**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**Facultad de Tecnología de la Construcción**

**Monografía**

# "FORMULACON A NIVEL DE PERFIL DEL PROYECTO, CONSTRUCCION PLAZA SAN NICOLAS DEL MUNICIPIO DE LA PAZ CENTRO- LEON".

Para optar al título de Ingeniero Civil

**Elaborado por**

Br. Ashley Selene Jirón Romero

Br. Jahoska Vanessa García Álvarez

**Tutor**

Ing. Gustavo Ocampo Elvir

Managua, Febrero 2019

# *Dedicatoria*

*Primeramente a Dios por solo el echo de estar con vida, gozando de buena salud, para poder cumplir mis metas y sueños.*

*Esta tesis se la dedicamos a nuestros abuelos y padres quienes nos apoyaron para llegar a estas instancias de nuestras vidas ya que ellos han estado presentes para apoyarnos tanto en lo moral como psicológicamente, quienes han sabido formarnos con buenos valores lo cual nos ayudo para salir adelante y ser perseverante con nuestros objetivos.*

*Las personas que estuvieron a nuestro lado en apoyo haciendo posible concluir nuestro propósito principal como culminar esta etapa de nuestra carrera.*

*A nuestro tutor  Ingeniero Gustavo Ocampo Elvir 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 este proceso de aprendizaje.*

# *Agradecimiento*

*Agradezco a Dios por darme la salud que tengo, por brindarme un razonamiento sano, con el cual puedo desarrollarme y destacarme muy bien en esta sociedad, agradezco a mis padres porque ellos estuvieron en los días más difíciles, ayudándome a ser fuerte en mis momentos de flaqueo en el trayecto de mis estudios, agradeciendo a todos mis maestros ya que ellos me enseñaron a valorar, amar 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

**CAPÍTULO I: GENERALIDADES** ..... 11
1.1 INTRODUCCION ..... 1
1.2. ANTECEDENTES ..... 2
1.3 JUSTIFICACION ..... 3
1.4 OBJETIVOS ..... 4
1.4.1 Objetivo General ..... 4
CAPITULO II: MARCO TEORICO ..... 5
2.1 ESTUDIO DE MERCADO A TRAVÉS DE LA OFERTA Y DEMANDA ..... 6
2.1.1 Mercado ..... 6
2.1.2 Tipos de mercado ..... 6
2.1.3 Oferta ..... 6
2.1.3.1. Proyección de la oferta ..... 7
2.1.3.2. Comercialización ..... 7
2.1.3.3. Demanda vs Oferta ..... 7
2.1.4 Demanda ..... 8
2.1.4.1 Área del mercado ..... 9
2.1.4.2 Comportamiento histórico ..... 9
2.1.5 Estudio de mercado ..... 9
2.1.5.1. Identificación del bien o servicio ..... 10
2.2 ESTUDIO TÉCNICO DE LAS INSTALACIONES DEL PROYECTO ..... 11
2.2.1 Localización del Proyecto ..... 11
2.2.2 Tamaño del Proyecto ..... 11
2.2.3 Tecnología del Proyecto ..... 12
2.2.4 Elementos componentes del proyecto ..... 13
2.2.4.1 Elementos componentes del proyecto, valor por metro cuadrado($M^2$) ..... 14
2.2.5 Estudios y diseños previos a la construcción ..... 16
2.2.6 Análisis de riesgos de desastres ..... 17
2.2.6.1 Análisis de emplazamiento ..... 17
2.2.6.2 Análisis de vulnerabilidad ..... 17
2.2.6.3 Valoración del impacto del desastre ..... 17
2.2.6.4 Identificación de las Medidas de Reducción de Riesgos (MRR) ..... 18

2.3 Contribución del Proyecto al Desarrollo Local ..... 18
2.3.1 Beneficios Sociales. ..... 18
2.4 Recursos Disponibles (Análisis e Interpretación) ..... 20
2.4.1 Equipos ..... 21
2.4.2 Máquinas para acarreo de materiales ..... 21
2.4.2.1. Demolición ..... 22
2.4.2.2. Excavación. ..... 22
2.4.2.3 Desplazamiento de grande volúmenes de terreno: ..... 22
2.4.2.4 Preparación del Terreno: ..... 22
**CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO** ..... 24
3.1 Estudio de mercado ..... 25
3.2 Análisis de demanda ..... 26
3.3 Análisis de oferta ..... 27
3.4 Balance Oferta - Demanda ..... 28
3.5 Evaluación de las Medidas de Reducción de Riesgos (MRR) ..... 28
3.6 Costos sociales ..... 28
**CAPÍTULO IV: ESTUDIO DE MERCADO** ..... 30
**4.1. DESCRIPCION DE LA POBLACION Y SUS USOS** ..... 32
**4.1.1. Descripción del producto** ..... 32
**4.1.2. Usos del producto** ..... 32
4.2 Población beneficiada o población objetivo ..... 32
**4.3. PROYECCION DE POBLACION** ..... 33
**4.4. ESTRUCTURA Y DENSIDAD POBLACIONAL** ..... 34
**4.5. ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACION** ..... 35
**4.5.1 Situación socioeconómica del área de estudio** ..... 35
**4.5.2 uso del suelo de las actividades económicas del área de estudio** ..... 36
**4.6 EQUIPAMENTOS Y SERVICIOS PUBLICOS PARA LA POBLACION DEL AREA DE ESTUDIO** ..... 37
**4.6.1 Niveles de equipamientos** ..... 37
4.6.1.5. Readecuación de uso de inmuebles ..... 38
4.6.1.6. Vivienda: ..... 38
4.6.2. Servicios Públicos ..... 39
4.6 MUESTREO POBLACIONAL ..... 39

4.7.1. Muestreo: ..... 39
4.7.2. Tipos de muestreo..... 40
4.7.2.1 Método de muestreo probabilístico..... 40
4.7.2.2. Método de muestreo no probabilístico: ..... 40
4.7.3. Calculo de muestra finita: ..... 41
4.7.4 Análisis e interpretación de datos obtenidos..... 43
4.7.4.1. ¿Qué tan importante son para usted los centros de compra?..... 43
4.7.4.2. ¿Cree usted que en nuestro municipio hace falta una plaza mercado?..... 44
4.7.4.3. ¿Una plaza mercado seria de mucha importancia para aumentar empleo, comercio, economía y el turismo en nuestro municipio? ..... 45
4.7.4.4. ¿Qué categoría describe su situación laboral?..... 46
4.7.4.5. ¿Con que frecuencia visita un centro de compras? ..... 47
4.7.4.6 ¿Qué tipo de comercio seria mas factible ubicar en la plaza mercado?..... 48
4.8. ANÁLISIS DE DEMANDA ..... 49
4.9 ANÁLISIS OFERTA..... 49
4.9.1. Oferta Actual ..... 50
4.9.2. Situación sin Proyecto ..... 50
4.9.2.1. Recopilación de información secundaria existente en la municipalidad. ..... 50
4.9.2.2 Ingresos reales obtenidos..... 51
4.9.3 Situación con proyecto. ..... 51
4.9.3.1. Beneficios del proyecto..... 51
4.9.3.2 Ingresos esperados. ..... 52
4.9.3.2.1.Ingresos por canon arriendo de tramos. ..... 52
4.9.3.2.2 Tasa por aprovechamiento de piso..... 52
4.9.3.2.3. Ingreso por servicios sanitarios ..... 53
4.9.4. Oferta del Proyecto..... 53
4.9.4.1. Determinación del número de unidades básicas requeridas por nivel de servicio (UBS). ..... 53
4.10. BALANCE OFERTA DEMANDA..... 54
CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO ..... 55
5.1. LOCALIZACIÓN ..... 56
5.1.1. Macro Localización..... 56
5.1.2. Micro localización ..... 57
5.2. TAMAÑO..... 58

5.2.1. Área del terreno ..... 58
5.2.2. Relieve del terreno ..... 58
5.2.3. Capacidad máxima de ocupación ..... 58
5.3. TECNOLOGÍA ..... 59
5.4. INSTALACIONES Y ELEMENTOS COMPONENTES DEL PROYECTO ..... 59
5.4.1 Ingeneria de proyecto ..... 59
5.4.1.1. Etapas del proceso constructivo. ..... 59
5.4.1.2. Descripción de los materiales y sistemas constructivos ..... 60
5.4.1.3. Preliminares ..... 60
5.4.1.4. Movimiento de tierra. ..... 61
5.4.1.5. Fundaciones ..... 62
5.4.1.6. Estructura de concreto ..... 64
5.4.1.7. Estructura de acero ..... 65
5.4.1.8. Mampostería ..... 65
5.4.1.9. Techos y fascias ..... 67
5.4.1.10. Acabados ..... 70
5.4.1.11. Pisos ..... 70
5.4.1.12. Ventanas ..... 71
5.4.1.13. Puertas ..... 71
5.4.1.14. Obras metálicas ..... 72
5.4.1.15. Obras hidrosanitarias ..... 72
5.4.1.16. Electricidad ..... 76
5.4.1.17. Obras exteriores ..... 78
5.4.1.18. Pintura ..... 80
5.4.1.19. Limpieza final y entrega ..... 81
5.5. RECURSOS DISPONIBLES ..... 81
5.5.1 Instituciones ..... 81
5.5.2 Financieros ..... 81
5.5.3 Tecnologicos ..... 82
5.5.4. Servicios Basicos ..... 82
5.5.5. Humanos: ..... 82
5.5.6. Legalidad del Terreno: ..... 83
5.6. EVALUACION SOCIAL DEL ROYECTO ..... 83

5.6.1 Beneficios sociales ..... 84
5.6.2. Estimación de los beneficios sociales ..... 86
**5.6.3. Costos sociales** ..... 87
**5.6.4. inversión fija.** ..... 87
**5.6.5. Inversion diferida** ..... 88
**5.6.6. Capital de Trabajo** ..... 89
5.6.7. Inversion Total. ..... 90
5.6.8. Reinversión ..... 91
5.6.9. Presupuesto de ingresos y egresos. ..... 91
5.6.9.1. Presupuesto de egresos ..... 92
5.6.9.2. Presupuesto de Ingresos ..... 92
5.6.10. Calculo de Depresiación y Amoritzación ..... 93
5.6.10.1. Calculo de Depresiación. ..... 93
5.6.10.2. Calculo de la Amotización. ..... 94
5.6.11. Estados Financieros. ..... 95
5.6.11.1. Estado de resultados. ..... 95
5.6.11.2. Balance general. ..... 97
5.6.12. Flujo Neto Efectivo. ..... 98
5.7. Evaluaciones Socio Económicas. ..... 99
5.7.1. Valor Acutal Neto (VAN) ..... 99
5.7. CRONOGRAMA DE TRABAJO ..... 100
5.8 ESTUDIOS PREVIOS A LA CONSTRUCCION ..... 101
**5.10. Impacto social durante la ejecución del proyecto** ..... 105
**5.11. Infraestructura de mercado** ..... 105
**5.11.1. Circulación del mercado** ..... 106
5.12.1. Zona de alimentos ..... 108
5.12.2. Zona de artesanías y productos elaborados ..... 108
5.12.3. Zona de libros, revistas ..... 108
5.12.4. Zona de bodegas ..... 108
5.12.5. Zona administrativa o intendencia ..... 109
5.12.6. Zona de servicios sanitarios, lavanderos ..... 109
5.12.7. Zona de recolección de desechos sólidos ..... 109
5.12.8. Zona de recolección y tratamiento de residuales líquidos ..... 109

5.12.9. Zona de estacionamiento vehicular público ..... 109
5.12.11. Otras actividades y elementos a considerar ..... 110
5.13.1. Análisis de riesgos de desastres ..... 110
5.13.2. Tipos de peligro en un proyecto ..... 110
5.14.2. Matriz de análisis de emplazamiento: ..... 114
5.14.3. Análisis de vulnerabilidad ..... 114
**CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** ..... 115
Concluciones ..... 116
Recomendaciones ..... 117
BIBLIOGRAFIA ..... 118
ANEXOS ..... 119
Anexo B. Fotos ..... 121
**Anexo C. Planos** ..... 125

# INDICE TABLAS

Tabla No. 1. Elementos componentes del proyecto A ...……...24

Tabla No. 2. Elemtos componentes del proyecto B ...…….....37

Tabla No. 3. Precios Sociales ..……...…….…38

Tabla No. 4. Proyección de población en el área de estudio ..……...42

Tabla No. 5. Parametros de Muestreo de población finita . …….....52

Tabla No. 6. Importancia de los centros de compra ……53

Tabla No. 7. Necesidad de un centro de compra ……54

Tabla No. 8. Importacia para fomentar empleo, comercio, economía y turismo...55

Tabla No. 9. Categoria económica laboral ….……...56

Tabla No. 10. Frecuencia de visita a los cent5ros de compra ……...57

Tabla No. 11. Factibilidad de comercio ……..58

Tabla No. 12. Tabla de aprovechamiento de piso …….……62

Tabla No. 13. Proyeccion Anual UBS con datos de población INEC …….....63

Tabla No. 14. Propuestas espesores de plancha …….……...78

Tabla No. 15. Propuestas diámetros de tubería hidrosanitaria ……..85

Tabla No. 16. Inversion fija total ……... ……..…..87

Tabla No. 17. Desglose inmobiliario…….....88

Tabla No. 18. Inversion Diferida……88

Tabla No. 19. Gastos administrativos……89

Tabla No. 20. Capital de trabajo ……..….90

Tabla No. 21. Inversion Total……..……90

Tabla No. 22. Reinversión ……..……91

Tabla No. 23. Egresos Anuales ……..……92

Tabla No. 24. Ingresos Anuales …….92

Tabla No. 25. Calculo de la depresiación …….93

Tabla No. 26. Calculo de la depresiacion expresada en años ……..94

Tabla No. 27. Calculo de la amortización …….94

Tabla No. 28. Amortizacion Expresada en años ……95

Tabla No. 29. Tabla de resultados …….96

Tabla No. 30. Balance General ……..……97

Tabla No. 31. Flujo neto Efectivo ……...……98

Tabla No. 32. Valor Actual Neto …… 99

# INDICE FIGURAS

Figua No. 1. Macro localización del proyecto ……67

Figua No. 2 Micro localización del proyecto...……..…..68

Figua No. 3 Cronograma de trabajo ……...…….….95

Figua No. 4 Plano de distribución 1er nivel ...…….…120

Figua No. 5. Plano de distribución 2do nivel….…….……...……121

# CAPÍTULO I: GENERALIDADES

## 1.1 INTRODUCCION

Este proyecto denominado, “Construcción Plaza San Nicolás” se ubicará en la ciudad de La Paz Centro, municipio del departamento de león; ubicado a 57 km al noroeste de la capital de Nicaragua- Managua, con las coordenadas 12° 20' de latitud Norte y 86° 40' de longitud Oeste, reconocido por sus sabrosos quesillos y alfaharería en barro. Construcción ubicada en la entrada principal de dicho municipio, frente al parque infantil Pinocho, la que será percibida por visitantes de otros departamentos y extranjeros. Este proyecto vendrá a dar auge en los diferentes sectores: económico, cultural y gastronómico; sobre todo generando fuentes de empleos para los habitantes de la zona.

Conociendo la imperante necesidad de un espacio para el desarrollo comunitario, comercio y agente catalítico de las actividades económicas locales, acentuados a su vez por una zona que se destaca por su elevada expectativa de crecimiento demográfico, proponiendo la idea de construir una plaza que sirva como punto focal para el fomento y desarrollo del comercio y la economía local; promoviendo Empleo comunitario a fin de enriquecer la educación general de la población beneficiada. La construcción constara de los siguientes rubros:

- Venta de artesanía originaria del municipio.
- Salón de Belleza y Barbería.
- Ventas en el sector de la gastronomía típica Nicaragüense.
- Servicio de reparación de celulares.
- Una bodega para almacenamiento de equipos a utilizar.
- Tienda, venta de ropa nueva y usada.
- Granos básicos.
- Perecederos
- Carnes.
- Mariscos.
- Lácteos.

## 1.2. ANTECEDENTES

1. El sitio toma importancia a partir que se construye la carretera panamericana sur en 1965, en ese periodo se establecen ciertos negocios sobre la carretera.

2. En el año 1995, la alcaldía compró el terreno a una familia de apellido López, para construir la barrera específicamente para esta actividad de manera provisional.

3. En el periodo de los años 2001- 2004, La alcaldía Municipal, remodelo la edificación de la barrera, dándole un funcionamiento de mayor dinámica en el lugar.

4. Actualmente se está llevando a cabo un estudio de formulación a nivel de perfil de la construcción plaza “San Nicolás” que permitirá un centro de desarrollo económico- social, siendo este el primero en el municipio.

## 1.3 JUSTIFICACION

Una plaza bien diseñada y atendido es un componente esencial de la infraestructura de cualquier ciudad para alcanzar un entorno urbano atractivo y saludable. Las plazas o mercados hacen que las ciudades sean sostenibles.

Nuestro municipio, posee un mercado municipal en la paz centro, el que funciono en su momento y actualmente se encuentra inactivo debido a su punto de localización no presentó ningún tipo de auge y la ausencia de estudio de mercado.

Esta misma actividad se quiere proponer en punto donde existe un terreno de mucha importancia por sus vías de acceso, estimando un buen aprovechamiento de esta infraestructura por los habitantes de la zona.

La construcción de una plaza en su descripción más literal se refiere a la infraestructura de uso público designada a un sector o área específica de una aglomeración urbana, dicha edificación se utilizará como centro de ventas y servicios múltiples enfocados principalmente al beneficio y bienestar de los habitantes de la zona circundante.

Destacando dentro de sus múltiples posibles usos la generación de empleo para los pobladores de escasos recursos económicos; financiados por organismos regionales con el fin de erradicar gradualmente los índices de pobreza y desempleo, mejorando el nivel de vida de habitantes de la localidad; proveyéndolos de habilidades necesarias para un desarrollo integro.

Debido a los considerables beneficios que conlleva la inclusión de la construcción de esta plaza dentro de un distrito urbano, se propone el proyecto de la misma construcción plaza “San Nicolás” a fin de que sus 37,420 habitantes puedan beneficiarse de sus servicios, ayudando a dinamizar la economía de la ciudad.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo General

- Formular el proyecto: Construcción Plaza “San Nicolás” del Municipio de La Paz Centro – León

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar el estudio de mercado a nivel de perfil a través de la oferta y demanda.
- Efectuar el estudio técnico de las instalaciones del proyecto.
- Determinar la contribución que el proyecto brindara al desarrollo social.
- Identificar recursos disponibles, institucionales, financieros, humanos, tecnológicos, servicios básicos, etc.

