2023	-C\$1260,081.02	C\$832,521.69	C\$4,063.05		C\$390,121.20	-C\$213,438.20
2024	-C\$1144,124.30	C\$832,521.69	C\$4,063.05		C\$0.00	C\$292,639.72
2025	-C\$1016,571.91	C\$832,521.69	C\$4,063.05		C\$390,121.20	C\$30,070.91
2026	-C\$876,264.28	C\$832,521.69	C\$4,063.05		C\$0.00	C\$560,499.74
2027	C\$11318,547.18	C\$832,521.69	C\$4,063.05		C\$630,121.20	C\$12084,716.94

Los flujos netos de efectivos son negativos por lo que es un proyecto de orden social, el cual se ha justificado o aprobado, por medio de un análisis socioeconómico, o bien desde los beneficios sociales, lo que, se demostrará más concretamente en los siguientes acápite.

6.2. Evaluaciones Socio Económicas.

6.2.1. Valor Actual Neto (VAN).

Haciendo uso de la fórmula descrita en el marco teórico para el cálculo se desarrolló la siguiente tabla para determinar el Valor Actual Neto:

Tabla No. 23. Cálculo del valor actual Neto (VAN).

Inversión	C\$24657,022.20			
TMAR %	8			
Año	n	FNE	k (%)	FNE/(1+k)^n
2018	1	-C\$262,884.20	8	-C\$243,411.30
2019	2	-C\$581,005.40	8	-C\$498,118.48
2020	3	-C\$111,684.20	8	-C\$88,658.52
2021	4	-C\$414,685.40	8	-C\$304,806.15
2022	5	-C\$168,732.20	8	-C\$114,836.30
2023	6	-C\$213,438.20	8	-C\$134,502.27
2024	7	C\$292,639.72	8	C\$170,752.47
2025	8	C\$30,070.91	8	C\$16,246.38
2026	9	C\$560,499.74	8	C\$280,389.42
2027	10	C\$12084,716.94	8	C\$5597,562.19
VAN				-C\$19976,404.77

El Resultado del VAN es negativo como se puede observar, lo cual, representa que el proyecto es rechazable, sin embargo, era de esperarse ya que este proyecto es de índole social, lo cual lo se justificará desde los beneficios económicos.

6.2.2. Tasas Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno, es la tasa de descuento por la cual el van es igual a cero. El proyecto se aceptará si la TIR es mayor que la TMAR. Tomando en cuenta que la TMAR es de 8% se realizó el siguiente análisis:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} =$$

$$-I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

$$0 = -24,657,022.20 + \frac{-262,884.20}{(1 + i)^1} + \frac{581,005.40}{(1 + i)^2} + \frac{111,684.20}{(1 + i)^3} + \frac{414,685.40}{(1 + i)^4}$$

$$+ \frac{-168,732.20}{(1 + i)^5} + \frac{-213,438.20}{(1 + i)^6} + \frac{292,639.72}{(1 + i)^7} + \frac{30,070.91}{(1 + i)^8} + \frac{560,499.74}{(1 + i)^9}$$

$$+ \frac{12084,716.94}{(1+i)^{10}}$$

$$i = -7\%$$

El resultado es una TIR negativa por lo que se rechaza el proyecto, sin embargo, se justificará con los beneficios sociales estos resultados.

6.2.3. Cálculo del beneficio – costo (B/C).

Haciendo uso de la fórmula descrita en el marco teórico para el cálculo, se desarrolló la siguiente tabla para determinar la relación beneficio-costos:

Tabla No. 24. Cálculo del beneficio - costo (B/C).

