



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**“REMODELACION ARQUITECTÓNICA DEL MERCADO MUNICIPAL EN LA CIUDAD DE ATQUIZAYA,  
DEPARTAMENTO DE AHUACHAPAN EL SALVADOR”**

**PRESENTADO POR:**

**BARRIENTOS BELLOSO, RUDY EDGARDO**

**SALINAS SANDOVAL, JOSE ROBERTO**

**PARA OPTAR AL TITULO DE:**

**ARQUITECTO**

**MARZO DE 2012**

**SANTA ANA**

**EL SALVADOR**

**CENTROAMERICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO PARA LA OPCION AL GRADO:**

**ARQUITECTO**

**TITULO:**

**“REMODELACION ARQUITECTÓNICA DEL MERCADO MUNICIPAL EN LA CIUDAD DE ATQUIZAYA,  
DEPARTAMENTO DE AHUACHAPAN EL SALVADOR”**

**PRESENTADO POR:**

**BARRIENTOS BELLOSO, RUDY EDGARDO**

**SALINAS SANDOVAL, JOSE ROBERTO**

**SEGUNDA PROMOCION DE ARQUITECTURA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**TRABAJO DE GRADUACION APROBADO POR:**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. JOSE ANGEL PINEDA GUINEA**

**MARZO DE 2012**

**SANTA ANA**

**EL SALVADOR**

**CENTROAMERICA**

**RECTOR:**

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

**SECRETARIA GENERAL:**

**DOCTORA ANA LETICIA DE AMAYA**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**DECANO:**

**LICDO. RAUL ERNESTO AZCUNAG LÓPEZ**

**SECRETARIO:**

**LICDO. VICTOR HUGO MERINO QUEZADA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**CORDINADOR GENERAL:**

**ING. SORAYA LISETH BARRERA GARCIA**

**DOCENTE DIRECTOR:**

**ARQ. JOSE ANGEL PINEDA GUINEA**

**DOCENTE ASCESOR:**

**ARQ. JOSE ANGEL PINEDA GUINEA**

## **AGRADECIMIENTOS:**

### **A DIOS TODOPODEROSO:**

El dador de la vida y de la oportunidad de ser lo que un día se presentó como un sueño en mi vida, mediante la ayuda que me ha proporcionado en todo momento a lo largo de la carrera; iluminando y guiando cada una de mis acciones hasta llegar a escalar un peldaño más en la escalera del éxito.

### **A MIS PADRES:**

Eduardo Barrientos y Teodolinda Belloso, por la ayuda, el esfuerzo, sacrificio, dedicación, comprensión y apoyo incondicional que me han brindado ya que, de no ser por ellos este logro no hubiese sido posible, a quienes no solamente debo la vida sino también lo que he alcanzado, por ello y más, este triunfo no solo es mío es también de ustedes y dedicado a ustedes.

### **A MIS HERMANOS:**

David Salomón, Héctor Armando, Eduardo Otoniel y Youly Teodolinda; por el apoyo y comprensión mostrada en cada momento y quienes son parte muy importante de este logro que como familia cosechamos.

### **DEMÁS FAMILIARES:**

A mis abuelitas Mercedes González (Q.D.D.G.) y María Josefina Barrientos; a mi tía María Melanie Belloso (Q.D.D.G.); a mi tío Salvador Belloso y su esposa Miriam Archila que como ángeles tuvieron siempre aquella frase, aquella ayuda que necesitaba en los momentos más difíciles; mis prima Sara Ester y Ana Ruth, Roxana y Esmeralda; a mi tío Crucito, a mi tía Juanita; a la familia Godoy Rodríguez y a mi sobrinita Cinthya Alejandrina Barrientos Angulo.

### **A MI COMPAÑERO:**

Salinas Sandoval José Roberto, por el compañerismo, amistad, apoyo y comprensión que me ha demostrado, formando un grupo de trabajo y amistad muy consolidado; agradezco de igual forma a los padres de mi compañero, doña Ana Audelia Sandoval Pineda y don José Roberto Salinas Rodríguez con quienes compartimos muchos momentos de diferente naturaleza hasta el grado de vernos como familia.