# CAPITULO II: MARCO TEORICO

## 2.1 ESTUDIO DE MERCADO A TRAVÉS DE LA OFERTA Y DEMANDA

### 2.1.1 Mercado

El mercado es el lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar la transacción de bienes y servicios a un determinado precio. También puede entenderse como la organización o entidad que le permite a los diferentes (vendedores) y a los demandantes (compradores) establecer un vínculo comercial con el fin de realizar operaciones de diversa índole, acuerdos o intercambios.

### 2.1.2 Tipos de mercado

Los tipos de mercados en los que se ubica nuestro proyecto son los siguientes:

**Según su ámbito geográfico:**

**Mercado local:** Es el ámbito geográfico más reducido que existe. Este tipo de mercado engloba a los consumidores de un ámbito municipal o provincial. **Mercado regional:** Es una zona geográfica determinada libremente, que no coincide necesariamente con los límites políticos.

**Según la naturaleza del producto:**

**Mercado de servicios:** A diferencia de los bienes, los servicios tienen una naturaleza intangible y no son susceptibles de ser fabricados, sino que se prestan. Como, por ejemplo, la educación, transporte, recreación, etc.

### 2.1.3 Oferta

La oferta se define como la cantidad de bienes y/o servicios que las distintas organizaciones, empresas o personas tienen la capacidad y deseo de vender en el mercado en un determinado lapso de tiempo y espacio, en un particular valor pecuniario, con el fin de satisfacer deseos y/o necesidades.

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 se 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:

#### 2.1.3.1. 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.

#### 2.1.3.2. 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

#### 2.1.3.3. 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.

### 2.1.4 Demanda

Cuando se habla de demanda, se refiere a la cantidad de bienes o servicios que solicitan o desean un conjunto de consumidores y pueden ser adquiridos en un determinado mercado de una economía a un precio específico.

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.

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.

#### 2.1.4.1 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

#### 2.1.4.2 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.

### 2.1.5 Estudio de mercado

Es la función que vincula a consumidores, clientes y público con el mercado logo a través de la información, la cual se utiliza para identificar, definir las oportunidades

y problemas de mercado; para generar, refinar, evaluar las medidas de mercadeo y para mejorar la comprensión del proceso del mismo.

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.

Dicho de otra manera, el estudio de mercado es una herramienta de mercadeo que permite y facilita la obtención de datos, resultados que de una u otra forma serán analizados, procesados mediante herramientas estadísticas y así obtener como resultados la aceptación o no y sus complicaciones de un producto dentro del mercado.

Para que este proyecto tenga una demanda de la población se hace necesario verificar o constatar con la población de acuerdo a sus necesidades, si el punto o sitio además de los rubros de la oferta de mercado.

#### 2.1.5.1. 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.

## 2.2 ESTUDIO TÉCNICO DE LAS INSTALACIONES DEL PROYECTO

### 2.2.1 Localización del Proyecto

El análisis de localización tiene el fin de elegir el sitio de ubicación más conveniente para el proyecto, esto es, aquella que maximice el bienestar de los usuarios del proyecto, y/o minimice el costo social.

El análisis de localización puede abordarse en dos etapas sucesivas: la macro localización y el micro localización. En la primera etapa, el tipo de proyecto guiará la selección del municipio, comunidad, localidad o barrio de localización del proyecto. Luego, el micro localización que es la determinación del punto preciso donde se construirá el proyecto dentro de la región, y en ésta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido.

### 2.2.2 Tamaño del Proyecto

El tamaño se refiere a la capacidad de producción de bienes o servicios por el proyecto en un periodo determinado. El análisis de tamaño de un proyecto tiene el propósito de dimensionar la capacidad efectiva de producción y su nivel de uso, al inicio del proyecto y durante su operación.

Todo proyecto es escalable y por lo tanto puede determinarse el tamaño óptimo. Al igual que en el análisis de localización, la decisión del tamaño también tiene el fin de maximizar el bienestar de los usuarios del proyecto, o de minimizar los costos sociales de su ejecución y operación.

### 2.2.3 Tecnología del Proyecto

La tecnología ha de entenderse como la forma en que el proyecto produce el bien o servicio para el que ha sido concebido. Más formalmente es el conjunto de conocimientos, técnicas, métodos e instrumentos aplicados para la transformación de insumos en productos. Cada proyecto tendrá posibilidades tecnológicas diferentes.

La decisión tecnológica no sólo se refiere a la ejecución del proyecto, sino que también a la operación misma. Esto implica que el análisis de la tecnología deberá

Considerar diferentes alternativas de cómo producir el bien o servicio, evaluando los beneficios y costos de esas alternativas.

### 2.2.4 Elementos componentes del proyecto

**Las obras dentro del área efectiva del proyecto serán las siguientes:**

- 5 puestos para venta de Artesanía con un área c/u de 12 $m^2$, 60 $m^2$ (4*3)
- 3 puesto de reparación de zapatería con un área de 12 $m^2$, 36 $m^2$ (4*3)
- 3 salón de barbería con un área de 20 m2, 60 m2 (4x5)
- 4 Salón de Belleza con un área de 20 m2, 80 m2 (4x5)
- 15 puestos para venta de Gastronomía Nicaragüense con un área c/u de 20 m2, 300 m2. (5x4)
- 10 puestos para vender perecederos con un área c/u de 12 m2, 120 m2 (4*3)
- 5 puestos para venta de lácteos con un área c/u de 12 m2, 60 m2 (4*3)
- 4 puestos de reparación de celulares c/u con área de 9 m2, 36 m2 (3x3)
- 2 Baños Damas y 2 Caballeros con un área total de 25 m2, 50 m2 (5x5)
- Espacio de interacción social y comida, en la segunda planta con un área total de 400 m2.
- 4 puestos de Mariscos con área total de 12 m2, 48 m2 (4*3)
- 5 puestos der ropa nueva con un espacio de 20 m2, 100 m2 (4x5)
- 5 puestos de ropa usada con un espacio de 16 m2, 80 m2 (4x4)
- 3 puestos de productos varios con un espacio de 12 m2, 36 m2 (4*3)
- 2 puestos de librería con un espacio total de 25 m2, 50 m2 (5x5)
- 1 área parqueo con un espacio de 160 m2
- Área administrativa con área de 20 m2
- 1 bodega de 12 m2

### 2.2.4.1 Elementos componentes del proyecto, valor por metro cuadrado($M^2$) Propuesta A

| Elementos componentes | Cantidad | M2 | Valor/M2 | Subtotal |
|---|---|---|---|---|
| Puestos de artesanía | 5 | 12 | $ 230.00 | $ 13,800.00 |
| Reparación de Zapatería | 3 | 12 | $ 230.00 | $ 8,280.00 |
| Salón de Barbería | 3 | 20 | $ 230.00 | $ 13,800.00 |
| Salón de belleza | 4 | 20 | $ 230.00 | $ 18,400.00 |
| Lácteos | 5 | 12 | $ 230.00 | $ 13,800.00 |
| Gastronomía Nicaragüense | 15 | 20 | $ 230.00 | $ 69,000.00 |
| Perecederos | 10 | 12 | $ 230.00 | $ 27,600.00 |
| Reparación de celulares | 4 | 9 | $ 230.00 | $ 8,280.00 |
| Espacio de interacción social para comida | 1 | 100 | $ 230.00 | $ 23,000.00 |
| Baños | 2 | 25 | $ 230.00 | $ 11,500.00 |
| Mariscos | 4 | 12 | $ 230.00 | $ 11,040.00 |
| Ropa Nueva | 5 | 20 | $ 230.00 | $ 23,000.00 |
| Ropa usada | 5 | 20 | $ 230.00 | $ 23,000.00 |
| Productos varios | 3 | 12 | $ 230.00 | $ 8,280.00 |
| Librerías | 2 | 25 | $ 230.00 | $ 11,500.00 |
| Área de parqueo | 1 | 160 | $ 230.00 | $ 36,800.00 |
| Área administrativa | 1 | 20 | $ 230.00 | $ 4,600.00 |
| Bodega | 1 | 12 | $ 230.00 | $ 2,760.00 |
| Total $ | | | | $ 328,440.00 |
| Total C$ | | | | C$10,707,144.00 |
| **Costos indirectos** | | | **7%** | C$749,500.08 |
| **Administracion y utilidades** | | | **6%** | C$642,428.64 |
| **Terreno** | | | | **C$0.00** |
| **Total Precio en córdobas C$** | | | | **C$12,099,072.72** |
| **Precio total en dólares $** | | | | **$370,002.23** |

**Tabla N° 1:** Elementos componentes del proyecto. **Fuente:** Propia

**Propuesta B**

| Elementos componentes | Cantidad | M2 | Valor/M2 | Subtotal |
|---|---|---|---|---|
| Puestos de artesanía | 4 | 9 | $200.00 | $7,200.00 |
| Reparación de Zapatería | 2 | 9 | $200.00 | $3,600.00 |
| Salón de Barbería | 2 | 20 | $200.00 | $8,000.00 |
| Salón de belleza | 3 | 20 | $200.00 | $12,000.00 |
| Lácteos | 3 | 16 | $200.00 | $9,600.00 |
| Gastronomía Nicaragüense | 15 | 20 | $200.00 | $60,000.00 |
| Perecederos | 10 | 12 | $200.00 | $24,000.00 |
| Reparación de celulares | 3 | 9 | $200.00 | $5,400.00 |
| Espacio de interacción social para comida | 1 | 100 | $200.00 | $20,000.00 |
| Baños | 2 | 50 | $200.00 | $20,000.00 |
| Mariscos | 4 | 12 | $200.00 | $9,600.00 |
| Ropa Nueva | 4 | 20 | $200.00 | $16,000.00 |
| Ropa usada | 4 | 15 | $200.00 | $12,000.00 |
| Productos varios | 3 | 12 | $200.00 | $7,200.00 |
| Librerías | 2 | 20 | $200.00 | $8,000.00 |
| Área de parqueo | 1 | 140 | $200.00 | $28,000.00 |
| Área administrativa | 1 | 15 | $200.00 | $3,000.00 |
| Bodega | 1 | 12 | $200.00 | $2,400.00 |
| **Total $** | | | | **$256,000.00** |
| **Total C$** | | | | **C$8,345,600.00** |

**Tabla N° 2:** Elementos componentes del proyecto **Fuente:** Propia

*El valor especificado en las propuestas por metro cuadrado* ***propuesta A 230 dólares*** *y* ***propuesta B 200 dolares*** *para construcción es un aproximado en el mercado de la construcción este precio incluye materiales de construcción hasta acabados de mano de obra, no incorporando el IVA a los costos totales.*

### 2.2.5 Estudios y diseños previos a la construcción
**Los estudios a realizar se definen a continuación:**

**Estudios topográficos:** Este será nuestro punto de partida para poder realizar toda una serie de etapas básicas dentro de la identificación y señalamiento del terreno a edificar. Tales como levantamientos de planos, replanteo de planos, deslindes, amojonamientos y demás. Donde aplicaremos dos grandes modalidades:

1. **Levantamiento topográfico planimétrico:** para obtener los puntos y definir la proyección sobre el plano de comparación.
2. **Levantamiento topográfico altimétrico:** donde obtendremos las alturas respecto al plano de comparación.

**Estudios de suelo:** Realizaremos estudios de suelos con el objetivo de conocer las propiedades físicas y mecánicas del suelo en donde se estará llevando a cabo el proyecto, y su composición estratigráfica es decir las capas o los diferentes estratos que lo componen en profundidad.

**Estudio hidrológico:** Este se llevará a cabo con el fin de conocer la disponibilidad y la distribución de agua sobre el terreno, efectuando los siguientes pasos; localización del proyecto, recolección de información, trabajos de campos y análisis de la información recopilada.

**Estudio de impacto ambiental:** Un estudio de impacto ambiental es un conjunto de análisis técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los impactos significativos positivos y/o negativos, que pueden producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano.

Una vez realizados los estudios antes mencionados, se procederá a diseñar el proyecto el cual contendrá los siguientes aspectos:

**Diseño arquitectónico:** Normalmente considera las siguientes etapas:

- ✓ Establecimiento de los requerimientos del dueño.
- ✓ Preparación de un ante proyecto.
- ✓ Diseño del proyecto arquitectónico definitivo, que incluye planos y especificaciones.

### 2.2.6 Análisis de riesgos de desastres

El análisis de riesgos de desastres tiene el fin de determinar los riesgos de desastres ante la ocurrencia de amenazas o peligros en el sitio seleccionado, sea por vulnerabilidad del sitio o provocadas por el mismo proyecto; además de identificar las medidas de prevención y mitigación (medidas de reducción de riesgo) pertinentes.

#### 2.2.6.1 Análisis de emplazamiento

El análisis de emplazamiento consiste en identificar los posibles peligros o amenazas a los que se expone el proyecto en el sitio seleccionado de localización y en su área de influencia. Se trata de identificar aquellas amenazas naturales, socio naturales o antropológicas, que podrían afectar el proyecto durante su ejecución, pero aún más importante durante su operación.

#### 2.2.6.2 Análisis de vulnerabilidad

Tomando como base el análisis de emplazamiento, en esta sección corresponde identificar las vulnerabilidades que presenta el proyecto, en términos del grado de exposición, la fragilidad y la entereza. Es importante que el análisis sea prospectivo en el sentido de anticipar o predecir cómo las amenazas interaccionan y podrían en caso de ocurrir, causar daño o pérdidas al proyecto y a la comunidad beneficiaria.

#### 2.2.6.3 Valoración del impacto del desastre

El riesgo de desastre se ha dicho es la probabilidad de que el proyecto sufra daños o pérdidas como resultado de la ocurrencia del peligro o amenaza. En esta

sección debe determinarse el valor de esa probabilidad, pero, sobre todo, el valor del daño como resultado del desastre.

#### 2.2.6.4 Identificación de las Medidas de Reducción de Riesgos (MRR)

Las Medidas de Reducción de Riesgos (MRR) tienen el fin de reducir la vulnerabilidad del proyecto, esto se logra con la reducción del grado de exposición, reduciendo la fragilidad y aumentando la entereza. Para reducir el grado de exposición, se puede alejar el proyecto (infraestructura) de la amenaza o construir infraestructura de protección, que además disminuiría la fragilidad, tales como muros de contención, gaviones, áreas de foresta, para mayor absorción del agua, en fin, acciones todas ellas a reducir la vulnerabilidad del proyecto.

## 2.3 Contribución del Proyecto al Desarrollo Local

Todo proyecto debe de ser evaluado desde una perspectiva privado financiera, social o socioeconómica. La evaluación socioeconómica pretende determinar si al país, departamento, municipio o comunidad le conviene un proyecto.

El proyecto puede ser ejecutado por una empresa privada o por el sector público, bien puede ser una carretera o una escuela y ambos tendrán beneficios y costos sociales. Generalmente se evalúan los proyectos socialmente de carácter públicos.

En resumen, la evaluación social trata de determinar si aumenta o no el bienestar del país debido al proyecto. Es importante establecer que en a evaluación social se determinan los beneficios y costos del proyecto para la comunidad, como un todo sin tener en cuenta quien se beneficia o quienes se perjudican, dentro de esa comunidad.

### 2.3.1 Beneficios Sociales.

Los beneficios sociales de un proyecto para el país están dados por el valor que tienen para la comunidad de los viene y servicios que entregara el proyecto, esto es, que estarán disponibles debido al proyecto adicionales o nuevos, no debe confundirse los ingresos que el proyecto genera los beneficios sociales.

En la evaluación de un proyecto de inversión pública (PIP) se debe de tener en cuenta su rentabilidad, para la sociedad en su conjunto, a diferencia de lo que ocurre cuando un proyecto de inversión pública es privado, en donde lo que interesa es determinar su rentabilidad para el inversionista. En el primer caso se está hablando de la rentabilidad social, la que se obtiene comparando los beneficios sociales y los costos sociables atribuibles al proyecto.

En el primer caso se está hablando de la denominada “rentabilidad social”, la que se obtiene comparando los beneficios sociales y los costos sociales atribuibles al proyecto. Para entender mejor esto es conveniente recordar que los PIP utilizan recursos públicos y que estos costos provienen principalmente de los impuestos de los ciudadanos.

Atreves de los PIP se generan tres tipos de beneficios para la sociedad: los beneficios directos los beneficios indirectos y las externalidades positivas.

**2.3.1.1 Beneficios Directos:** Este tipo de beneficios se refieren al afecto inmediato que ejerce el acceso al bien o al servicio interviniendo por el proyecto. Se relacionan con el mercado del servicio y pueden provenir las siguientes fuentes.

- ✓ El ahorro o la liberación de recursos consecuencia del acceso al bien y/o al servicio.
- ✓ El excedente del consumidor que se genera por un mayor consumo del bien o el servicio, debido a su menor precio y mayor disponibilidad.
- ✓ El excedente del productor que se genera por un mayor valor neto de la producción como resultado de un incremento en la productividad en la producción o calidad de los productos

**2.3.1.2 Beneficios Indirectos:** Estos beneficios son los que se producen en otros mercados relacionados con el bien o con el servicio que se provee.

**2.3.1.3 Externalidades Positivas:** se generan sobe terceros quienes no están vinculados con el mercado del servicio, ni directa ni indirectamente.

**2.3.1.4 Beneficios Intangibles:** Son aquellos que claramente generan bienestar a la población, pero que son difíciles de valorar

## 2.4 Recursos Disponibles (Análisis e Interpretación)

La búsqueda de recursos en la elaboración de proyectos necesita del diseño de un programa en el que se pormenoricen las intenciones del proyecto y la forma en la que esperamos conseguir los fondos necesarios para poner en funcionamiento el proyecto. Unas veces podremos financiar el proyecto con recursos propios, pero en la mayoría de los casos habremos de recurrir a la financiación externa.

En este caso es prioritario elaborar un plan de recaudación de fondos, para lo cual podemos contar con una serie de recursos para detectar las necesidades del proyecto, como son:

- Encuesta: Es uno de los métodos más utilizados para detectar las necesidades de una comunidad. Pueden ser simples o complejas, según la amplitud poblacional a la que la dirijamos. Una encuesta bien realizada nos debe de aportar un volumen importante de información útil y fácilmente medible. La encuesta debe de ser breve y con preguntas fáciles de entender. Es muy importante determinar el medio de distribución de la encuesta, para ello debe de tener en cuenta el medio más utilizado por el nicho poblacional sobre el que va a realizar el estudio. (Se incluye las encuestas llevadas a cabo para este estudio).
- Inventario de bienes: Le ayudará a conocer con qué medios cuenta para realizar su proyecto y cuales necesitará.
- Mapa de la comunidad: Trazar el mapa de su comunidad le va a permitir conocer diferentes visiones del problema o carencia que pretende solucionar con su proyecto.
- Calendario de actividades estacionales: Con esta actividad averiguará los cambios en la demanda estacional de mano de obra, de ingresos, disponibilidad de recursos públicos, etc. El resultado de este análisis le será útil para determinar las mejores fechas para iniciar proyectos y conocer cómo estos proyectos influirán en su entorno.