TSD %	8						
Año	n	V	i (%)	$V/(1+i)^n$	C	i (%)	$C/(1+i)^n$
2018	1	C\$ 2741,160.00	8	C\$2538,111.11	C\$2425,022.20	8	C\$2245,390.93
2019	2	C\$ 2813,160.00	8	C\$2411,831.28	C\$2815,143.40	8	C\$2413,531.72
2020	3	C\$ 2892,360.00	8	C\$2296,048.62	C\$2425,022.20	8	C\$1925,060.81
2021	4	C\$ 2979,480.00	8	C\$2190,006.75	C\$2815,143.40	8	C\$2069,214.44
2022	5	C\$ 3075,312.00	8	C\$2093,005.67	C\$2665,022.20	8	C\$1813,769.33
2023	6	C\$ 3180,727.20	8	C\$2004,397.67	C\$2815,143.40	8	C\$1774,017.87
2024	7	C\$ 3296,683.92	8	C\$1923,583.40	C\$2425,022.20	8	C\$1414,977.16
2025	8	C\$ 3424,236.31	8	C\$1850,008.33	C\$2815,143.40	8	C\$1520,934.38
2026	9	C\$ 3564,543.94	8	C\$1783,159.43	C\$2425,022.20	8	C\$1213,114.85
2027	10	C\$ 15718,882.34	8	C\$7280,883.94	C\$3055,143.40	8	C\$1415,122.53
			S	C\$26371,036.20		S	C\$17805,134.01
						B/C	C\$1.48

6.2.4. Punto de Equilibrio.

El punto de equilibrio es el nivel de producción que deberá mantener una empresa para cubrir todos sus costos de operación, sin incurrir en pérdidas o utilidades.

El nivel de equilibrio se alcanza cuando los ingresos por ventas son iguales a la suma de los costos fijos y variables, siendo ese el nivel en el cual no se pierde ni gana dinero.

Su principal utilidad consiste en que se puede calcular el punto mínimo de producción al que debe operar el mercado para no contraer pérdidas, al igual que determinar el nivel al que tendrá que vender el servicio, para que el beneficio que ello genere sea suficiente para cubrir todos sus costos de producción.

A continuación, se presenta el punto de equilibrio del proyecto durante el período de planeación, mediante el uso del método analítico, este método consiste en comparar o relacionar los costos y gastos de una empresa para determinar el punto en que no se generen ni se pierdan utilidades.

Tabla No. 25. Punto de Equilibrio.

Punto de Equilibrio										
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos	C\$2741,160.00	C\$2813,160.00	C\$2892,360.00	C\$2979,480.00	C\$3075,312.00	C\$3180,727.20	C\$3296,683.92	C\$3424,236.31	C\$3564,543.94	C\$15718,882.34
Costos y Gastos Fijos										
Honorarios personal Ejecutivo	C\$120,000.00									
Útiles de Oficina	C\$3,600.00									
Depreciación	C\$832,521.69									
Amortización	C\$4,063.05									
Total	C\$960,184.74									
Costos y gastos Variables										
Materia Prima	C\$76,822.20									
Insumos	C\$502,200.00									
Honorarios gastos externos	C\$12,000.00									
Total	C\$591,022.20									
Fórmula: P.E = CF / (1-(CV / VT)) Dónde: CF: Costo fijo CV: Costo variable VT: Ventas totales	C\$1224,116.89	C\$1215,565.17	C\$1206,776.31	C\$1197,781.78	C\$1188,616.42	C\$1179,318.00	C\$1169,926.59	C\$1160,483.93	C\$1151,032.68	C\$997,697.68
Porcentaje: (P.E / VT)*100	44.66	43.21	41.72	40.20	38.65	37.08	35.49	33.89	32.29	6.35

6.3. Evaluaciones Sociales

Desde el punto de vista institucional, cada agente tiene sus propias expectativas frente a un proyecto. Los costos para la municipalidad están representados, por lo que efectivamente tiene que desembolsar para preparar, ejecutar y operar el proyecto. Por lo tanto, el balance financiero, igual a beneficios menos costos, es el resultado de una medición a precios de mercado. El análisis económico mide el efecto que ejerce el proyecto en la sociedad.

6.3.1. Generación de empleo.

La ejecución del proyecto generará empleo local tanto en la etapa de ejecución como en la operación. Este empleo es directo e indirecto.

De acuerdo a la definición del Ministerio del Trabajo (MITRAB), el nivel de calificación del personal empleado se categoriza de la siguiente manera:

- Obreros no calificados.