### **A MIS DEMAS COMPAÑEROS:**

Alexandra, Mario, Cesar, Geovanny, Ingrid, Henry y Katy por el apoyo que siempre recibí de ellos en cada momento que compartimos en aula y la amistad que de ellos he tenido, ¡Gracias!

### **A MIS DOCENTES:**

Por la dedicación en el afán de transmitir los conocimientos que son parte del desarrollo personal y profesional en la carrera de Arquitectura, especialmente a nuestro docente Director y Asesor Arq. José Ángel Pineda Guinea Nuestro docente quien con su orientación y sabios consejos definieron el rumbo de éxito que hoy alcanzamos. Agradezco además al Arq. Emilio Gustavo Centeno, Arq. Marta Alejandrina Orellana, Ing. Raúl Martínez Bermúdez, ¡Gracias!

### **A MIS AMIGOS:**

Pastor Noé Armando Sandoval Rodríguez y familia; a Marvin Ernesto Díaz; a la familia Zepeda Lima; a la familia Cárcamo y especialmente a María Guadalupe Cárcamo Padilla; Sr. Mario Remberto Luna Cárcamo; así como a todos aquellos que de una u otra forma han contribuido al triunfo que hoy obtengo.

Rudy Edgardo Barrientos Belloso.

## **AGRADECIMIENTOS:**

### **A DIOS TODOPODEROSO:**

El dador de la vida y de la oportunidad de ser lo que un día se presentó como un sueño en mi vida, mediante la ayuda que me ha proporcionado en todo momento a lo largo de la carrera; iluminando y guiando cada una de mis acciones hasta llegar a escalar un peldaño más en la escalera del éxito.

### **A MIS PADRES:**

José Roberto Salina Rodríguez y Ana Audelia Sandoval Pineda, por la ayuda, el esfuerzo, sacrificio, dedicación, comprensión y apoyo incondicional que me han brindado ya que, de no ser por ellos este logro no hubiese sido posible, a quienes no solamente debo la vida sino también lo que he alcanzado, por ello y más, este triunfo no solo es mío es también de ustedes y dedicado a ustedes.

### **A MIS HERMANOS:**

Rudy Fernando Salinas y Rafael Edgardo Salinas; por el apoyo y comprensión mostrada en cada momento y quienes son parte muy importante de este logro que como familia cosechamos.

### **DEMÁS FAMILIARES:**

A mis abuelitas Edelmira Pineda y Erminda Rodríguez; a mi abuelito Luis Sandoval, a mi tía Amanda Sandoval, A mi tía Consuelo Sandoval, a mi tía Edelmira Sandoval, a mi tío Jaime Sandoval, a mi tío Esmelin Sandoval, a mi tío Rafael Salinas, a mi tía Suleima Salinas que como ángeles tuvieron siempre aquella frase, aquella ayuda que necesitaba en los momentos más difíciles.

### **A MI COMPAÑERO:**

Barrientos Belloso, Rudy Edgardo por el compañerismo, amistad, apoyo y comprensión que me ha demostrado, formando un grupo de trabajo y amistad muy consolidado; agradezco de igual forma a los padres de mi compañero, Teodolinda Belloso, Eduardo Barrientos con quienes compartimos muchos momentos de diferente naturaleza hasta el grado de vernos como familia.

### **A MIS DEMAS COMPAÑEROS:**

Alexandra, Mario, Manuel, Cesar, Geovanny, Ingrid, Miguel, Henry, Katy etc. por el apoyo que siempre recibí de ellos en cada momento que compartimos un aula y la amistad que de ellos he tenido, ¡Gracias!

### **A MIS DOCENTES:**

Por la dedicación en el afán de transmitir los conocimientos que son parte del desarrollo personal y profesional en la carrera de Arquitectura, especialmente a nuestro docente Director y Asesor Arq. José Ángel Pineda Guinea Nuestro docente quien con su orientación y sabios consejos definieron el rumbo de éxito que hoy alcanzamos. Agradezco además al Arq. Emilio Gustavo Centeno, Arq. Marta Alejandrina Orellana, Ing. Raúl Martínez Bermúdez, ¡Gracias!

### **A MIS AMIGOS:**

Baudilio Henríquez y familia; a Marixa Ortiz, Bleidy Herrera, Osmin Herrera; a María Alejandra Arana así como a todos aquellos que de una u otra forma han contribuido al triunfo que hoy obtengo.