- Grupo de discusión: participe en los grupos de discusión de su comunidad, allí detectará las carencias y necesidades de su entorno; información que le permitirá crear proyectos exitosos.

Una vez detectadas las necesidades, habremos de dar los siguientes pasos para la elaboración de un plan de recaudación de fondos:

- ✓ Diagnóstico de las necesidades económicas del proyecto Fijar un presupuesto
- ✓ Ordenar los recursos con los que se cuenta y cuáles son necesarios
- ✓ Fijar los eventos de la campaña de recaudación de fondos
- ✓ Estructurar al voluntariado
- ✓ Dar publicidad de los eventos
- ✓ Designar responsables de la campaña
- ✓ Determinar la manera de administrar los fondos
- ✓ Establecer el reconocimiento al voluntariado y donantes
- ✓ Evaluación de la campaña

### 2.4.1 Equipos

Bajo el nombre de maquinaria de construcción se incluyen un grupo de máquinas utilizadas en actividades de construcción con la finalidad de:

- Retirar parte de la capa del suelo, de forma de modificar el perfil de la tierra según los requerimientos del proyecto de ingeniería específico.
- Transportar materiales (áridos, agua, hormigón, elementos a incorporar en la construcción)
- Cargar y descargar materiales de construcción
- Conformar el terreno

### 2.4.2 Máquinas para acarreo de materiales

son un amplio grupo de máquinas y esto es reforzado para tareas pesadas, con capacidad de cargar varias toneladas de materiales en el área de construcción.

**2.4.2.1. Demolición.**

2.4.2.1.1. Bola de Demolición: Una bola de demolición es una esfera de acero pesado, por lo general colgado de una grúa, que se utiliza para la demolición de edificios grandes. Fue más común durante los años 1950 y 1960. Varias empresas de demolición afirman haber inventado la bola de demolición.

**2.4.2.2. Excavación.**

2.4.2.2.1. Mini cargadora: La minicargadora compacta es una máquina de construcción que consta de un chasis rígido con cabina cubierta desmontable sobre el cual se monta una cuchara frontal de pequeña capacidad.

2.4.1.2.2. Pala cargadora: Una pala cargadora o pala mecánica es una máquina de uso frecuente en construcción de edificios, minería, obras públicas como pueden ser carreteras, autopistas, túneles, presas hidráulicas y otras actividades que implican el movimiento de tierra o roca en grandes volúmenes y superficies.

2.4.1.2.3. Retroexcavadora: La retroexcavadora, retro cargadora, excavadora mixta, cargadora mixta o pala mixta es una máquina que se utiliza para realizar excavaciones en terrenos. Consiste en un balde de excavación en el extremo de un brazo articulado de dos partes.

**2.4.2.3 Desplazamiento de grande volúmenes de terreno:**

2.4.2.3.1 Motoniveladora**:** Una motoniveladora es una máquina de construcción que cuenta con una larga hoja metálica empleada para nivelar terrenos. Además posee escarificadores para terrenos duros, los cuales puede ubicar al frente, en medio del eje delantero y la cuchilla o en la parte trasera, llamándose en este caso ripper

**2.4.2.4 Preparación del Terreno:**

2.4.2.4.1 Aplanadora**:** Las aplanadoras se utilizan en construcción para compactar materiales. Son imprescindibles durante la construcción de carreteras, tanto en la sub-base como en las mezclas asfálticas, siendo utilizadas también para alisar superficies u otro tipo de tareas en obras diversas. Para la compactación de

materiales cohesivos tales como arcilla se utilizan apisonadoras con elementos salientes en la superficie del cilindro, siendo usual denominarlas "pata de cabra".

**2.4.2.5 Izaje y desplazamiento de componentes metálicos**:

2.4.2.5.1 Camión Grúa **:** Es aquel que lleva incorporado en su chasis una grúa, que se utiliza para cargar y descargar mercancías en el propio camión, o para desplazar dichas mercancías dentro del radio de acción de la grúa. Con la incorporación de una grúa en el camión se consigue una mayor independencia a la hora de la carga y descarga del material transportado, no dependiendo de maquinaria auxiliar como carretillas elevadoras.

# CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO

Las metodologías a emplearse para el desarrollo de cada uno de los capítulos anteriormente mencionados serán las siguientes:

## 3.1 Estudio de mercado

Para la determinación de la tendencia de la demanda existen 2 tipos de métodos:

- **Métodos cualitativos:** Este se basa más en técnicas subjetivas basadas en juicios de la persona que realiza la estimación.
- **Métodos cuantitativos:** Son aquellos que utilizan datos recolectados en el pasado y mediante análisis y técnicas matemáticas pueden originar estimaciones al futuro.

Para nuestro proyecto utilizaremos un método cualitativo que se detalla a continuación:

**Método de investigación de mercados:** Se usa para evaluar y probar hipótesis acerca de mercados reales. Suelen ser cuestionarios estructurados que se envían a los clientes potenciales del mercado solicitando en ellos opinión acerca de productos o servicios potenciales e intentan muchas veces averiguar la probabilidad de que los consumidores demanden ciertos productos o servicios.

**La encuesta** es un procedimiento utilizado en la investigación de mercados para obtener información mediante preguntas dirigidas a una muestra de individuos representativa de la población de forma que las conclusiones que se obtengan puedan generalizarse al conjunto de la población siguiendo los principios básicos de la inferencia estadística, ya que la encuesta se basa en el método inductivo, es decir, a partir de un número suficiente de datos podemos obtener conclusiones a nivel general.

***Se realizarán encuestas directamente tanto como compradores del área de influencia del proyecto y también se emplearán otros medios: teléfono, correo electrónico, redes sociales.***

## 3.2 Análisis de demanda

El proyecto producirá bienes o servicios que serán consumidos por usuarios o demandantes, típicamente, el grupo de interés promotor y principal beneficiario del proyecto.

La población demandante efectiva es la que presenta la necesidad de los bienes y/o servicios que producirá el proyecto, y por lo tanto, demandará unidades de ese bien o servicio. Esta población es conocida como beneficiaria directa del proyecto. Para determinar la población demandante efectiva hay que primero conocer la población total del área de influencia del proyecto.

Una vez que se conoce a la población demandante potencial, deberá estimarse la cantidad que se demandará del bien o servicio producido por el proyecto, por unidad de tiempo.

Para estimar la cantidad demandada se requieren dos variables: la Población Demandante Potencial (PDP) y los Consumos Unitarios de la Población demandante (CUP), por periodo o frecuencia de tiempo. El producto de estos factores da lugar a la Cantidad Demandada Potencial (CDP). Se ha colocado la letra 't' para indicar que la CDP es por periodo. Para proyectar la CDP, se usan tasas de crecimiento de la PDP, típicamente la tasa de crecimiento de la población. Si la PDP tiene otra tasa de crecimiento esta deberá estimarse analizándose su comportamiento histórico y formulando modelos temporales de series de tiempo o modelos econométricos específicos.

$$CPD\ anual = CPD_t * (1+\delta)^k$$

**Formula Nº 1:** Población Demandante Potencial. **Fuente:** Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

Ver pagina # 33

Donde ‘k’ es el periodo al que se desea proyectar el CPD actual (en ‘t’), y $\delta$ es la tasa de crecimiento de la población para cada periodo. Si los periodos son anuales, pues es la tasa de crecimiento anual.

### 3.3 Análisis de oferta

Se deberá estimar la oferta (cantidad y calidad) en la situación ‘sin proyecto’ optimizada. Es decir, la oferta actual mejorada con medidas de gestión, comúnmente administrativas, que no implican desembolsos importantes de recursos. La oferta actual debe estudiarse en el área de influencia del proyecto.

Determinar la oferta actual es relativamente simple si se conocen los consumos actuales. Lo verdaderamente importante es determinar (cuantificar) la oferta optimizada, y luego proyectarla.

Como se ha dicho la optimización es la implementación de medidas de gestión. Muchas veces estas medidas a pesar de ser evidentes no se implementan para mejorar la oferta, porque existe la tendencia (comportamiento) ‘natural’ de los grupos de interés a pedir o demandar directamente el proyecto. Optimizar la oferta actual es sustancial, dado que esto determinará la oferta incremental aportada por el proyecto, y de ahí la correcta identificación, medición y valoración de sus beneficios y costos.

$$Oferta\ optimizada = PDP_t * CUP_t$$

**Formula Nº 2:** Oferta Optimizada. **Fuente: Sistema Nacional de Inversión Pública** (SNIP)

## 3.4 Balance Oferta - Demanda

Es la comparación entre la oferta 'sin proyecto' –optimizada– y la cantidad demandada, para cada momento del horizonte de evaluación. De esta comparación se obtiene la demanda potencial insatisfecha o déficit de oferta, el cual será satisfecho por el proyecto, total o parcialmente. Es evidente que cuando la oferta sea inexistente el déficit corresponderá a la totalidad de la demanda potencial estimada.

Es importante tener claro en el análisis de oferta y demanda, la unidad de medida adecuada para el bien o servicio producido por el proyecto en análisis. Se ha mencionado que la demanda potencial, así como la oferta optimizada (u oferta 'sin proyecto') deberán estimarse para el horizonte de evaluación del proyecto. Este horizonte es el periodo en el que se evalúan los costos y beneficios del proyecto; dicho periodo está determinado por: el periodo de vida útil de los activos principales del proyecto y la rapidez de cambio tecnológico esperada de los activos principales del proyecto.

## 3.5 Evaluación de las Medidas de Reducción de Riesgos (MRR)

Para evaluar la conveniencia de las MRR se requiere:

- Valorar el impacto del desastre o el valor del daño, que ha de entenderse como el costo social por no incluir las MRR en el proyecto, en otras palabras, es la situación 'sin MRR'.
- Los costos asociados a las MRR. Estos son de dos tipos: inversiones y gastos de operación y mantenimiento debido a las MRR.

## 3.6 Costos sociales

Los valores de mercado se deberán expresar en valores sociales. Para ello se hace uso de los factores de corrección de precios de mercado a precios sociales, mostrados en la siguiente tabla:

**Precios sociales básicos de Nicaragua**

| Recurso | Factor de corrección (o precio social) |
|---|---|
| Mano de obra calificada (MOC) | 0.82 |
| Mano de obra no calificada (MOSC) | 0.54 |
| Divisa | 1.015 |
| Capital (Tasa social de descuento) | 8% |

**Tabla N° 3**: Precios Sociales Básicos de Nicaragua. **Fuente:** Sistema Nacional de Inversión Pública **(SNIP)**

El proceso de obtener los costos sociales del proyecto consiste básicamente en multiplicar el valor a precios de mercado por el correspondiente factor de conversión. Los costos de inversión y los gastos se clasificarán en Mano de obra calificada, no calificada, en bienes transables y no transables, con el fin de facilitar la conversión de precios de mercado a precios sociales.

*Estos datos que tienen que considerarse para hacer la evaluación del proyecto.*

# CAPÍTULO IV: ESTUDIO DE MERCADO

En el contexto de la ciudad de león, la paz centro, el área de estudio se localiza en una de las avenidas principales de la ciudad y ejerce la función concentradora de las principales actividades económicas, servicio y comercio, también se producen los mayores flujos poblacionales y a la vez es el área donde se ubican la mayoría de los inmuebles, con buenas condiciones urbanísticas

El área tiene una adecuada articulación con el resto de la cuidad siendo la entrada principal para acceso a esta ciudad, teniendo una adecuada conexión con las vías secundarias de la ciudad, existiendo dependencia por su concentración de comerciantes, en los que incluyen transacciones de producto originario de la comunidad.

Lo anterior provoca flujos importantes de pasajeros de la ciudad a su centro, así como de la ciudad hacia León y Managua, generando sobreconcentracion de funciones en el área e incidiendo al cambio tanto económicas, turísticas y sociales de igual manera dándole un aspecto atractivo atrayendo tanto nicaragüenses y extranjeros que tengan que visitar dicha zona

Debido a los motivos mencionados esta es la zona más idónea en toda la ciudad para realizar cualquier tipo de estudio referente a la factibilidad del proyecto.

## 4.1. DESCRIPCION DE LA POBLACION Y SUS USOS

El producto final a realizar en la ciudad de La Paz Centro, León es: un inmueble físico, arquitectónico de tipo comercial, cuyo destino será funcionar como un Centro de Comercio Municipal (Plaza mercado Municipal de La Paz Centro), 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 varios ambientes que consta de dos niveles hasta cierto punto, se dispone de un terreno, con área total de 3,085 m2. El conjunto funcionará como una plaza mercado Municipal de la ciudad de La Paz Centro, La construcción incluye: calles, áreas de limpieza, áreas de carga y descarga, andenes, áreas verdes, parqueos y galerones. ( **ver propuesta A**)

### 4.1.2. Usos del producto

La plaza municipal en este se alojaran los puestos para los comerciantes, sanitarios y vigilancia. El centro funcionará todos los días con execpcion del dia domingo hasta medio dia de 5:00 am hasta 12:00 a.m, sin horario definido durante el día, generalmente empezando a las 5:00 am y finalizando a las 4:00 pm. La Plaza Municipal se realizarán ventas de abarrotería, ropa, frutas, verduras, carne de cerdo, res, pescado y productos varios.

## 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 La Paz Centro.

**2. Población objetivo:** se trata de las personas que desarrollan el proceso de

comercio o vendedores y compradores de la ciudad de La Paz Centro.

En el análisis de la población beneficiaria se tomó como referencia las proyecciones estimadas por INEC para el período (2018-2028). 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 formula reflejada en **pag. #43,** utilizando la tasa de crecimiento geométrico de la población total. Para este proyecto de mercado de la ciudad de La Paz Centro, se estimó que la proyección estará en función de la población total estimada de 37,420 habitantes, a un porcentaje anual de crecimiento del 2% por un periodo de 10 años, nos da como resultado una población proyectada de 45,615 hbitantes para el periodo del 2028.

**INEC: Intituto Nacional de Estadisticas y Censo.**

## 4.3. PROYECCION DE POBLACION

Las proyecciones de poblaciones son las estimaciones a futuro y del efecto que tendrá en magnitud y tamaño tendrá dicha área de estudio considerando en estas determinadas características demográficas y sociales.

La tasa de crecimiento determinada al 2% es un indicador usado por el instituto nacional de información y desarrollo (**INIDE**) en núcleos poblacionales pequeños y casi estacionarios, y que de acuerdo a las características estudiadas de nuestra área de estudio pueden ser aplicadas de las mismas.

Para dicho cálculo de la población futura se utilizó el método Geométrico o exponencial, siendo la siguiente:

$$\boldsymbol{Pf = Pi\,(1 + r)^t}$$

**Dónde:**

Pf = Población Futura

Pi = Población Inicial

T = Tiempos en años entre Pi y Pf

r = Tasa anual de crecimiento

| Año | Población | TAC % | Incremento |
|---|---|---|---|
| 2012 | 33,228 | 2 | 37,420 |
| 2018 | 37,420 | 2 | 45,615 |
| 2028 | 45,615 | | |

**Tabla Nº 4:** Proyección de población en el área de estudio. **Fuente:** Propia

Durante el periodo de proyección 2018-2028, que coincide con el periodo de evaluación estipulado para el proyecto, los resultados estimados se reflejan un crecimiento poblacional lento de 45,615 habitantes al término de la proyección, presentando un incremento del 2 % siendo esto 8,195 personas en total.

## 4.4. ESTRUCTURA Y DENSIDAD POBLACIONAL

La ciudad de la paz centro tiene una extensión de 692 km2, siendo el equivalente a 69,200 hectáreas.

El área de estudio tiene una población total de 33,228 habitantes, con 22,014 ha en el área urbano siendo el 66.25% y 11,214 ha en el área rural siendo el 33.74%, con una densidad poblacional de 48 ha/km2

La población del área de estudio es de 3,304 habitantes de la población total de la ciudad, equivalente al 9.94% de la población total.

## 4.5. ASPECTOS GENERALES DE LA POBLACION

Los habitantes del área de estudio, en su mayoría se caracterizan por ser una población adulta mayor de 15 años, en donde la relación de hombres y mujeres es relativamente igual. En cuanto a los grupos poblacionales de interés económico, el mayor porcentaje corresponde al segmento de los 17 – 59 años, estos constituyen el potencial efectivo de fuerza de trabajo existente en el área de estudio.

La composición de la población del área está conformada por autóctonos (as) del municipio de la paz centro, los desplazamientos poblacionales que se registran son producidos por motivos laborales y/o familiares.

La distribución de la población en el área de análisis no es homogénea, la misma se estructura a partir de las actividades económicas, sociales e institucionales. En la medida que los establecimientos comerciales tienen mayor presencia.

La forma en que se distribuye la población tiene relación inversamente proporcional con los niveles de ingresos, las áreas con más población perciben menos ingresos esto obedece por una parte de la forma de ocupación de territorio, por cuanto existen manzanas donde predominan las actividades comerciales, estas características son propias del entro del área de estudio.

Existen sectores poblacionales densos y con ingresos económicos medios y bajos siendo este rasgo propio de las clases empobrecidas acompañadas del acceso a puestos de trabajo bien remunerados.

### 4.5.1 Situación socioeconómica del área de estudio

El área urbana de la paz centro, león la base de la economía es el sector primario específicamente la actividad agropecuaria, siendo este el principal sector económico de la ciudad. Siendo el secundario la industria de sal y el sector terciario como las industrias clasificadas pequeñas y microempresas los cuales

son establecimientos de pequeña dimensión adjuntas a las viviendas, con escasa disponibilidad de equipos.

Producto de las políticas macroeconómicas de los últimos años se evidencio la escasa competitividad de la pequeña industria, la que aún se basa en una tecnología atrasada y orientada básicamente al mercado nacional, pero sobra la base de la tradición y la experiencia de la producción.

En el área de estudio mejorando sus funciones como una de las articulaciones principales para el acceso al municipio  se refleja un bajo nivel de actividad industrial y por el contrario una concentración de actividades terciarias tanto formales como informales, predominando el comercio individual. Puesto que no existe mercado municipal que concentre la mayoría de los establecimientos que se ubican esta área. También es importante mencionar que la paz centro no cuenta con una organización para promover la actividad turísticas.

A nivel del municipio las familias que se concentran en el centro son las que presentan la mejor posición económica. El ingreso familiar de los habitantes del área no es uniforme en todas las familias, por cuanto existen algunos núcleos familiares que alcanzan ingresos superiores al promedio y otros que están por debajo del mismo, cabe mencionar que se identifican personas de edad avanzada que subsisten de la ayuda económica de remesas familiares del exterior.

### 4.5.2 uso del suelo de las actividades económicas del área de estudio

En el balance de suelo de las actividades económicas en el área de estudio se observa un uso comercial y de servicios que ocupan aproximadamente 897 hogares y establecimientos con actividades económicas, conformando así el 8.97%, el área agrícola ocupa un uso de suelo del 29.1%, el área pecuario con un uso de suelo de 31.13%y el uso de suelo en el área forestal de 30.8 %.