Son aquellos trabajadores que, en el desempeño de su cargo, por su simplicidad no necesitan conocimiento académico o experiencia previa. En este caso el oficio de los trabajadores coincide con el cargo que ocupa Ej. Conserjes, Afanadoras, CPF, etc., por lo tanto, el registro se hará de acuerdo al cargo que desempeñan.

- Obreros calificados.

Son trabajadores que poseen los conocimientos, hábitos y destrezas necesarias para realizar trabajos vinculados directa o indirectamente a la producción de bienes materiales o de servicios por medio de la utilización de técnicas, instrumentos máquinas de trabajo, así como el mantenimiento y reparación de los mismos. En términos generales, el trabajo es operativo y puede adquirirse por formación previa o por experiencia laboral equivalente de cinco a siete años. Ej. Albañil, Mecánico Industrial, Soldador, Fresador, Conductor, etc.

- Profesionales.

Son aquellos recursos laborales que poseen los conocimientos conceptuales y técnicos acerca de las propiedades de los objetos y la materia y de las regularidades y leyes generales que requieren los diversos procesos de una actividad económica. Este nivel se adquiere en un período de formación universitaria no menos de 5 años.

Ahora, en cuanto al beneficio social otorgado por la construcción del mercado municipal de Masatepe, se presentará a continuación una tabla con valores de costo/beneficio, anuales:

6.3.2. Beneficios del proyecto

Los costos y beneficios sociales reciben también el nombre de efectos secundarios o externalidades intangibles de un proyecto. Para este proyecto es necesario tomar en cuenta los beneficios sociales, ya que de ellos depende su aprobación o rechazo, se identificó algunos de los beneficios más relevantes en este proyecto, los cuales se detallan en la tabla a continuación:

Tabla No. 25. Tabla de Beneficios Sociales Cuantificados

Institución	Caso	Costo/Beneficio
MINSA	Dengue	C\$ 204,045.15
	Leptospirosis	C\$ 77,470.50
	Alergias	C\$ 28,200.00
	Gripe	C\$ 56,345.00
	Diarrea	C\$ 37,256.60
POLICIA NACIONAL	Regulación vial	C\$ 288,000.00
	Seguridad	C\$ 432,000.00
MTI	Recarpeteo	C\$ 1,045,724.75
	Reparación de baches	C\$ 845,987.10
ALCALDÍA MUNICIPAL	Limpieza del Mercado	C\$ 120,000.00
Total		C\$ 3,135,029.10

6.3.3. Flujo neto de efectivo con beneficios sociales incluidos.

Tabla No. 26. Flujo neto de efectivo con beneficios sociales incluidos

Flujo de Caja											
Ingresos											
Conceptos	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Utilidad neta		-C\$1699,648.22	-C\$1627,648.22	-C\$1548,448.22	-C\$1461,328.22	-C\$1365,496.22	-C\$1260,081.02	-C\$1144,124.30	-C\$1016,571.91	-C\$876,264.28	C\$11318,547.18
Depreciación		C\$832,521.69	C\$832,521.69	C\$832,521.69							
Amortización		C\$4,063.05	C\$4,063.05	C\$4,063.05							
Ahorro en limpieza del mercado actual		C\$120,000.00	C\$120,000.00	C\$120,000.00							
Ahorro en gastos médicos por enfermedades provocadas por focos de contaminación		C\$403,317.25	C\$403,317.25	C\$403,317.25							
Ahorro en seguridad y Regulación Vehicular		C\$720,000.00	C\$720,000.00	C\$720,000.00							
Ahorro en recarpeteo y Reparación de baches.		C\$1891,711.85	C\$1891,711.85	C\$1891,711.85							
Inversión	C\$30035,526.01										
Reinversión		C\$0.00	C\$390,121.20	C\$0.00	C\$390,121.20	C\$240,000.00	C\$390,121.20	C\$0.00	C\$390,121.20	C\$0.00	C\$630,121.20
Flujo Neto Efectivo	-C\$30035,526.01	C\$2872,144.90	C\$2554,023.70	C\$3023,344.90	C\$2720,343.70	C\$2966,296.90	C\$2921,590.90	C\$3427,668.82	C\$3165,100.01	C\$3695,528.84	C\$15219,746.04

6.4. Análisis Socioeconómico.

La evaluación socioeconómica de proyectos consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad; es decir, consiste en determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad masatepina.

La evaluación del proyecto se ha realizado con el fin de poder decidir si es conveniente o no realizar un proyecto de inversión, de manera que no solamente se identificó, cuantificado y valorados sus costos y beneficios, sino también, todos los elementos de juicio para poder comparar varios proyectos coherentemente.

La evaluación se realizó sobre la base de los siguientes criterios:

- Análisis del VANE

Tabla No. 27. Cálculo del VANE.

Inversión	C\$24657,022.20			
TMAR %	8			
Año	n	FNE	k (%)	$FNE/(1+k)^n$
2018	1	C\$2872,144.90	8	C\$2659,393.43
2019	2	C\$2554,023.70	8	C\$2189,663.67
2020	3	C\$3023,344.90	8	C\$2400,028.66
2021	4	C\$2720,343.70	8	C\$1999,533.83
2022	5	C\$2966,296.90	8	C\$2018,811.83
2023	6	C\$2921,590.90	8	C\$1841,097.85
2024	7	C\$3427,668.82	8	C\$2000,011.83
2025	8	C\$3165,100.01	8	C\$1710,005.05
2026	9	C\$3695,528.84	8	C\$1848,684.49
2027	10	C\$15219,746.04	8	C\$7049,687.25
VANE				C\$1059,895.68

El proyecto de construcción del mercado de Masatepe, los beneficios económicos, tal como se ha señalado anteriormente, incluyen los beneficios directos, los indirectos, las externalidades positivas; en el mismo sentido, los costos incluyen los directos, los indirectos y las externalidades negativas.

El VANE se define como el valor actualizado de los beneficios menos el valor actualizado de los costos, descontados a la tasa de descuento convenida (8%, tasa de descuento social). Para efecto de este proyecto, el VANE resultó un valor de C\$ 1,059,895.68, por lo que, se debe aprobar el proyecto cumpliendo el criterio establecido anteriormente, lo que denota un incremento en las ganancias durante el horizonte de planeación del proyecto, es decir que se espera que produzca más ingresos que lo que podría haber adquirido mediante la obtención de la tasa de descuento, lo que significa que se debe continuar con el proyecto.

- Análisis de la TIRE

$$\begin{aligned}
 VANE &= -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIRE)^t} = \\
 &-I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIRE)^1} + \frac{F_2}{(1 + TIRE)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1 + TIRE)^n} = 0 \\
 0 &= -24,657,022.20 + \frac{2,872,144.90}{(1 + i)^1} + \frac{2,554,023.70}{(1 + i)^2} + \frac{3,023,344.90}{(1 + i)^3} + \frac{2,720,343.70}{(1 + i)^4} \\
 &+ \frac{2,966,296.90}{(1 + i)^5} + \frac{2,921,590.90}{(1 + i)^6} + \frac{3,427,668.82}{(1 + i)^7} + \frac{3,165,100.01}{(1 + i)^8} + \frac{3,695,528.84}{(1 + i)^9} \\
 &+ \frac{15219,746.04}{(1 + i)^{10}} \\
 &i = 9\%
 \end{aligned}$$

El resultado del cálculo de la TIRE es de 9%, siendo mayor que la TMAR, que es de 8%, por lo tanto, el proyecto se acepta, cumpliendo con el criterio establecido en el diseño metodológico. Lo que significa que el beneficio real que se obtiene con el proyecto es mayor a la tasa de interés que pagan los bancos.

El resultado de la TIRE es mayor que la tasa mínima aceptable de rendimiento, por lo tanto, se acepta el proyecto, ya que el rendimiento de la inversión de la empresa será mayor que el mínimo fijado aceptable. Lo que demuestra que la inversión es económicamente rentable.