El uso del suelo en el municipio de La Paz Centro está orientado principalmente hacia las áreas agrícolas, pecuarias y forestales.

La mayor parte del territorio del municipio está ocupado en la siembra de cultivos agrícolas anuales con alto grado de mecanización entre los que se puede mencionar: Soya, Maní, Sorgo, Caña de Azúcar y Arroz. Los pequeños y medianos productores, usan la tierra en otros cultivos como: Maíz, Sorgo, Ajonjolí, Frijol, Hortalizas.

La potencialidad de los suelos en el municipio, son Agrícolas, Agropecuarias y Forestal, sobre esta base es que está planteado el desarrollo económico del municipio.

## 4.6 EQUIPAMENTOS Y SERVICIOS PUBLICOS PARA LA POBLACION DEL AREA DE ESTUDIO

De acuerdo a la estructura urbana y sistema funcional que presenta la paz centro, en el área del estudio se concretan la mayor parte de los equipamientos públicos y privados del ámbito municipal y departamental y sobre todo las dotaciones de servicios básicos a nivel de la ciudad. Esta situación condiciona y da carácter específico a la zona delimitada, cuanto se generen en ella todo tipo de actividades comerciales, asistenciales, educativas administrativas y recreativas.

### 4.6.1 Niveles de equipamientos

El equipamiento en el área de estudio no solamente atiende a este sino que posee una cobertura para la ciudad por lo tanto sus déficit o superávit, son interpretados desde esa óptica. Dentro de este marco general, los niveles de cobertura y satisfacción a las necesidades que demanda la población en el área de estudio se pueden considerar atendidas, pero algunos de estos equipamientos al ser únicos en la ciudad. La sobre demanda que los acompaña generan situaciones críticas que afectan dicha área su dinámica social y funcional, su patrimonio inmobiliario, el medio ambiente natural y urbano. Se mencionan las situaciones y conflictos que se presentan:

**4.6.1.1. Educación:** Se investigó que la paz centro cuenta con instalaciones y condiciones suficientes para la impartición de clases, con dos institutos sub-

pensionados y demás colegios públicos incluyendo en estos, primaria y secundaria.

**4.6.1.2. Salud:** Por radios de cobertura tienen capacidad para atender a la población demandante de los servicios médicos, pero en ellos no son suficientes el mantenimiento de las instalaciones y los insumos médicos para la atención a la población.

**4.6.1.3. Equipamientos generadores de conflicto y riesgos:** La sub estación eléctrica municipal y la gasolinera estos pueden ser equipamientos generadores de conflictividad y riesgo a causa de la sobrepoblación que conforme a los años se encuentran a sus alrededores, teniendo fuertes tendencias a propiciar un siniestro ya que estos no poseen los márgenes de seguridad requeridos en la relación a las áreas habitacionales y recreativas inmediatas.

**4.6.1.4. Déficit y sub-utilización de equipamientos:** carencia de un centro de compras municipal, mantenimiento insuficiente de áreas verdes (entrada de la paz centro, estación de ferrocarril, parque central Edgar Arvizu), carencia de parques infantiles, Sub-utilización de equipamientos (Museo Rubén Darío, casa de cultura municipal, Biblioteca pública) con gran potencial de servicios y ser puntos generadores de actividades, debido a la falta de atención y gestión comunal e institucional.

**4.6.1.5. Readecuación de uso de inmuebles**: El área social reflejada por su evolución urbana, aun presenta inmuebles cuyos usos podrán ser readecuados con vista a cubrir sus propios déficit de equipamientos, por lo tanto ameritan un estricto control urbano en cuanto a su uso, transformaciones físicas e impacto sobre la estructura propia y dinámica de dicha área.

**4.6.1.6. Vivienda:** El área de estudio se identifican viviendas categorizadas como unifamiliares, las que por sus propias condiciones actuales (habitabilidad y servicios públicos), consideradas como sectores habitacionales tipo c corresponde a construirse en áreas de población urbana.

### 4.6.2. Servicios Públicos

El área de estudio se distingue por abarcar el 51.45 % del total de la zona que cuenta con los mayores niveles de servicio de la ciudad, en lo referente a redes técnicas.

La oferta de servicios públicos, conformando dos grandes zonas una al Este y la otra al Oeste, las que son divididas por las calles principales, avenida principal I y avenida principal II, la zona Este con el menor número de ellos (alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, servicios de electricidad, servicios de telecomunicaciones, servicos bancarios), lo cual con relación a la localización, densidad poblacional y equipamientos demandantes, se comportan contradictoriamente.

La zona mayormente servida por redes técnicas (Oeste), es la que genera las mayores contaminaciones

El suministro del servicio de energía eléctrica domiciliar tiene una cobertura del 100% sobre el territorio que interesa, la iluminación pública presenta un déficit de iluminarias inactiva distribuidas en todo el área.

En este caso los cables de tendido eléctrico cerca del área de estudio no generan contaminación visual en el área, obras futuras de cualquier índole se deben de considerar el soterramiento de líneas eléctricas.

Deficiencia de iluminación especial en los equipamientos y edificaciones relevantes de la estructura urbana, lo que merma su capacidad de ser untos generadores de actividades nocturnas para la población residente.

## 4.6 MUESTREO POBLACIONAL

**4.7.1. Muestreo:** La muestra es una herramienta de investigación científica cuya función básica es determinar que parte que parte de la población se debe examinar, con la finalidad de hacer inferencias en dicha población.

La muestra debe lograr una representación adecuada y determinada de la población, en la que se encuentre y se reproduzca de la mejor manera dichos rasgos esenciales de esta, siendo de mucha importancia para la investigación. Para que una muestra sea representativa y esencial, debe reflejar diferencias y similitudes encontradas en la población, es decir ejemplificar las características de esta.

### 4.7.2. Tipos de muestreo

Existen muchos criterios de clasificación de los diferentes tipos de muestreo, pero en general pueden dividirse en dos grupos: Métodos de muestreo probabilístico y Métodos de muestreo no probabilísticos.

#### 4.7.2.1 Método de muestreo probabilístico

Estos métodos son aquellos que se basan en el principio de la equiprobablicidad, es decir, aquellos donde todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una encuesta y por consiguiente, todas las muestras de tamaño tienen la misma probabilidad de ser seleccionados, solo estos métodos de muestreo probabilístico nos aseguran la representatividad de la muestra extraída y son por lo tanto los más recomendables.

#### 4.7.2.2. Método de muestreo no probabilístico:

El muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados.

A veces, para estudios exploratorios, el muestreo probabilístico resulta excesivamente costoso y se acude a métodos no probabilísticos.

En general se seleccionan a los sujetos siguiendo determinados criterios procurando, en la medida de lo posible, que la muestra sea representativa

- ***Para este proyecto se utilizara el muestreo probabilístico porque este es el más adecuado para recopilar los datos necesarios para el estudio de mercado.***

### 4.7.3. Calculo de muestra finita:

Si la población es finita, es decir, si conocemos el total de la población y deseamos saber cuántos habitantes del total tendremos que estudiar.

La fórmula es la siguiente:

$$\mathbf{n} = \frac{(\boldsymbol{Z^2})(\boldsymbol{P})(\boldsymbol{Q})(\boldsymbol{N})}{\{\boldsymbol{E^2}\ (\boldsymbol{N}-\mathbf{1})\} + \{(\boldsymbol{Z^2})\ (\boldsymbol{P})(\boldsymbol{Q})\}}$$

**Dónde:**

n =número de elementos de la muestra.

N =números de elementos del universo.

P y Q =probabilidades con las que se presentan el fenómeno.

Z = valor critico al nivel de confianza elegido, siempre se opera con el valor sigma 2, luego Z= 2.

E = Margen de error permitido.

Cuando el valor de P y Q no se conozcan, o cuando las encuestas se realicen sobre diferentes aspectos en los que estos valores pueden ser diferentes, es conveniente tomar el caso más favorable, es decir que necesite el máximo tamaño de la muestra lo cual ocurre para P=Q= 50, luego P= 50 y Q = 50 según las experiencias de muchos estudios siempre los valores de PxQ son 50x50

| Intervalo de confianza | Z | Nivel de error E |
|---|---|---|
| 70% | 1.04 | 30% |
| 75% | 1.15 | 25% |
| 80% | 1.28 | 20% |
| 85% | 1.44 | 15% |
| 90% | 1.64 | 10% |
| 95% | 1.96 | 5% |
| 96% | 2.00 | 4% |
| 99% | 2.58 | 1% |

**Tabla Nº5:** Parámetros de muestreo en población finita.

Se cuenta con los siguientes datos para calcular el tamaño de la muestra:

N = 37,420

P =0.5 = 50

Q =0.5 = 50

Z = 96% = 2

E = 4%

$$n = \frac{(2^2)(50)(50)\ (37{,}420)}{\{4^2\ (37{,}420 - 1)\} + \{(2^2)(50)(50)\}}$$

$$n = 614.7 \approx 615$$

*La cantidad de encuestas a realizar en el área de estudio será de* ***615***

El formato de la encuesta puede verse en el **Anexo I.**

### 4.7.4 Análisis e interpretación de datos obtenidos

4.7.4.1. ¿Qué tan importante son para usted los centros de compra?

| Importancia | Frecuencia |
|---|---|
| Muy importante | **541** |
| Poco importante | **74** |
| No importante | **0** |
| Total | **615** |

**Tabla N°6 :** Importancia de los centros de compras

**Fuente:** Elaboracion propia.

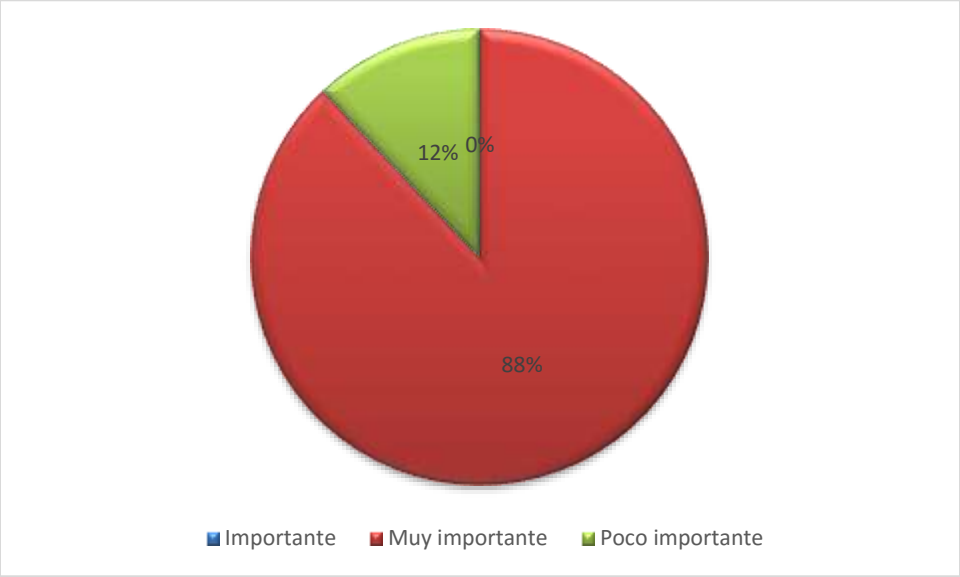



**Grafico N° 1:** Importancia de los centros de compras. **Fuente:** Propia

Según los datos obtenidos por las encuestas mas seleccionada fue: **Muy importante** con 88%, **seguida de poco importante** con 12% y **poco importante** con 0%

4.7.4.2. ¿Cree usted que en nuestro municipio hace falta una plaza mercado?

| | Frecuencia |
|---|---|
| Si | **590** |
| No | **25** |
| Total | **615** |

**Tabla N°7 :** Necesidad de un centro de compras en el municipio.

**Fuente:** Elaboracion propia.

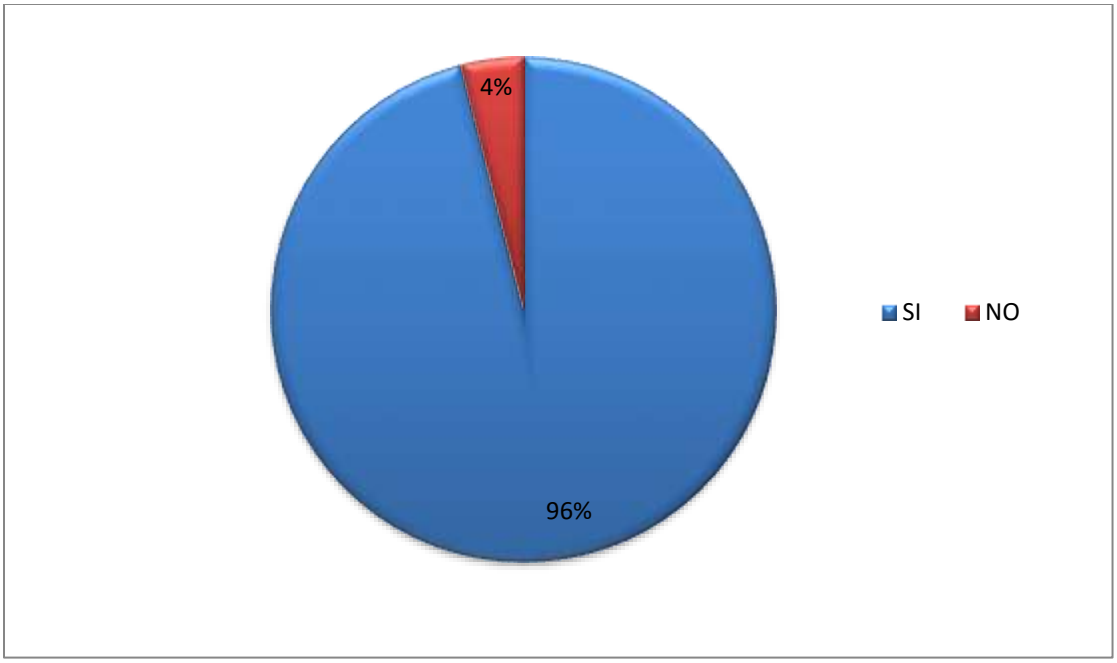



**Grafico N° 2:** Necesidad de un centro de compras en el municipio. **Fuente:** Propia

Según los datos recolectados por las encuestas la respuesta mas seleccionada fue: **SI** con 96% y **NO** con un menor porcentaje del 4%

4.7.4.3. ¿Una plaza mercado seria de mucha importancia para aumentar empleo, comercio, economía y el turismo en nuestro municipio?

| | Frecuencia |
|---|---|
| Si | **590** |
| No | **25** |
| **Total** | **615** |

**Tabla N°8 :** Importancia para fomentar empleo, comercio, economía y turismo en el municipio.

**Fuente:** Elaboracion propia.

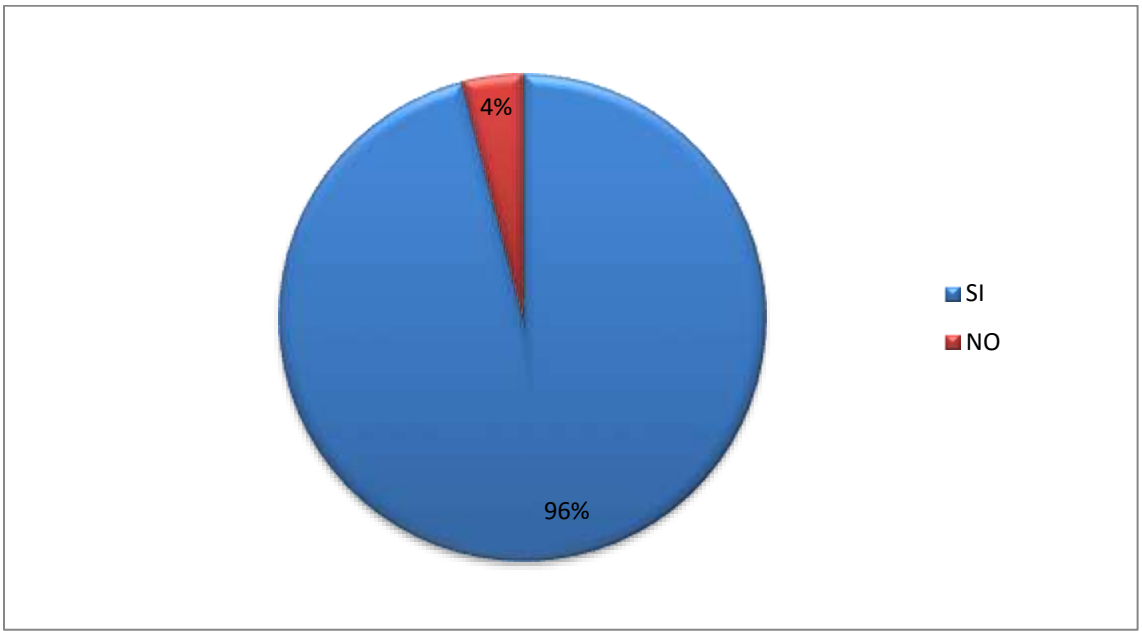



**Grafico N° 3:** Importancia para fomentar empleo, comercio, economía y turismo en el municipio. **Fuente:** Propia

Según los datos recolectados por las encuestas la respuesta mas seleccionada fue: **SI** con 96% y **NO** con un porcentaje de 4 %

4.7.4.4. ¿Qué categoría describe su situación laboral?

| Categoria economica laboral | Frecuencia |
|---|---|
| Empled. Jornada completa | **246** |
| Empled. Medio tiempo | **98** |
| Deseempleado en busca de trabj | **25** |
| Retirado | **25** |
| Estudiante | **74** |
| Empresario | **49** |
| Otros | **98** |
| **Total** | **615** |

**Tabla N° 9:** Categoria económica laboral

**Fuente:** Elaboracion propia.

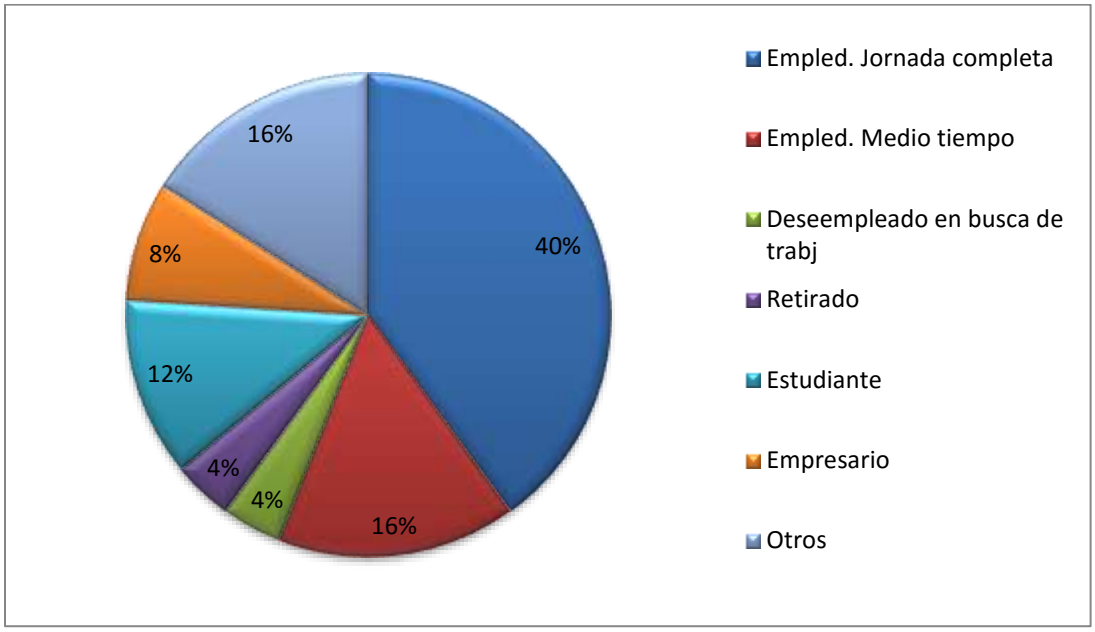



**Grafico N° 4:** Categoria económica laboral del área de estudio. **Fuente:** Propia

Según los datos recolectados por las encuestas la respuesta mas seleccionada fue: **Empleado jornada completa** con 40% , **Empleado de medio tiempo** con 16%, **Deseempleado en busca de trabajo** con 4%, **Retirado** con 4%, **Estudiante** con 12%, **Empresario** con 12%, **Otros** con 16%.

4.7.4.5. ¿Con que frecuencia visita un centro de compras?

| Visita | Frecuencia |
|---|---|
| Diario | **142** |
| Semanal | **98** |
| Quincenal | **258** |
| Mensual | **117** |
| **Total** | **615** |

**Tabla N°10 :** frecuencias de visita a los centros de compra.

**Fuente:** Elaboracion propia.

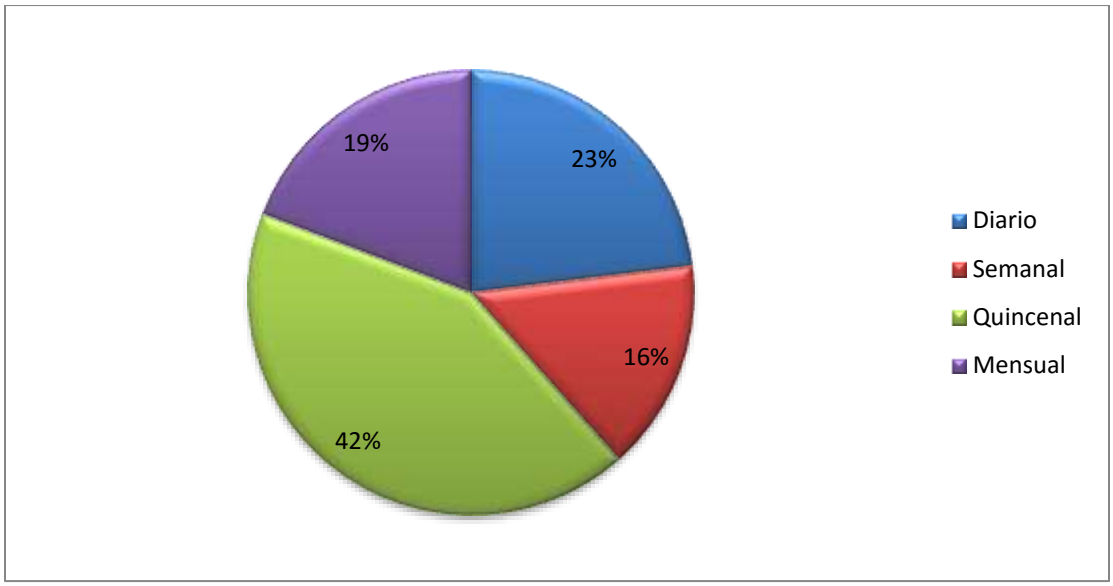



**Grafico N° 5:** Categoria económica laboral del área de estudio. **Fuente:** Propia

Según los datos recolectados por las encuestas la respuesta mas seleccionada fue: **Diario** con 23% , **Semanal** con 16%, **Quincenal** 42 %, **Mensual** con 19%

4.7.4.6 ¿Qué tipo de comercio seria mas factible ubicar en la plaza mercado?

| Tipo de Comercio | Frecuencia |
|---|---|
| **Perecedero** | 49 |
| **Carniceria** | 49 |
| **Mariscos** | 49 |
| **Productos varios** | 43 |
| **Salon de belleza** | 43 |
| **Gastronomia tipica** | 43 |
| **Artesania** | 49 |
| **Zapateria** | 49 |
| **Ropa usada** | 49 |
| **Lacteos** | 49 |
| **Librería** | 49 |
| **Tiendas de ropa** | 49 |
| **Barberia** | 43 |
| **Total** | **613** |

**Tabla N° 11 :** Factibilidad de comercio.

**Fuente:** Elaboracion propia.

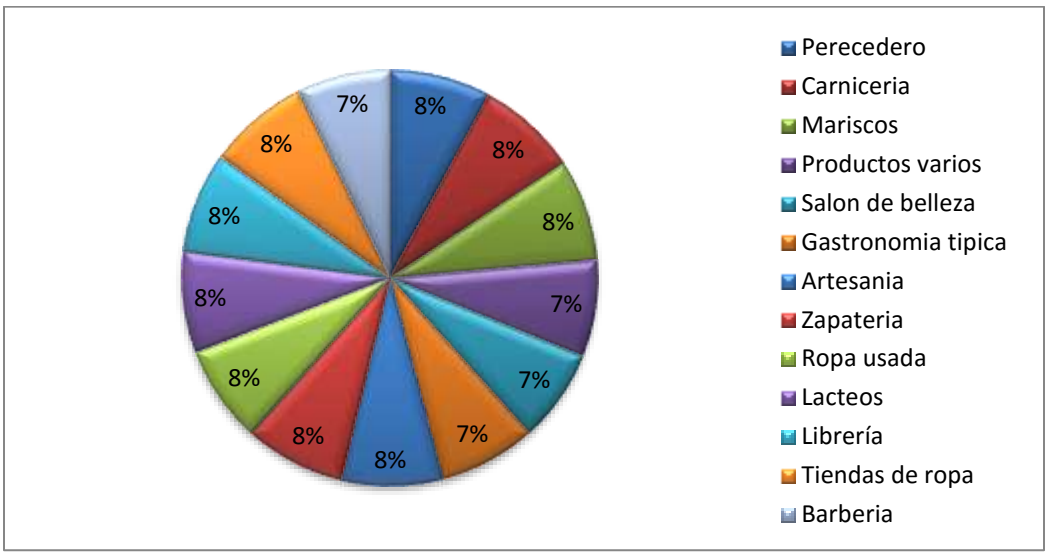



**Grafico N° 6 :** Categoria económica laboral del área de estudio. **Fuente:** Propia

Según los datos recolectados por las encuestas la respuesta mas seleccionada fue: **Perecederos** con 8% , **Carniceria** con 8%, **Mariscos** 8%, **Productos varios** con 7%, **Salos de belleza** con 7%, **Gastronomia típica** con 7%, **Artesania** con 8%, **Zapateria** con 8%, **Ropa usada** con 8%, **Lacteos** con 8%, **Librería** con 8%, **tiendas de ropa** con 8%, **Barberia** 7%

## 4.8. ANÁLISIS DE DEMANDA

El proyecto producirá bienes o servicios que serán consumidos por usuarios o demandantes, típicamente, el grupo de interés promotor y principal beneficiario del proyecto.

La población demandante efectiva es la que presenta la necesidad de los bienes y/o servicios que producirá el proyecto, y por lo tanto, demandará unidades de ese bien o servicio. Esta población es conocida como beneficiaria directa del proyecto. Para determinar la población demandante efectiva hay que primero conocer la población total del área de influencia del proyecto.

Para determinar la población demandante efectiva hay que primero conocer la población total del área de influencia del proyecto que son 37,420 Habitantes. Y la efectiva de 3,304 habitantes correspondientes al área de estudio.

Conociendo la población demandante potencial, deberá estimarse la cantidad que se demandara del bien o servicio producido por el proyecto que estará directamente relacionado a los 3,075.88 $M^2$ de la plaza mercado, siendo esta la demanda actual del servicio.

## 4.9 ANÁLISIS OFERTA

Se deberá estimar la oferta (cantidad y calidad) en la situación ‘sin proyecto’ optimizada. Es decir, la oferta actual mejorada con medidas de gestión, comúnmente administrativas, que no implican desembolsos importantes de recursos. La oferta actual debe estudiarse en el área de influencia del proyecto.

El objetivo de este estudio es conocer o determinar la cantidad de producto que los competidores han ofrecido, están entregando y estarán en disponibilidades de ofrecer al mercado, así como en las condiciones en que otra opera, para disponer de los elementos mínimos que permitan establecer las actividades que tendrá el bien o servicio del proyecto, en función de la competencia existente.

### 4.9.1. Oferta Actual

Es la oferta actual del bien o servicio provista en el área de fluencia.

Considerando tales aspectos como:

- Capacidad de la infraestructura existente.
- Equipos y personal capacitado disponible.
- Cumplimiento de normas de calidad de servicios.

En la actualidad el municipio de la paz centro no cuenta con un mercado municipal, puesto que esto hace más difícil las actividades comerciales.

### 4.9.2. Situación sin Proyecto

Para realizar la correcta evaluación del proyecto, se requiere establecer cuál será la condición sin proyecto en caso de no llegar a darse la inversión se deben de asumir medidas de optimización.

En este caso estimaremos la oferta y demanda en la situación sin proyecto optimizada, es decir en este caso la oferta actual y mejorada con ciertas medidas de gestión, incluyendo en estas las administrativas, ya que este no aplicara desembolsos importantes.

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 La Paz Centro. Para su análisis se utilizaron dos fuentes de información:

#### 4.9.2.1. 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 La Paz Centro cobrara un arrendamiento mensual independientemente de los metros cuadrados de ocupación.

#### 4.9.2.2 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, por lo que estos ingresos se tomaron en cuenta, además que son muy pequeños, el alto índice de morosidad no permite cuantificar estos ingresos.

### 4.9.3 Situación con proyecto.

#### 4.9.3.1. Beneficios del proyecto.

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

Reordenamiento del comercio según la actividad comercial.

- ✓ Eliminación de focos de contaminación en el centro de la ciudad por acumulación de desechos que originan las diferentes actividades comerciales del mercado.
- ✓ Reducción del riesgo de contraer enfermedades infecciosas.
- ✓ Apertura del tráfico vehicular y peatonal de calles y sectores aledaños.
- ✓ Mejor control de los comerciantes de parte de la Intendencia, lo que incrementaría los ingresos de la comuna.
- ✓ Mayor seguridad, privacidad y accesibilidad para los habitantes que harán uso de las nuevas instalaciones.
- ✓ Posicionamiento de una administración eficiente en la plaza mercado, que permita aplicar con firmeza políticas de cobro y recuperación de cartera.

- ✓ Mejor presentación de la ciudad (mejor higiene y orden) ante la vista de turistas nacionales y extranjeros.
- ✓ 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.

### 4.9.3.2 Ingresos esperados.

#### 4.9.3.2.1.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.), siendo dos tipos de renta C$ 1,365.38.00 destinado a la alcaldía municipal y la renta fiscal del DGI C$2,000.00 dando un valor absoluto de la renta mensual de los tramos de C$ 3,365.38 o su equivalente al tipo de cambio de cada mes sobre la base de $102 dólares, lo cual totaliza un ingreso anual de C$ 3,365.38 para 78 puestos.

#### 4.9.3.2.2 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 15 córdobas al día, se ha estimado la cantidad de 85 personas, con un crecimiento de 10% anual, por efecto de multiplicidad al notar la efectividad en ventas dado el nuevo mercado.

Esto significa que 85 vendedores a 15 córdobas al día por 30 días, son 38,250 córdobas al mes, y significan ingresos de 306 mil córdobas anuales, en el primer año, creciendo 10% cada año.

| Contribuyentes | Cuota | Mensual | Anual |
|---|---|---|---|
| 85 comerciantes | 15 cordobas al dia | C$ 38,250 | C$459,000 |

**Tabla N°12 :** Tabla de tasa por aprovechamiento de piso. **Fuete:** Propia

#### 4.9.3.2.3. Ingreso por servicios sanitarios

Se tomó en cuenta un ingreso por servicios sanitarios, para efectos de recuperar la inversión, estimando que 90 personas, entre usuarios y comerciantes dispongan del servicio sanitario diario, cobrando C$5 por persona, esto representa un ingreso de **C$ 164,250.000** anuales.

### 4.9.4. Oferta del Proyecto

La Paz Centro actualmente no cuenta con un centro de comercialización, de manera que da como resultado un sin número de problemáticas que generan descontento a la ciudadanía en general, tanto como a los comerciantes. Proponiendo una plaza mercado donde se dividirá de manera siguiente:

Entre estos se divide, primera planta que cuenta con 63 espacios, segunda planta con 15 espacios de gastronomía nicaragüense con un total de 300 m2 y 1 espacio de 100 m2 siendo este un área de Food court, concluyendo en total de 400 m2 que lo conforma la segunda planta.

Siendo como resultado las instalaciones de 3,075.88 M2, de dicho mercado destinado a satisfacer las necesidades requeridas por los pobladores.

#### 4.9.4.1. 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 la paz centro 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.

**Proyeccion anual UBS con datos de población (INEC)**

| Año | Poblacion | UBS |
|---|---|---|
| 2018 | 37,420 | **144** |
| 2019 | 38,168 | **147** |
| 2020 | 38,931 | **150** |
| 2021 | 39,710 | **153** |
| 2022 | 40,504 | **156** |
| 2023 | 41,314 | **159** |
| 2024 | 42,141 | **162** |
| 2025 | 42,983 | **165** |
| 2026 | 43,843 | **169** |
| 2027 | 44,720 | **172** |
| 2028 | 45,614 | **175** |

**Tabla N° 13:** Proyeccion anual de UBS

por lo tanto se requiere contruir entre 144 y 175 que corresponden a las necesidades básicas de servicios requeridos

## 4.10. BALANCE OFERTA DEMANDA

Es la comparación entre la oferta 'sin proyecto' –optimizada– y la cantidad demandada, para cada momento del horizonte de evaluación. De esta comparación se obtiene la demanda potencial insatisfecha o déficit de oferta, el cual será satisfecho por el proyecto, total o parcialmente. Es evidente que cuando la oferta sea inexistente el déficit corresponderá a la totalidad de la demanda potencial estimada.

Considerando el incremento poblacional dentro de un periodo de tiempo determinado se tomaría en cuenta futuras ampliaciones, en este caso diseñando nuevas instalaciones ya que no poseemos suficiente espacio.

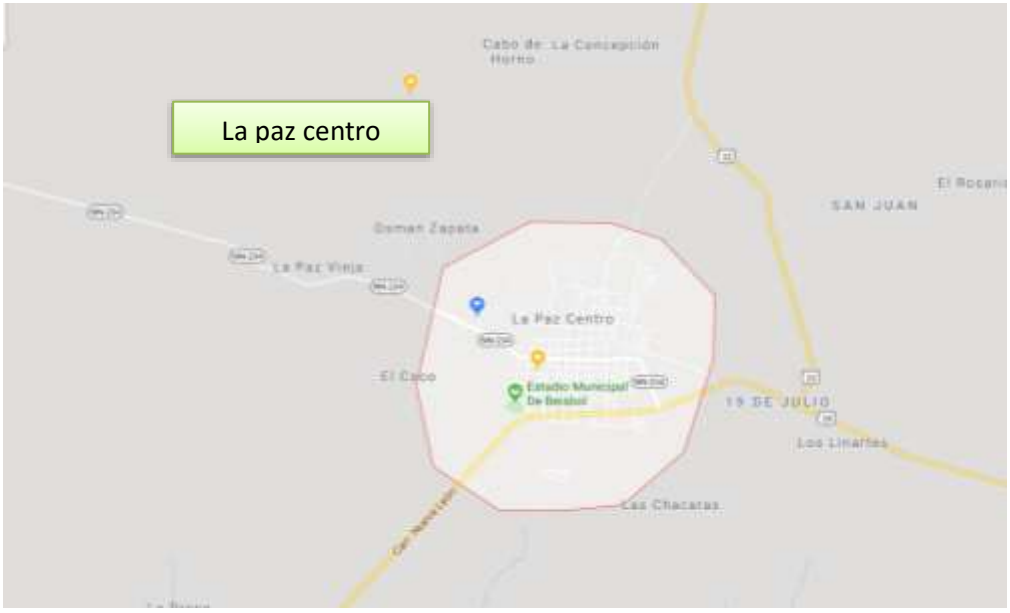
# CAPÍTULO V: ESTUDIO TÉCNICO

## 5.1. LOCALIZACIÓN

### 5.1.1. Macro Localización

La ciudad de la paz centro se ubica a 57 Km. al noroeste de la ciudad de Managua, capital de la Republica y 35 km al este de la ciudad de León. La Paz Centro, entre las coordenadas 12° 20' de latitud Norte y 86° 40' de longitud Oeste. Con una altitud de 67.18 M sobre el nivel del mar (msnm).

- Está comprendido dentro de los siguientes límites:
- Norte: Municipio de Larreynaga y El Jicaral
- Sur: Municipio de Nagarote
- Oeste: Municipio de Nagarote y El Lago Xolotlán
- Este: Municipio de León.




**Mapa Nº1:** Macro Localización del proyecto

**Fuente:** Plan de revitalización del centro histórico de la ciudad de la paz centro, León

### 5.1.2. Micro localización

El proyecto se ubicara en el municipio de la paz centro, en la ciudad de león, distrito 4 en el barrio Enrique López, teniendo las siguientes coordenadas UTM X= 535264.04, Y= 1363673.15

Y está comprendido dentro de los siguientes límites:

- Norte: Pre- Escolar Fabianita Cortez.
- Sur: Carretera Panamericana sur.
- Oeste: Parque infantil pinocho, Avenida Central.
- Este: 1era Avenida SE (suroeste)

**Mapa N° 2:** Micro localización del proyecto.

**Fuente:** Plan de revitalización del centro histórico de la ciudad de la paz centro, León

## 5.2. TAMAÑO

El tamaño se refiere a la capacidad de producción de bienes o servicios por el proyecto en un periodo determinado, el análisis del tamaño de un proyecto tiene el propósito de dimensionar la capacidad efectiva de producción y su nivel de uso, al inicio del proyecto y durante su operación.