- Análisis del beneficio – costo, con beneficios sociales.

Tabla No. 28. Cálculo del Beneficio - Costo (B/C).

TSD %	8						
Año	n	V	i (%)	$V/(1+i)^n$	C	i (%)	$C/(1+i)^n$
2018	1	C\$ 5876,189.10	8	C\$5440,915.83	C\$2425,022.20	8	C\$2245,390.93
2019	2	C\$ 5948,189.10	8	C\$5099,613.43	C\$2815,143.40	8	C\$2413,531.72
2020	3	C\$ 6027,389.10	8	C\$4784,735.80	C\$2425,022.20	8	C\$1925,060.81
2021	4	C\$ 6114,509.10	8	C\$4494,346.72	C\$2815,143.40	8	C\$2069,214.44
2022	5	C\$ 6210,341.10	8	C\$4226,653.80	C\$2665,022.20	8	C\$1813,769.33
2023	6	C\$ 6315,756.10	8	C\$3979,997.79	C\$2815,143.40	8	C\$1774,017.87
2024	7	C\$ 6431,713.02	8	C\$3752,842.77	C\$2425,022.20	8	C\$1414,977.16
2025	8	C\$ 6559,265.41	8	C\$3543,767.01	C\$2815,143.40	8	C\$1520,934.38
2026	9	C\$ 6699,573.04	8	C\$3351,454.50	C\$2425,022.20	8	C\$1213,114.85
2027	10	C\$ 18853,911.44	8	C\$8733,009.00	C\$3055,143.40	8	C\$1415,122.53
			S	C\$45443,617.62		S	C\$16272,096.36
						B/C	C\$2.66

En el análisis beneficio - costo se realizó una comparación sistemática entre todos los costos inherentes a determinado curso de acción y el valor de los bienes, servicios o actividades emergentes de tal acción. El propósito esencial de esta comparación es someter a escrutinio los méritos del proyecto de mercado de Masatepe.

En el cálculo del beneficio – costo, se incluyó los ingresos los beneficios sociales, como parte de los ingresos traídos a valor presente, resultando un B/C de 2.66, el cual cumple con el criterio establecido en el diseño metodológico, que establece que debe ser mayor que 1, para que el proyecto se apruebe.

El indicador obtenido anteriormente, demuestra que por cada peso invertido en el proyecto se obtendrán 1.66 córdobas de ganancia, lo que hace viable la inversión, ya que bajo este criterio, se confirma una vez más la rentabilidad del mismo.

CAPITULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Basados en los objetivos establecidos al principio de este documento podemos plantear las siguientes conclusiones:

- Mediante una encuesta se estimó que existe una demanda insatisfecha de 505 personas, que desean ofertar sus productos, lo cual equivale a 108 solicitudes de tramos.
- Tras realizar el análisis de la oferta y analizar los servicios que ofrece el actual mercado, se determinó que, no prestan las condiciones de servicios necesarios para realizar dichas actividades, por ello se pretende que la construcción del Mercado Municipal de Masatepe, sea debidamente acondicionada, para mejorar la calidad de comercialización. Se ofertarán 210 módulos, como ya se especificó en el diseño arquitectónico.
- Se determinó que el sitio destinado para la construcción del mercado cumple con los requerimientos, para ofrecer un buen servicio, ya que el terreno dispone de servicios básicos y vías de acceso, de la misma manera también cumple con la distancia mínima de separación al depósito de basura más cercano, al estar ubicado en el Barrio el Porvenir II a .300 m de una vía principal, por lo que se considera la mejor ubicación para la construcción del Mercado. Además, la infraestructura dispondrá de un buen desempeño sísmico, que asegurará la vida de los usuarios y comerciantes.
- Se optimizaron las actividades dividiéndolas en etapas y sub etapas para que sea desarrolladas con eficacia, ejecutando actividades en simultáneo que permiten la fluidez de la construcción minimizando el tiempo y disminuyendo los costos de la mano de obra. Se estimó una duración de 11 meses para la construcción del Mercado.