### 5.2.1. Área del terreno

El área total del terreno es 3,075.88 M2, de las cuales la alcaldía municipal estimo se utilizara el área total estimada de 3,075.88 M2 ocupándose en su totalidad.

### 5.2.2. Relieve del terreno

El relieve predominante del sitio es llano y no presenta accidentes geográficos notables, según el reglamento nacional de la construcción (RNC – 07), el suelo se clasifica **Tipo II** que corresponde a un suelo firme. La paz centro cuenta con 72 metros sobre el nivel del mar.

### 5.2.3. Capacidad máxima de ocupación

Considerando las normas específicas y restricciones del tipo de edificación la densidad de ocupación empleada será de 2 m2 de la plaza/hab, tomando en cuenta el uso que se le dará a este para mayor comodidad y seguridad.

Según el cálculo efectuado la capacidad máxima ocupacional de la plaza mercado será de 2,196 personas.

- **La plaza tendrá un horario de atención: De 5 a.m. a 4:30 p.m., resultando un total de 11 horas y 30 minutos de horas operativas.**

## 5.3. TECNOLOGÍA

La tecnología ha de entenderse como la forma en que el proyecto produce el bien o servicio para el que ha sido concebido. Más formalmente es el conjunto de conocimientos, técnicas, métodos e instrumentos aplicados para la transformación de insumos en productos. Cada proyecto tendrá posibilidades tecnológicas diferentes.

La decisión tecnológica no sólo se refiere a la ejecución del proyecto, sino que también a la operación misma. Esto implica que el análisis de la tecnología deberá considerar diferentes alternativas de cómo producir el bien o servicio, evaluando los beneficios y costos de esas alternativas.

## 5.4. INSTALACIONES Y ELEMENTOS COMPONENTES DEL PROYECTO

### 5.4.1 Ingeneria de proyecto

#### 5.4.1.1. 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.

#### 5.4.1.2. Descripción de los materiales y sistemas constructivos

#### 5.4.1.3. 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.

**5.4.1.4. 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.

**5.4.1.5. 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 ¼ L del apoyo en el refuerzo inferior y a ½ 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.

**5.4.1.6. Estructura de concreto.**

- Concreto de 3,000 psi.

La estructura ha sido diseñada para un concreto que tenga una fatiga mínima a la ruptura de 3,000 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.

#### 5.4.1.7. 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”.

#### 5.4.1.8. 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 junturas 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.

**5.4.1.9. 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:

**Propuestas :**

| 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" | ¼” |
| 1” | 1/4" |

**Tabla N° 14 :** Propuestas para espesores de plancha.

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.

- Cumbrera de zinc liso

Las cumbreras 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 cumbrera 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.

#### 5.4.1.10. 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.

#### 5.4.1.11. 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.

#### 5.4.1.12. 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.

#### 5.4.1.13. 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. Iría al centro de la altura de la puerta.

**5.4.1.14. 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.

**5.4.1.15. 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 Ø 3/4" serán de PVC SDR 17 y las de Ø ½" 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, lavanderos, lava lampazos), se usará un codo mixto para empotrar ahí un niple de hierro galvanizado Ø ½" 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 lavanderos, es necesario la instalación de las trampas con llave de registro tipo sifón Ø 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.

Lavandero 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.

| Diametro (pulgada) | Litros/horas/100 metros |
|---|---|
| 8 o menores | 55 |
| 10 | 65 |
| 12 | 80 |
| 15 | 100 |

**Tabla N° 15 :** Propuestas para diámetros de tuberías hidrosanitarias.

### 5.4.1.16. Electricidad

- Obras civiles

Los zanjeos 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 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 Ø ½". Toda la estructura de canalización deberá estar soportada con bridas de ½” o ¾” 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.

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 conductivo.

- 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.

5.4.1.17. 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 ¾". 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.

#### 5.4.1.18. 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.

#### 5.4.1.19. 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 traslada a los botaderos municipales.

## 5.5. RECURSOS DISPONIBLES

### 5.5.1 Instituciones

La importancia de ello radica en que cada vez más se trabaja el rol de una institución dentro de su entorno social. En ese sentido, cada organismo, público o privado, o incluso una persona individual, tiene determinados fines u objetivos, los cuales están expresos desde su fundación o fueron planteados en su proyección estratégica.

- ✓ Instituciones publicas
- ✓ Instituciones privadas

### 5.5.2 Financieros

Son los recursos financieros propios y ajenos de carácter económico y monetario que la empresa requiere para el desarrollo de actividades, en este caso se opta por los recursos financieros propios, ya que este es un proyecto del sector publico, el municipio es categoría B yta que cuenta con el 5% destinado a proyectos con 1 millon 580 mil córdobas.

### 5.5.3 Tecnologicos

Estos nos sirve como herramientas e instrumentos auxiliares en la coordinación de los otros recursos, entre estos están los recursos tecnológicos intangibles e intangibles.

- ✓ Sistema de finanzas
- ✓ Sistemas administrativos
- ✓ Adquisición de tecnología
- ✓ Capacitación y desarrollo personal
- ✓ Servidor
- ✓ Computadoras personales
- ✓ Cableado de red
- ✓ UPS
- ✓ Rauter
- ✓ Impresoras
- ✓ Línea telefónica
- ✓ Fax
- ✓ Conexión internet

### 5.5.4. Servicios Basicos

Estos son recursos que todo proyecto debe de tener para poder llevar acabo y satisfacer las necesidades de inicio a fin, emplo de ellos tenemos:

- ✓ Luz eléctrica
- ✓ Combustible
- ✓ Agua potable
- ✓ Drenaje

**5.5.5. Humanos:** Se refiere al conjunto de empleados, colaboradores que trabajan en dicho proyecto, u organización , la administración en recursos humanos consiste en la planeación, organización, desarrollo y coordinación.

Son trascendentales para la realización de cualquier proyecto social, siendo un factor primordial para la marcha de un proyecto y de ello depende el manejo y funciónamiento de los demás recursos disponibles para la realización del proyecto

- ✓ Supervisores
- ✓ Oficionistas
- ✓ Técnicos
- ✓ Obreros

**5.5.6. Legalidad del Terreno:** En este caso a como mencionamos anteriormente en antecedentes especificamos que la legalidad del terreno es propiamente de la alcaldía desde el año 1995, la alcaldía compró el terreno a una familia de apellido López, para construir la barrera específicamente para esta actividad de manera provisional.

## 5.6. EVALUACION SOCIAL DEL ROYECTO

Todo proyecto debe de ser evaluado desde una perspectiva privada o financiera y social y socio económica. La eva<lucacion socioeconómica pretende determinar si al país, departamento, municipio o comunidad le conviene un proyecto. Se identifican, mide ny valoran los beneficios y costos que persiven todos los habitantes del país debido al proyecto. El proyecto puede ser ejecutado por una empresa privada o por el sector publico, bien puede ser una carretera o una escuela, ambos tendrán beneficios y costos sociales, sin embargo generalmente se evalúan socialmente los proyectos de carácter público.

En resumen, la evluacion social trata de determiar si aumnta o no el bienestar del país debido al proyecto. Es importate establecer ue en la evaluación social se determinan los beneficios y costs del proyecto para la comunidad, como un todo, sin tener en cuenta a quienes se beneficia o quienes se perjudica, dentro de esa comunidad.

La evaluacion privada y la social usan criterios similares de decisión, típicamente el **Valor Actual Neto (VAN)** y la **Tasa Interna de Retorno (TIR)**; aunque dfieren en la valoraacion de las variables determinantes de los beneficios y costos asociados al proyecto. Es asi que la evaluación privada se realiza con “precios de mercado”, mientras que la evaluación social a “precios sociales”.

**EL PERIODO DEEVAUACION DE ESTE PROYECTO SERA DE 10 AÑOS**

### 5.6.1 Beneficios sociales

Los beneficios sociales de un proyecto para el país están dados por el valor que tienen para la comunidad de los bienes y servicios que se entregara el proyecto, esto es, que estarán disponibe debido al proyecto –adicionales o nuevos-. No debe cofundirse los ingresos que el proyecto genera con los beneficios sociales.

En la valuacin de un proyecto de inversión publica **(PIP)** se debe de tener en cuenta su rentabilida para la sociedad en su conjunto, a diferencia de lo que ocurre cuando un proyecto de inversión es privado, en donde lo que interesa es deteminar la rentabilidad para el inversionista.

El primer caso se esta hablando de la denominada “rentabilidad social”, la que se obtiene comparando los beneficios sociales y los costos sociales atribuibles al proyecto. Para entendr mejor estoe coveniente recordar que los PIP utilizan recursos públicos y que estos provienen principlamente de los impuestos de los ciudadanos (quienes por este echo se constituyen en los “accionistas” de estos proyectos); por ello la rentabilidad social de los PIP debe de medirse en términos de los beneficios que se generan para los ciudadanos  y las ciudadanas.

A travez de los PIP se generarn tres tipos de beneficios para la sociedad: los beneficos directos, los benficios indirectos y la externalidades positivas. A continuaion se explicara cada uno de estos beneficios sociales:

**Beneficios directos:** este tipo de beneficios re efieren al afecto inmediato que ejerce el acceso al bien o al servicio intervenido por el proyecto. Se relacionan con el mercado del servcio y pueden prevenir de las siguientes fuentes:

- ✓ El ahorro a la liberacfion de recursos conseuencia del acceso al bien y/o al servicio.
- ✓ El excendente del consumidor que se genera por un mayor consumo del bien o el servicio, debido a su menor precio y mayor disponibilidad.
- ✓ El excedente del roductor que se genera por un mayor valor neto de la producción como resultado de un incremento en la productividad, en la producion o en la calidad de los productos, o también por la dismincion de los costos de producción.

**Benfcios indirectos:** estos beneficios son los que producen en otros mercados relacionados con el bien o el servicio que se provee.

**Externalidades positivas:** se generan sobre terceros quienes no están vinculados con el mercarcado del servicio, ni directa ni indirectamente.

Los beneficios intangibles que son aquellos que claramente generan bienestar a la población pero que son difíciles de valorar. Estos los podemos encontrar dentro de la clasificación anterior, porque es psoble que sea difícil valorar un beneficio directo, un indirecto o una externalidad que genera bienestar a la población.

Los beneficios directos son los as importantes en términos de su peso, y por ser los de mas fácil evaluación (y no costosa) medición, son los que comúnmente se valoran e incluyen en la del proyecto.

Lo beneficios sociales que ofrecerá al pryecto se detallan a continuación:

**Beneficios directos**

- Generación de empleos permanentes y temporales.
- Crecimiento económico: impulso de la actividad turística y el desarrollo comercial dentro del proyecto y entorno del proyecto.

**Beneficios indirectos**

- Contribución a la formación de una cultura ciudadana, que se traduce en valores, actitudes y comportamientos que favorecen la continuidad y viabilidad de las comunidades.
- Aumento de la capacidad de organización y participación de las comunidades.
- Contribución a la no contamiación del punto comercial y sus alrededores creando habitos de limpieza dentro del mismo centro, para fomento exterior de dicha zona.

**Externalidades positivas**

- incremento de los valores de las propiedades  alrededor del proyecto.
- Formación de una cultura de sostenibilidad.
- A nivel educativo fomenta el desarrollo de habilidades y conocimientos para el reciclaje y cuido de los recursos.

**Beneficios inangibles**

- Al tener un espacio bien estructurado y dotado de pobladores percibirán una mejor en su calidad de vida y eso favorece su dearrollo y crecimiento individual, aumentara su creatividad y adaptabilidad, favorecerá la solución de problemas y toma de desiciones, logrando una mayor apreciación y satisfacion personal.

### 5.6.2. Estimación de los beneficios sociales

Este proyeto es una fuente de bienes y servivios que pueden contribuir a satisfacer las necesidades de los ciudadanos. Pero dadas las características del bien publico de libre acceso, sin exclucion y rivalidad en el consumo y la inexistencia de un mercado donde se pueda intercambiar, dificulta la asignación del valor económico.

La obtención del valor económico de este patrimonio aportara una valiosa informacfion de gestión, ya que este valor justificara la existencia y conservación de este.

### 5.6.3. Costos sociales

### 5.6.4. inversión fija.

La inversión fija del proyecto contempla los activos fijos tangibles, tales como terrenos, obras físicas, asi como la adquisición del inmobiliario y equipos, entre otros, para su inicio de operación.

Por lo tanto la inversión fija da el total de este proyecto en particular, queda definida en la siguiente tabla.

| **Inversion Fija Total** | |
|---|---|
| **Concepto** | **Monto** |
| Infraestructura | C$12,099,072.72 |
| Mobiliario y equipo | C$174,554.00 |
| Micelaneos | C$181,486.09 |
| Terreno* | C$0.00 |
| Total cordobas | **C$12,455,112.81** |
| Tasa de cambio a dolares | 32.33 |
| Total dolares | **$385,249.391** |

**Tabla N° 16:**Inversión fija total. **Fuente:** Propia.

*El terreno no esta incluido a que ya es propiedad de la aldaldia municipal de la paz centro.

**Tabla N°17:** Desglose inmobiliario y equipo de la tabla N° 7 inverion fija total. **Fuente:** Propia.

| Mobiliario y Equipo | | |
|---|---|---|
| **Concepto** | **Cantidad** | **Monto** |
| Escritorio | 1 | C$6,400.00 |
| Sillas | 3 | C$3,522.00 |
| Archivero | 1 | C$4,900.00 |
| Mesas | 2 | C$4,140.00 |
| Equipo electrico | 1 | C$150,000.00 |
| Total Cordobas | | **C$168,962.00** |
| Tasa de cambio a dolares | | 32.33 |
| Total dolares | | **$5,226.16** |

### 5.6.5. Inversion diferida

Este tipo de inversión se refiere a los acitvos intangibles, los cuales se realizan sobre activos constiuidos 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 la tabla siguiente.

| Inversion diferida | |
|---|---|
| **Concepto** | **Monto** |
| Estudios Tecnicos Preliminares | C$18,230.50 |
| Licencia de construccion | C$3,000.00 |
| Permiso conexión agua potable | C$1,400.00 |
| Permiso de energia electrica | C$2,500.00 |
| Permiso telefonico | C$1,500.00 |
| Total cordobas | **C$26,630.50** |
| Tasa de cambio a dolares | 32.33 |
| Total dolares | **$823.70** |

**Tabla N°18:** Inversion Diferida Total, **Fuente:** Elaboración propia en base a la información proporcionada de la alcaldía de La Paz Centro, ENACAL, Disnorte-Disur, Y Claro.

### 5.6.6. Capital de Trabajo

La inversión en capital del trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios para la operación normal del proyecto, cuya función consta en financiar el desafe 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 d etrabajo necesario para poner en marcha el proyecto, consta de tres rubros principalmente: materia prima, insumos y salario del personal administrativos; los cuales se especifican en la tabla a continuación:

**Tabla N°19:** Gastos administrativos, **Fuente:** Propia.

| **Gastos Administrativos** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Cargo** | **N° Puestos** | **M.M. P** | **M.M.T** | **M.A.T** |
| **Salarios Personal Permanente** | | | | |
| Administrador | 1 | C$9,500.00 | C$9,500.00 | C$123,500.00 |
| Vigilantes | 2 | C$5,000.00 | C$10,000.00 | C$130,000.00 |
| Responable de servicios generales | 1 | C$7,000.00 | C$7,000.00 | C$91,000.00 |
| Limpieza | 3 | C$5,000.00 | C$15,000.00 | C$195,000.00 |
| | | | | |
| **Total Salarios Administrativos*** | | | **C$41,500.00** | **C$539,500.00** |
| **Materia Prima** | | | | |
| Materia y utiles de oficina | - | - | C$200.00 | C$2,400.00 |
| Papeleria | - | - | C$150.00 | C$1,800.00 |
| Materiales de Limpieza | - | - | C$400.00 | C$4,800.00 |
| **Total Materia Prima** | | | **C$750.00** | **C$9,000.00** |
| | | | | |
| **Insumos** | | | | |
| Equipos de oficina | - | - | C$1,500.00 | C$18,000.00 |
| Energia electrica | - | - | C$16,500.00 | C$198,000.00 |
| Agua Potable | - | - | C$10,000.00 | C$120,000.00 |
| Telefono | - | - | C$1,800.00 | C$21,600.00 |
| **Total Insumos** | | | **C$29,800.00** | **C$357,600.00** |
| **Total Gastro aministrativos en cordobas** | | | **C$72,050.00** | **C$906,100.00** |
| **Tasa de cambio a dolares** | | | 32.33 | 32.33 |
| **Total dolares** | | | **$2,228.58** | **$28,026.60** |

*El monto anual de los salarios administrativos incluyen las horas extras y el terceavo mes valor correspondiente a **C$ 42,000.00.**

**Tabla N°20:** Capital de trabajo, **Fuente:** Propia.

| Capital de trabajo | |
|---|---|
| **Concepto** | **Monto Anual** |
| Costos Indirectos* | C$834,935.09 |
| Gastos administrativos | C$912,600.00 |
| **Total cordobas** | **C$1747,018.81** |
| Tasa de cambio dolares | 32.33 |
| **Total Dolares** | **$54,037.08** |

*Los costos indirectos representan un 7 % de los costos directos, del presupuesto general.

### 5.6.7. Inversion Total.

El momento de la inversión total requerido para la construcción del mercado se resume en esta tabla:

**Tabla N°21:** Inversion total, **Fuente:** Propia.

| Inversion total | |
|---|---|
| **Concepto** | **Monto** |
| Inversion fija | C$12,455,112.81 |
| Inversion diferida | C$26,630.50 |
| Capital de trabajo | C$1747,018.81 |
| Imprevistos | C$622,755.64 |
| **Total en cordobas** | **C$14851,517.76** |
| tasa de cambio dolares | 32.33 |
| **Total en dolares** | **$459,372.65** |

*Se considero un 5% de imprevistos en base a la inversión fija.

### 5.6.8. Reinversión

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

**Tabla N°22:** Reinversión, **Fuente:** Propia.

| Reinversion | | | |
|---|---|---|---|
| **Concepto** | **Equipo electrico** | **Miselaneo** | **Egreso Total** |
| 2018 | | | **C$0.00** |
| 2019 | | C$181,486.09 | **C$181,486.09** |
| 2020 | | | **C$0.00** |
| 2021 | | C$181,486.09 | **C$181,486.09** |
| 2022 | C$150,000.00 | | **C$150,000.00** |
| 2023 | | C$181,486.09 | **C$181,486.09** |
| 2024 | | | **C$0.00** |
| 2025 | | C$181,486.09 | **C$181,486.09** |
| 2026 | | | **C$0.00** |
| 2027 | C$150,000.00 | C$181,486.09 | **C$331,486.09** |

### 5.6.9. 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 de en determinado periodo de tiempo. Ambos presupuestos proporcionan una estimación de entrada y de salida de efectivo, que es útil para la realización del estado de resultados (Estado de pérdidas y ganancias) y punto de equlibrio.

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

### 5.6.9.1. Presupuesto de egresos

**Tabla N°23:** Egresos Anuales, **Fuente:** Propia.

| Egresos Anuales | | |
|---|---|---|
| **Concepto** | **Gastos Administrativos** | **Egresos Totales** |
| 2018 | C$912,600.00 | **C$912,600.00** |
| 2019 | C$912,600.00 | **C$912,600.00** |
| 2020 | C$912,600.00 | **C$912,600.00** |
| 2021 | C$912,600.00 | **C$912,600.00** |
| 2022 | C$912,600.00 | **C$912,600.00** |
| 2023 | C$912,600.00 | **C$912,600.00** |
| 2024 | C$912,600.00 | **C$912,600.00** |
| 2025 | C$912,600.00 | **C$912,600.00** |
| 2026 | C$912,600.00 | **C$912,600.00** |
| 2027 | C$912,600.00 | **C$912,600.00** |

### 5.6.9.2. Presupuesto de Ingresos

**Tabla N°24:** Ingresos Anuales, **Fuente:** Propia.

| Ingresos Anuales | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Concepto** | **Ingres. Canon** | **uso de piso** | **Servicios Hg.** | **ingreso Mantenit** | **Valor. Rsd infrast.** | **Ingresos Total** |
| 2018 | C$3,150,000.00 | C$38,250.00 | C$164,250.00 | C$225,300.00 | | C$3,577,800.00 |
| 2019 | C$3,150,000.00 | C$39,015.00 | C$164,250.00 | C$225,300.00 | | C$3,578,565.00 |
| 2020 | C$3,150,000.00 | C$39,795.30 | C$164,250.00 | C$225,300.00 | | C$3,579,345.30 |
| 2021 | C$3,150,000.00 | C$40,591.20 | C$164,250.00 | C$225,300.00 | | C$3,580,141.20 |
| 2022 | C$3,150,000.00 | C$41,403.03 | C$164,250.00 | C$225,300.00 | | C$3,580,953.03 |
| 2023 | C$3,150,000.00 | C$42,231.09 | C$164,250.00 | C$225,300.00 | | C$3,581,781.09 |
| 2024 | C$3,150,000.00 | C$43,075.70 | C$164,250.00 | C$225,300.00 | | C$3,582,625.70 |
| 2025 | C$3,150,000.00 | C$43,937.21 | C$164,250.00 | C$225,300.00 | | C$3,583,487.21 |
| 2026 | C$3,150,000.00 | C$44,815.00 | C$164,250.00 | C$225,300.00 | | C$3,584,365.00 |
| 2027 | C$3,150,000.00 | C$45,712.20 | C$164,250.00 | C$225,300.00 | C$6069,410.70 | C$3,585,262.20 |

### 5.6.10. Calculo de Depresiación y Amoritzación

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 depresiacion y amortización de activos.

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

El método para su calculo es el llamado método depresiciación y amortización de cativos, designados por la ley de impuesto sobre la renta, que se aplican a los activos fijos y diferidos de un proyecto. Se supone que la depresiación anual del activo fijo es la misma durante cada año de su vida útil.

#### 5.6.10.1. Calculo de Depresiación.

**Tabla N°25:** Calculo de la depresiacion, **Fuente:** Propia.

| Calculo de la depresiacion | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Concepto** | **Valor del act.** | **Valor Salvamt.** | **Vida util en años** | **Depre. anual (1-10)** |
| **Infraestructura** | C$12,099,072.72 | C$6049,536.36 | 20 | C$302,476.80 |
| **Mobili. Y eqp** | | | | |
| Equipo Electr | C$216,000.00 | C$10,800.00 | 5 | C$19,400.00 |
| Escritorio (1) | C$6,400.00 | C$640.00 | 15 | C$384.00 |
| Sillas (3) | C$3,522.00 | C$352.20 | 15 | C$211.32 |
| Archivero (1) | C$4,900.00 | C$490.00 | 15 | C$294.00 |
| Mesas(2) | C$4,140.00 | | 15 | C$248.40 |
| Miscelaneos | C$181,486.09 | C$9,074.30 | 2 | C$40,834.37 |
| **Total** | **C$12515,520.81** | | | **C$363,848.89** |
| Tasa cambio | 32.33 | | | 32.33 |
| Total $ | **$387,117.87** | | | **$11,254.21** |

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

**Tabla N°26:** Depresiación espresada en años, **Fuente:** Propia.

| Depresiacion expresada en años | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Concepto** | **Infraestructura** | **Equipo elect.** | **Escritorio (1)** | **Sillas (3)** | **Archivero (1)** | **Mesas (2)** | **Miscelaneos** | **Egresos T** |
| 2018 | C$302,476.80 | C$19,400.00 | C$384.00 | C$211.32 | C$294.00 | C$248.40 | C$40,834.37 | **C$363,848.89** |
| 2019 | C$302,476.80 | C$19,400.00 | C$384.00 | C$211.32 | C$294.00 | C$248.40 | C$40,834.37 | **C$363,848.89** |
| 2020 | C$302,476.80 | C$19,400.00 | C$384.00 | C$211.32 | C$294.00 | C$248.40 | C$40,834.37 | **C$363,848.89** |
| 2021 | C$302,476.80 | C$19,400.00 | C$384.00 | C$211.32 | C$294.00 | C$248.40 | C$40,834.37 | **C$363,848.89** |
| 2022 | C$302,476.80 | C$19,400.00 | C$384.00 | C$211.32 | C$294.00 | C$248.40 | C$40,834.37 | **C$363,848.89** |
| 2023 | C$302,476.80 | C$19,400.00 | C$384.00 | C$211.32 | C$294.00 | C$248.40 | C$40,834.37 | **C$363,848.89** |
| 2024 | C$302,476.80 | C$19,400.00 | C$384.00 | C$211.32 | C$294.00 | C$248.40 | C$40,834.37 | **C$363,848.89** |
| 2025 | C$302,476.80 | C$19,400.00 | C$384.00 | C$211.32 | C$294.00 | C$248.40 | C$40,834.37 | **C$363,848.89** |
| 2026 | C$302,476.80 | C$19,400.00 | C$384.00 | C$211.32 | C$294.00 | C$248.40 | C$40,834.37 | **C$363,848.89** |
| 2027 | C$302,476.80 | C$19,400.00 | C$384.00 | C$211.32 | C$294.00 | C$248.40 | C$40,834.37 | **C$363,848.89** |

### 5.6.10.2. Calculo de la Amotización.

**Tabla N°27:** Calculo de la amortización, **Fuente:** Propia.

| Calculo Amortizacion | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Concepto** | **Valor act.** | **Vida util en años** | **T. A %** | **Amortz. anual 1-10** |
| Estud. Prelm. | C$18,230.50 | 10 | 10 | C$1,823.05 |
| Lic. Construc | C$3,000.00 | 10 | 10 | C$300.00 |
| contrat. Agua | C$1,400.00 | 10 | 10 | C$140.00 |
| contrat. Eneg. | C$2,500.00 | 10 | 10 | C$250.00 |
| Contrat. Tlf | C$1,500.00 | 10 | 10 | C$150.00 |
| **Total** | **C$26,630.50** | | | **C$2,663.05** |
| Tasa cambio | 32.33 | | | 32.33 |
| Total $ | **$823.71** | | | **$82.37** |

**Tabla N°28:** Amortizacion Expresada en años, **Fuente:** Propia.

| Amortizacion Expresada en años | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Concepto** | **Est. Prelimina.** | **Pms. Agua potb** | **Perm. Energia** | **Perms. Telefono** | **Licencia Constrct** | **Egresos T** |
| 2018 | C$1,823.01 | C$140.00 | C$250.00 | C$150.00 | C$300.00 | **C$2,663.01** |
| 2019 | C$1,823.01 | C$140.00 | C$250.00 | C$150.00 | C$300.00 | **C$2,663.01** |
| 2020 | C$1,823.01 | C$140.00 | C$250.00 | C$150.00 | C$300.00 | **C$2,663.01** |
| 2021 | C$1,823.01 | C$140.00 | C$250.00 | C$150.00 | C$300.00 | **C$2,663.01** |
| 2022 | C$1,823.01 | C$140.00 | C$250.00 | C$150.00 | C$300.00 | **C$2,663.01** |
| 2023 | C$1,823.01 | C$140.00 | C$250.00 | C$150.00 | C$300.00 | **C$2,663.01** |
| 2024 | C$1,823.01 | C$140.00 | C$250.00 | C$150.00 | C$300.00 | **C$2,663.01** |
| 2025 | C$1,823.01 | C$140.00 | C$250.00 | C$150.00 | C$300.00 | **C$2,663.01** |
| 2026 | C$1,823.01 | C$140.00 | C$250.00 | C$150.00 | C$300.00 | **C$2,663.01** |
| 2027 | C$1,823.01 | C$140.00 | C$250.00 | C$150.00 | C$300.00 | **C$2,663.01** |

### 5.6.11. Estados Financieros.

#### 5.6.11.1. Estado de resultados.

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

El cuadro siguente muestra el estado de resultados proyectando de diez años posteriores al 2017.

**Tabla N°29:** Tabla de resultados, **Fuente:** Propia.

| Estado de resutados | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Años** | **Ingresos** | **Cost. Vend.** | **Utilidad Bruta** | **Insum y Mp** | **Depresiacion** | **Amortiza.** | **Utilid. Ope.** |
| **2018** | C$3,577,800.00 | C$912,600.00 | C$2,665,200.00 | C$366,600.00 | C$363,848.89 | C$2,663.01 | C$1,932,088.10 |
| **2019** | C$3,578,565.00 | C$912,600.00 | C$2,665,965.00 | C$366,600.00 | C$363,848.89 | C$2,663.01 | C$1,932,853.10 |
| **2020** | C$3,579,345.30 | C$912,600.00 | C$2,666,745.30 | C$366,600.00 | C$363,848.89 | C$2,663.01 | C$1,933,633.40 |
| **2021** | C$3,580,141.20 | C$912,600.00 | C$2,667,541.20 | C$366,600.00 | C$363,848.89 | C$2,663.01 | C$1,934,429.30 |
| **2022** | C$3,580,953.03 | C$912,600.00 | C$2,668,353.03 | C$366,600.00 | C$363,848.89 | C$2,663.01 | C$1,935,241.13 |
| **2023** | C$3,581,781.09 | C$912,600.00 | C$2,669,181.09 | C$366,600.00 | C$363,848.89 | C$2,663.01 | C$1,936,069.19 |
| **2024** | C$3,582,625.70 | C$912,600.00 | C$2,670,025.70 | C$366,600.00 | C$363,848.89 | C$2,663.01 | C$1,936,913.80 |
| **2025** | C$3,583,487.21 | C$912,600.00 | C$2,670,887.21 | C$366,600.00 | C$363,848.89 | C$2,663.01 | C$1,937,775.31 |
| **2026** | C$3,584,365.00 | C$912,600.00 | C$2,671,765.00 | C$366,600.00 | C$363,848.89 | C$2,663.01 | C$1,938,653.10 |
| **2027** | C$3,585,262.20 | C$912,600.00 | C$2,672,662.20 | C$366,600.00 | C$363,848.89 | C$2,663.01 | C$1,939,550.30 |

*No se aplico ningún porcentaje de IR debido ya que es un proyecto social que el gobierno esta generando.

### 5.6.11.2. Balance general.

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

El balance general 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.

| **Balance General** | |
|---|---|
| **Activo Circulante** | |
| Cajas y Bancos* | C$2417,941.59 |
| Cuentas por cobrar | C$0.00 |
| Total | C$2417,941.59 |
| **Activo Fijo** | |
| Obra Civil | C$12099,072.72 |
| Mobiliario y Equipo | C$168,962.00 |
| Imprevistos | C$622,755.64 |
| Terrenos* | C$0.00 |
| Total | C$12890,790.36 |
| **Activo Diferido** | |
| Estudios Tecnicos preliminares | C$18,230.50 |
| Licencia de construccion | C$3,000.00 |
| Permiso de conexión agua potable | C$1,400.00 |
| Permiso Energia Electrica | C$2,500.00 |
| Permiso Telefonico | C$1,500.00 |
| Total | C$26,630.50 |
| | |
| Activo total | C$15335,362.45 |
| Pasivo | C$0.00 |
| Pasivo Total | C$0.00 |
| Capital contable | |
| Aportacion de los socios | C$0.00 |
| Pasivo + Capital | C$0.00 |

**Tabla N°30 :** Balance General, **Fuente:** Propia.

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

*El valor del terreno no esta incluido, debido a que el terreno ya es propiedad de la alcaldía municipal de La Paz Centro.

### 5.6.12. Flujo Neto Efectivo.

Teoricamente el flujo neto efectivo, o también flujo de caja, es la diferencia entre ingresos y egresos de una empresa que vuelve a ser utilizado ensu proceso productivo, lo que representa disponibilidad denta de dinero en efectivo para cubrir aquellos costos y gastos en los que incurre la empresa, lo que le permite obtener un margen de seguridad para operar durante el horizonte delproyecto, siempre y cuando dicho flujo sea positivo.

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

Como se vera a continuación, el flujo neto efectivo comprenderá la utilidad neta proyectada durante un periodo de 10 años y los montos correspondientes al pago por amortización y depresiación de los activos de la empresa.

**Tabla N°31 :** Flujo de caja ( sin financiamiento o proyecto puro), **Fuente:** Propia.

| Año | Ingresos | Gastos | Utilidades | Inversión | Flujo de caja |
|---|---|---|---|---|---|
| **2018** | 3,577,800.00 | 906,100.00 | 2,671,700.00 | 14,851,517.76 | **-12,179,817.76** |
| **2019** | 3,578,565.00 | 906,100.00 | 2,672,465.00 | | **2,672,465.00** |
| **2020** | 3,579,345.30 | 906,100.00 | 2,673,245.30 | | **2,673,245.30** |
| **2021** | 3,580,141.20 | 906,100.00 | 2,674,041.20 | | **2,674,041.20** |
| **2022** | 3,580,953.03 | 906,100.00 | 2,674,853.03 | | **2,674,853.03** |
| **2023** | 3,581,781.09 | 906,100.00 | 2,675,681.09 | | **2,675,681.09** |
| **2024** | 3,582,625.70 | 906,100.00 | 2,676,525.70 | | **2,676,525.70** |
| **2025** | 3,583,487.21 | 906,100.00 | 2,677,387.21 | | **2,677,387.21** |
| **2026** | 3,584,365.00 | 906,100.00 | 2,678,265.00 | | **2,678,265.00** |
| **2027** | 3,585,262.20 | 906,100.00 | 2,679,162.20 | | **2,679,162.20** |

## 5.7. Evaluaciones Socio Económicas.

5.7.1. Valor Acutal Neto (VAN)

Haciendo uso de la formula descrita en el marco teorico para el calculo se desarrollo la siguiente tabla para determinar el Valor Actual Neto:

**Tabla N°32 :** Calculo del valor acutal neto (VAN), **Fuente:** Propia.

| | |
|---|---|
| TMAR = | 15.00% |
| | |
| VAN(15%) | TIR |
| **584,069.77** | **16.33%** |

***Se determino que el proyecto es viable en la evaluación financiera, con un VAN de 584,069.77, con la TIR de 16.33%.***

## 5.7. CRONOGRAMA DE TRABAJO

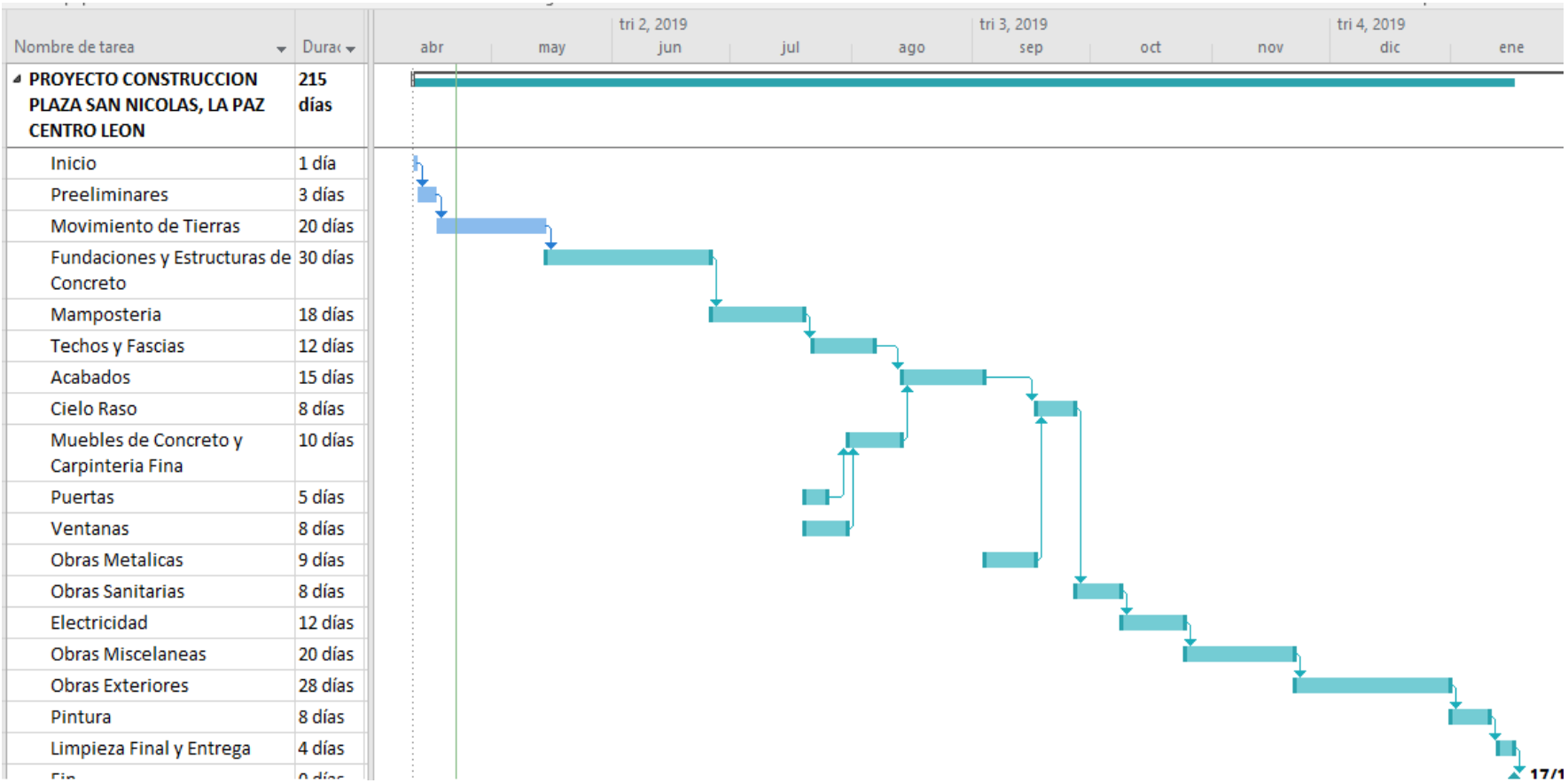



**Figura N° 3:** Crograma de trabajo.

## 5.8 ESTUDIOS PREVIOS A LA CONSTRUCCION

Los estudios que deben realizar se definen a continuación:

**Estudios topográficos:** Un estudio topográfico se podría definir como un conjunto de acciones realizadas sobre un terreno con herramientas adecuadas para obtener una representación gráfica o plano.