- Se calculó un monto de inversión total de la infraestructura de C\$24,000,000.00, basado en el diseño arquitectónico propuesto por la alcaldía municipal.

- Se concluyó que el proyecto es rentable, ya que los métodos de evaluación económicas reflejan lo siguiente: VANE es mayor que cero, siendo su valor C\$ C\$ 1,059,895.68, lo que determina llevar a cabo la puesta en marcha del proyecto; TIRE mayor con respecto a la TMAR, siendo sus valores 9% y 8% respectivamente, permitió conocer el rendimiento real de la inversión y el beneficio – costo es mayor que 1, siendo su valor 2.66, lo que indica que se ganara 1.66 córdobas por cada córdoba invertido; tomando en cuenta que para el proyecto se consideraron beneficios sociales cuantificados. Estos determinan el valor del dinero a través del tiempo, para medir la eficiencia de la inversión total y su problema de rendimiento durante su vida útil.

7.2. Recomendaciones

Luego de la evaluación y la conclusión del estudio a nivel de perfil consideramos prudente plantear las siguientes recomendaciones:

- Ejecución de un programa de promoción, divulgación y capacitación para concientizar y sensibilizar a la población sobre las ventajas y los principios fundamentales de su implementación.

- Realizar tres estudios ingenieriles fundamentales, previos a la construcción, los cuales son; estudio hidrosanitario, estudio de suelos y un estudio topográfico, los cuales deberán ser contratados con algún agente privado.

- Debe haber una incorporación gradual y sostenida de los comerciantes, en conjunto con la Alcaldía Municipal, donde se debe cumplir con el debido mantenimiento a la infraestructura para evitar el deterioro prematuro y que siempre conserve su atractivo arquitectónico e imagen, por lo tanto, es aconsejable organizar un comité de limpieza o un convenio con los comerciantes, en el cual, se comprometan a realizar una debida limpieza tanto como para el módulo de ocupación y la limpieza de todo el local, al finalizar sus actividades.

- Es meritorio recordar que la información contenida en este documento está restringida a un estudio a nivel de perfil del proyecto en estudio, por lo que se recomienda realizar todo el procedimiento completo que conlleva una Formulación y Evaluación de Proyecto para corroborar la viabilidad del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

- A.G.VIVALLO.P **“Formulación y Evaluación de proyectos”** Manual para estudiantes.
- ARQ. CECILIA V. BACALAO LARES. Tesis **“Formulación y Evaluación de proyecto arquitectónico para la construcción de un Centro comunitario educacional”**. Julio 2003.
- Annia G. Gutiérrez B., Helen E. Gonzales S., Raúl G. Bermúdez, 2012. **“Anteproyecto de Mercado Municipal y Terminal de Transporte de la Ciudad de Masatepe”**. Universidad Católica Redemptoris Mater, UNICA, Managua.
- BACA URBINA, GABRIEL. 1995. **“Evaluación de proyectos”**. Editorial Mc Graw Hill, México. Tercera Edición.
- Fontaine., E., (2002) **“Evaluación social de proyectos”**, ediciones alfaomega 12^a edición.
- Cohen., E., y Franco., R., (1993), **“Evaluación de proyectos sociales”**, ediciones siglo veintiuno.

ANEXOS

ANEXO A. Formato de Encuesta de Estudio de Mercado.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
RECINTO UNIVERSITARIO PEDRO ARAUZ PALACIO
UNI-RUPAP
FACULTAD DE LA TÉCNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
FTC

Indicación general. Señale con una (X) la opción que se adapte más a su preferencia.

La siguiente encuesta tiene como objetivo identificar las características acerca del mercado actual y las opiniones de la nueva construcción del Mercado Municipal de Masatepe.

Del puesto de chequeo de buses 200 metros al sur, Masatepe, Masaya. Indicación general.

Señale con una (X) la opción que se adapte más a su preferencia.

1) ¿Con que frecuencia visitas el mercado municipal?

- A diario
- Cada semana
- Cada dos semanas
- Una vez al mes

2) ¿Está usted contento con las instalaciones del mercado actual?