Una vez obtenido el plano, este resulta muy útil para cualquier obra que se vaya a realizar sobre el terreno. De esta forma podemos conocer la posición de los puntos de interés y su posición exacta mediante la latitud, longitud y elevación o cota.

El terreno es de topografía plana, con curvas de niveles de 72 a 85 msnm, considerando la extensión del terreno de 3,085 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 terraceado.

**Estudio Geotermico:** 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.

**Estudios de suelo:** El Estudio de Suelo tiene una función muy práctica y este nos permitirá conocer:

- Las características físicas, químicas y mecánicas del suelo donde estás pensando construir dicho proyecto.
- Su composición estratigráfica, es decir las capas o estratos de diferentes características que lo componen en profundidad.
- Ubicación de cuerpos de agua (Napa Freáticas) si las hay.
- La profundidad a la que deben de hacer las fundaciones (Nivel de fundación)

- Planificar el diseño, cálculo y dosificación de las fundaciones de tu casa.

**Estudio Hidrológico:** Este se llevara a cabo con el fin de conocer la disponibilidad y la distribución de agua sobre el terreno, efectuando los siguientes pasos; recolección de información, trabajos de campo, y análisis de la información recopilada.

**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.

**Diseño arquitectónico:** Normalmente se consideran las siguientes etapas:

- Establecimiento de los requerimientos del dueño
- Preparación de un ante proyecto

- Diseño del proyecto arquitectónico definitivo, que incluye planos y especificaciones

## 5.9 IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

La ejecución de una obra proyectada en las etapas de construcción y funcionamiento, ocasionaran impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos, dentro del ámbito de la influencia directa.

En nuestra área de proyección no hay presencia de abundante vegetación (grama crecida y algunos árboles de sombra), no hay afluentes de agua cercanos, por consecuente hay pocas especies habitando el ecosistema, limitándose algunos especímenes de aves e iguanas, por lo tanto no habrá una modificación abruptua del entorno ecológico.

En general, las acciones causantes de impacto serán variadas, la afectación más significativa corresponderá a la etapa de la construcción, estando está asociada principalmente a la actividad de excavaciones, cimentaciones, movimientos de tierra, apertura y rehabilitación de accesos, transporte de materiales, apertura o uso de caminos peatonales por la generación de polvo, ruidos, emisiones de los vehículos, etc.

| ACTIVIDADES CONTAMINANTES | MEDIDAS DE MITIGACION |
|---|---|
| Demoliciones masivas y puntuales | **Capacitación del personal.**<br><br>Capacitar al personal en relación con reducción de emisiones a la atmósfera. |
| Excavaciones y movimientos de tierra | **Programa de humectación de las zonas de trabajo.**<br><br>Humectar las zonas de trabajo que generan mayor emisión de material particulado, incluyendo el piso del lugar |

| | |
|---|---|
| | usando aditivos que impidan su evaporación. La humectación puede ser realizada por aspersión (uso de máquinas) y/o camiones cisterna |
| Transporte de residuos de materiales | **Uso de mallas protectoras en perímetro.**<br><br>Usar mallas para evitar la emisión de polvo hacia el entorno |
| Carga y descarga de material de residuos/ materiales | **Cubrir acopios.**<br><br>Cubrir los acopios de material granular con lonas de material plástico o textil hasta su retiro. Usar humectación si es necesario. |
| Aseo interno y externo de la obra | **Minimizar permanencia de acopios en obra.**<br><br>Limitar, mediante una adecuada programación de actividades, el tiempo de exposición del material removido. |
| Limpieza de andamios | **Cubrir tolva de camiones.**<br><br>Cubrir la tolva de camiones durante el trasporte de escombros. |
| Corte de materiales (hormigón, ladrillos, cerámicos, baldosas, etc,) | **No recargar tolva de camiones.**<br><br>Cargar el material o residuo hasta 10cm bajo línea de superficie de la tolva con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída durante el trayecto. |

| | |
|---|---|
| Pulido de materiales<br><br>Uso de maquinarias y equipos a combustión. | **Protocolo de aseo interno de la obra.**<br><br>Mantener adecuadas condiciones de aseo interno de la obra. |

**Tabla N° 17:** Medidas de Mitigacion

### 5.10. Impacto social durante la ejecución del proyecto

El impacto de un proyecto o programa social es la magnitud cuantitativa del cambio en el problema de la población objetivo como resultado de la entrega de productos (bienes o servicios).

Anteriormente ya se ha citado los efectos positivos que tendrá el proyecto en el área de influencia. No obstante, durante su ejecución la población percibirá efecto negativo los cuales se mencionan a continuación:

- Molestia por el ruido producido por la maquinaria pesada empleada en la obra
- Las vibraciones ocasionadas por el uso de equipos y maquinarias que podrían la infraestructura de las viviendas aledañas al proyecto.
- Incomodidad por las emisiones de gases causados por los vehículos.
- Las polvaredas producidas por las actividades dentro de la obra podrían provocar enfermedades en las vías respiratorias, enfermedades en la piel, irritación en los ojos, obstaculización de visibilidad y suciedad en los alrededores.
- La entrada y salida de maquinaria podría interrumpir, en menor medida, la libre circulación de vehículos en la vía publica.

### 5.11. Infraestructura de 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 tapagoteras, 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.

### 5.11.1. 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 mecates, 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.

## 5.12. Zonificación del mercado

El mercado de La Paz Centro tendrá la siguiente zonificación:

### 5.12.1. Zona de alimentos

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

### 5.12.2. Zona de artesanías y productos elaborados

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

### 5.12.3. Zona de libros, revistas

Papelería, librerías.

### 5.12.4. 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.

5.12.5. 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.

5.12.6. Zona de servicios sanitarios, lavanderos

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.

5.12.7. 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.

5.12.8. 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.

5.12.9. Zona de estacionamiento vehicular público

El mercado contemplará un espacio adecuado para el estacionamiento de vehículos, la distancia será de aproximadamente 160 metros, considerando el transporte de bultos y carga hacia los vehículos. Se previó la cantidad de 116 cajas de estacionamiento para comodidad del público que hará uso del mercado, incluyendo en estos espacios estacionamiento de bicicletas y motos (28), caponeras (11), vehículos livianos (73) y camiones de carga (4).

5.12.11. 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.

## 5.13. DIAGNOSTICO PARA EL REQUERIMIENTO DE INCLUSION DE LAS MEDIDAS DE RIESGOS (MRR)

Las medidas de reducción de riesgos (MRR) tienen el fin de reducir la vulnerabilidad del proyecto. Para reducir el grado de exposición, se puede alejar del proyecto (infraestructura) de la amenaza o construir infraestructura de protección, que además disminuirá la fragilidad, tales como muros de contención, gaviones, áreas de forestación, para mayor adsorción del agua en fin, acciones todas ellas a reducir la vulnerabilidad del proyecto.

5.13.1. Análisis de riesgos de desastres

Tiene como fin proporcionar una herramienta que les permita conocer la importancia de un estudio de Análisis y Evaluación de riesgos dentro del proceso de planificación y desarrollo municipal. Además indicar, de manera sencilla, el proceso de elaboración de un análisis de riesgos, sus productos, actores y aplicación. En ese sentido, podemos indicar que la Evaluación del riesgo es el conjunto de acciones y procedimientos para la identificación de los peligros y análisis de la vulnerabilidad de una población con fines de evaluar los riesgos (probabilidad de daños: pérdidas de vidas humanas e infraestructura), en función de ello, recomendar medidas de prevención (medidas estructurales y no estructurales) y/o mitigación para reducir los efectos de los desastres.

5.13.2. Tipos de peligro en un proyecto

Todo proyecto está expuesto a diferentes formas de peligro, que por sus características o afectación pueden ser: naturales, socio natural, tecnológicas o antropogenicos. A continuación análisis de los tipos de peligros que podrían ocurrir.

5.13.2.1. Naturales

En las últimas décadas, la vulnerabilidad a los impactos de las amenazas naturales ha aumentado dramáticamente en América Latina y el Caribe. Los desastres ponen en evidencia la vulnerabilidad de los países ante las amenazas naturales. Generan un impacto severo sobre el desempeño económico y el bienestar social, pues las pérdidas de capital, infraestructura, capacidad productiva y mercadeo pueden ser muy importantes.

5.13.2.2. Socionaturales:

El concepto de riesgo socionatural surge de una evolución de paradigmas relacionados con el estudio de los desastres asociados a los fenómenos naturales 1. El riesgo socionatural se plantea, a partir de la relación entre la sociedad y el medio natural, como posible generadora de situaciones de riesgo de desastre, potenciado por la fuerza de los fenómenos naturales peligrosos.

- **Inundaciones:** Los aluviones presentan riesgo de inundación por avenida. Las áreas de mayor riesgo en caso de avenida corresponden con las confluencias de cursos de agua o zonas deprimidas con malas condiciones de evacuación tal y como se refleja en el plano de Riesgo de Inundación si bien el riesgo se considera muy bajo y el nivel de peligrosidad es de inundación excepcional. Existe cartografía de riesgos, que figura en el punto
- **Relieve e Hidrografía:**
  - Riesgo de inundación fluvial
  - Peligrosidad de inundaciones
  - Puntos conflictivos y otras inundaciones
  - Actividad torrencial
- **Movimientos gravitatorios**:
  - Desprendimientos
  - Deslizamientos
  - Hundimientos de terreno

- **Asociados a fenómenos atmosféricos:**

- Lluvias torrenciales
- Vendavales
- Oleaje en el mar
- Sequía

- **Incendios forestales:** No obstante la existencia de grandes masas forestales mono específicas y pirófitas sin discontinuidad favorece la extensión del fuego. Además, la desestructuración del mundo rural y la terciarización de su economía, con el consiguiente abandono de los bosques y la reducción de las prácticas silvícolas, agrícolas y ganaderas que de forma secular han servido para controlar la dinámica y el estado de las masas forestales, acrecienta la vulnerabilidad de los ecosistemas forestales ante los incendios.

- **Movimientos Sísmicos:** Nicaragua se encuentra ubicada en una zona de interacción de placas tectónicas, cuyo movimiento relativo desarrolla esfuerzos en la corteza terrestre que han derivado sistemas de fallas activas y alta ocurrencia de terremotos, que a su vez han generado y pueden causar daños en la infraestructura y consecuencias en la población expuesta. La alta sismicidad del país ha sido ratificada por la ocurrencia de un amplio número de terremotos entre los cuales se destacan los sismos de 1931 y de 1972; ambos con un alto poder destructivo y con consecuencias desastrosas para la población y la economía del país.

  El análisis de riesgo involucra la evaluación de los elementos expuestos susceptibles a sufrir daños por la acción sísmica que representa la amenaza considerada. Para el presente caso, dichos elementos corresponden al inventario de edificaciones en este casi en Managua. Una vez caracterizado cada uno de los componentes expuestos, es decir cada edificación, se asigna a cada una un valor (que puede ser el valor

económico de reposición u otro referente que se considere apropiado) y un nivel de ocupación humana. Igualmente es necesario asignar dependiendo del tipo de edificación y de ocupación unas funciones de vulnerabilidad que darán cuenta de los daños o pérdidas correspondientes.

La valoración del riesgo sísmico se presenta en términos de estimaciones de:

- Porcentaje de afectación física de las construcciones.
- Pérdidas económicas directas aproximadas asociadas al daño en las construcciones.
- Afectación humana términos de pérdida de vidas y heridos.
- Pérdidas económicas máximas probables.
- Pérdidas anuales esperadas.

**5.14. Tecnológicos o antropogénicos:**

5.14.1. Análisis de emplazamiento:

El análisis de emplazamiento consiste en identificar los posibles peligros o amenazas a los que se expone el proyecto en el sitio seleccionado de localización y en su área de influencia. Se trata de identificar aquellas amenazas naturales, socio naturales o antropológicas, que podrían afectar el proyecto durante su ejecución, pero aún más importante durante su operación.

Para este análisis se realizan matrices de emplazamiento incluyendo diferentes componentes a ser evaluados. Asignándose puntaje a base de la escala predefinida en matrices de evaluación, que establece características para las variables de cada componente.

Este resultado al final es una calificación ponderada con valores que oscilan entre 1 y 3, donde el valor 1 significa que el sitio no es legible para realizar la inversión y el valor de 3 significa que si es elegible.

### 5.14.2. Matriz de análisis de emplazamiento:

| Componentes | Geología | Recursos Hídricos | Medios construidos | Institucional y social |
|---|---|---|---|---|
| **Variables especificas** | • Vulcanismo<br>• Formación geológica<br>• Deslizamientos<br>• Rasgos de pendientes | • Ríos<br>• Lagos<br>• Arroyos<br>• Lagunas | • Edificios<br>• Parques<br>• Áreas Verdes<br>• Sistemas de agua potable<br>• Red de energía eléctrica. | • Institución religiosa<br>• Social<br>• Educativa<br>• Familiar<br>• Económica |
| **Calificación** | **3** | **3** | **3** | **3** |

**Tabla N°18:** Matriz de análisis de emplazamiento. **Fuente:** Elaboración Propia.

### 5.14.3. Análisis de vulnerabilidad

El análisis de vulnerabilidad en los sistemas rurales se puede realizar tanto en proyectos nuevos como en aquellos existentes, analizando el nivel de exposición de sufrir daños ante la ocurrencia de un desastre. Desde el punto de vista de la prevención, el análisis de la vulnerabilidad es una de las herramientas más importante para realizar un manejo adecuado de los efectos que los desastres de origen natural. Su conocimiento permite estimar el grado de afectación en los componentes del sistema para poder reforzarlos y evitar esos daños en futuros impactos, implementando medidas de mitigación que disminuyan la vulnerabilidad y permitan reducir el riesgo, de esta manera garantizar la sostenibilidad de dicho proyecto.

### 5.14.4. Resumen del diagnóstico para hacer el uso de las MRR

La importancia de las MRR es reducir la vulnerabilidad del proyecto que estará expuesto a una serie de peligros en este caso no será necesaria su implementación por la alta seguridad en la que se en marca el proyecto de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de riesgos de desastres emplazamiento y vulnerabilidad.

# CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

# Concluciones

- Tras el estudio de mercado a nivel de perfil a través de la oferta y demanda se determinó que en la ciudad de la paz centro es muy importante la construccion de dicha plaza, ya que no se cuenta con ningún centro de actividades de comercio y servicios necesarios para realizar dichas actividades.

- Se efectuo el estudio técnico de las intalaciones del proyecto determiando que dicho sitio destinado para la construcción del mercado cumple con los requerimientos, tanto en tamaño del proyecto, localización y proceso productivo. para ofrecer un buen funcionamiento, disponiendo este de servicios básicos y vías de acceso, ubicandose en el Barrio Enrique Lopez a 2 m de una vía principal, por lo que se considera la mejor ubicación para la construcción del mercado.

- Se determino la contribución que el proyecto brindara al desarrollo local, la construcción del mercado dara un impulso significativo al desarrollo económico, social, turístico del municipio, generando empleos en el sector comercio, integración de la programación a la inversión pública y enfoque en la competitividad local.

- Indentificamos que se cuenta con recursos disponibles para la facilitación de la construcción de dicho mercado municipal.

# Recomendaciones

Luego de la formulación y la conclucion del estudio al 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.

- Se sugiere la incremetacion de modulos en base al crecimiento polacional, en años futuros.

- Se recomienda, hacer un análisis para poder llevar acabo la viabilidad de la evaluación de beneficios a la población haciendo ajustes, en la renta, agua potable, energía, seguridad.

- 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.

- Es de suma importancia 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.

- 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.

## BIBLIOGRAFIA


- A.G.VIVALLO.P **“Formulación y Evaluación de proyectos”** Manual para estudiantes.

- BACA URBINA, GABRIEL. 1995. **“Evaluación de proyectos”.** Editorial Mc Graw Hill, México. Tercera Edición.

- Beneficios Sociales de un proyecto de inversión publica **(PIP)**
  Lic. Rocio Monica Vera Herrera.

- Cohen., E., y Franco., R., (1993), **“Evaluación de proyectos sociales”,** ediciones siglo veintiuno.

- Guia Metodologica General para **formular y evaluar proyecto a nivel de perfil, prefactibilidad y factibilidad**

- Sistema Nacional de inversión publica **(SNIP)**

- Reglamento Nacional de la construcción **RNC - 07**

# ANEXOS

Anexo A. Formato de encuesta de estudio de mercado

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENERIA

## UNI-RUPAP

## FACULTAD DE LA TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION

## FTC

Señale con una **X** la opción que se adapte mas a su preferencia

La siguiente encuensta tiene un objetivo que es investigar que tan importante seria la construcción de una plaza mercado en la ciudad de La Paz Centro- Leon.

1). **¿Qué tan importante son para usted los centros de compra?**

SI _____

NO____

2). **¿Una plaza mercado seria de mucha importancia para aumentar empleo, comercio, economía y el turismo en nuestro municipio?**

Muy importante_____

Poco importante_____

No importante____

3). **¿Qué categoría describe su situación laboral?**

Empleado en jornada completa____

Empleado de medio tiempo____

Desempleado en busca de trabajo____

Retirado____

Estudiante____

Empresario____

Otros____

4). **¿Con que frecuencia visita un centro de compras?**

Diario____

Semanal____

Quincenal____

Mensual____

Nunca____

5). **¿Seleccione que tipo de comercio seria mas factible ubicar en dicha plaza?**

Perecederos____

Carniceria___

Mariscos_____

Librería____

Reparación de celulares___

Lacteos____

Gastronomia Nicaraguense____

Ropa nueva y ropa usada____

Productos varios___

Salon de belleza, barbería____

6). **¿Qué le gustaría tuviera esa plaza mercado?**

_____

_____

## Anexo B. Fotos

**Foto N° 1:** Vista entrada principal.

**Foto N°2:** Vista área central.

**Foto N° 3:** Vista trasera del terreno.

**Foto N° 4:** Vista Central del terreno.

**Foto N° 5:** Vista Central del terreno

**Foto N° 6:** Vista entrada principal.

**Foto N° 7:** Vista hacia la avenida principal.

**Anexo C. Planos**

**Plano N° 1:** Vista de planta 1er nivel.

**Plano N° 2:** Vista de planta 2do Nivel.