- Muy contento
- Contento
- Descontento
- Muy descontento
- No sé

3) ¿Está usted de acuerdo con la reubicación del mercado municipal?

- Si
- No

4) Si su respuesta anterior fue Sí. Indique cuál es su razón.

- Transporte.
- Tiempo de viaje.
- Mejores instalaciones.
- Todas las anteriores.

5) ¿Cuál es su lugar de origen?

- Municipio de Masatepe.
- Zona noreste de la ciudad.
- Zonas aledañas a la localización del nuevo mercado (del puesto del chequeo de buses 200 m al sur).

6) Por favor, indica tu sexo:

- Hombre
- Mujer

7) ¿Qué medios de transporte utiliza al dirigirse al mercado?

- Caminando.
- Moto taxi.
- Sistema de buses interurbanos.
- Bicicleta.

8) ¿Cuánto tiempo se tarda en llegar desde su lugar de origen hasta el mercado?

- 15 min.
- Entre 15 a 30 min.
- Más de 30 min.

9) ¿Cómo evaluarías el nivel general de los servicios brindados por el mercado actual?

- Excelente
- Muy bueno
- Suficiente
- Insuficiente
- No se

10) ¿Puedes encontrar lo que buscas en el mercado con facilidad?

- Si
- Muchas veces si
- Si y no
- Muchas veces no
- No

¿Tienes algunos comentarios o sugerencias? Por favor, escríbelos abajo:

ANEXO B. Fotos.



Foto N° 1. Ventas de ropa en el mercado actual.



Foto N° 2. Ventas de frutas y verduras.



Foto N° 3. Calle afectada por aglomeración de comerciantes.



Foto N° 4. Avenida central afectada por el mercado actual.



Foto N° 5. Venta de calzado, ropa y granos básicos.



Foto N° 6. Calle de acceso al terreno del proyecto.



Foto N° 7. Vista general del terreno.



Foto N° 8. Construcción de pilas sépticas.



Foto N° 9. Adoquinado interno.

Anexo C. Planos.



Imagen N° 1. Render de pasillos internos.



Imagen N° 2. Módulos propuestos.



Imagen N° 3. Render de vista frontal (Entrada Principal).

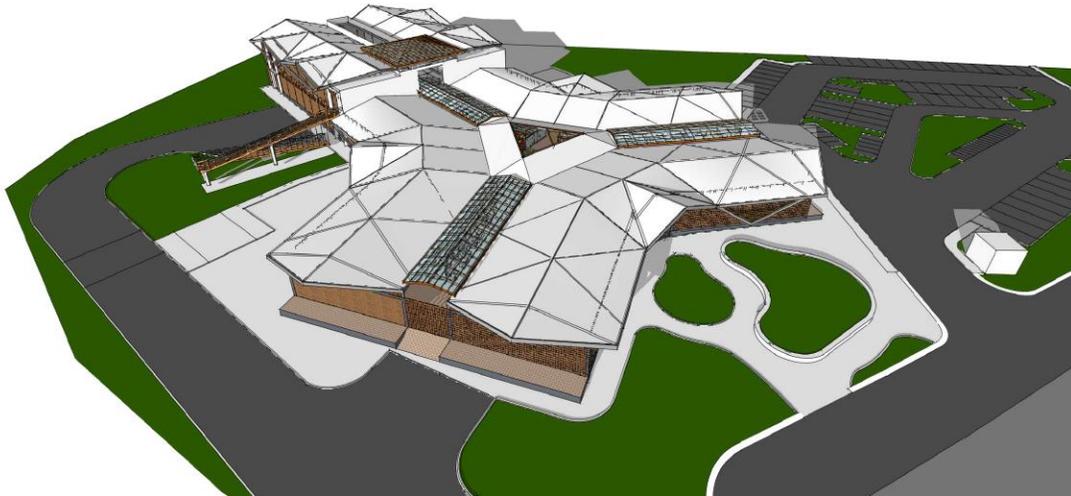


Imagen N° 4. Vista aérea del Mercado.