Salinas Sandoval, José Roberto

**INDICE**

**PAG.**

<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>4</b>
<b>GENERALIDADES</b>	
1.0 INTRODUCCION.....	5
1.1 OBJETIVOS .....	6
1.1.1 OBJETIVOS GENERALES.....	6
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.2 ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.2.1 ANTECEDENTES.....	8
1.2.1.1 HISTORIA DEL MUNICIPIO DE ATQUIZAYA .....	8
1.2.1.2 TABLA No. 1 DESARROLLO HISTÓRICO DEL MUNICIPIO DE ATQUIZAYA 1546-1881.....	12
1.2.1.3 ASPECTOS GEOGRÁFICOS .....	12
1.2.1.4 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS .....	14
1.2.1.5 TABLA No. 2 CRECIMIENTO DE LA POBLACION DE ATQUIZAYA 1961-2006.....	15
1.2.1.6 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS .....	16
1.2.1.7 ASPECTOS URBANOS Y USOS DE SUELO .....	16
1.2.1.8 TABLA No 3 EQUIPAMIENTO URBANO DE ATQUIZAYA .....	21
1.2.1.9 TABLA No. 4 OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO EN EL MUNICIPIO DE ATQUIZAYA.....	22
1.2.1.10 ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA .....	23
1.2.1.11 CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DE LOS USOS DE SUELO.....	26
1.3 ANTECEDENTES DEL MERCADO DE ATQUIZAYA.....	30

1.3.1	HISTORIA DEL MERCADO .....	30
1.4	HISTORIA DEL MERCADO DE ATQUIZAYA.....	32
1.5	DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MERCADO MUNICIPAL DE ATQUIZAYA.....	36
1.6	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	37
1.7	JUSTIFICACION .....	40
1.8	LIMITANTES.....	41
1.9	ALCANCES.....	42
	<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>43</b>
	<b>DIAGNÓSTICO</b>	
2.0	INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO II.....	44
2.1	MARCO TEÓRICO .....	45
2.1.1	ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA .....	45
2.1.2	DISEÑO DE JARDINES .....	48
2.1.3	DISEÑO DE LUMINARIAS ECOLÓGICAS .....	49
2.1.3.1	ILUMINACIÓN DE EXTERIORES CON LÁMPARAS LED DE ALTA INTENSIDAD .....	50
2.1.3.2	ILUMINACIÓN DE INTERIORES CON LÁMPARAS LED DE ALTA INTENSIDAD .....	50
2.1.3.3	CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE ILUMINACIÓN INTERIOR CON LÁMPARAS DE LEDS .....	50
2.1.4	USO DE AGUAS PLUVIALES.....	54
2.1.4.1	ELEMENTOS QUE COMPONEN UN SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS: .....	55
2.1.4.2	PARTES DE UN SUMINISTRO AUTOMÁTICO DE AGUA POTABLE .....	56
2.1.5	SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO .....	57
2.1.5.1	TIPOS DE SISTEMAS DE RIEGO AUTOMÁTICO .....	57
2.1.5.2	RIEGO POR ASPERSIÓN .....	57

2.1.5.3	RIEGO POR GOTEO.....	58
2.1.6	USO DE PAVIMENTO ECOLÓGICO .....	59
2.1.7	MOBILIARIO URBANO .....	60
2.1.8	MATERIALES ECOLÓGICOS.....	63
2.1.8.1	ACERO ECOLÓGICO.....	64
2.1.8.2	PINTURA CORONA TOP GARDEN .....	66
2.1.9	ENERGÍAS ALTERNATIVAS BIOCLIMÁTICAS.....	67
2.2	MARCO CONCEPTUAL .....	69
2.2.1	DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN ACTUAL DEL MERCADO DE ATQUIZAYA.....	69
2.3	DATOS GENERALES DEL MERCADO MUNICIPAL DE ATQUIZAYA .....	71
2.3.1	ANÁLISIS FODA.....	72
2.3.1	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES .....	79
2.3.1.1	ANÁLISIS CLIMÁTICO DE ATQUIZAYA .....	79
2.3.2	SERVICIOS URBANOS .....	82
2.3.3	ESPACIOS ABIERTOS .....	91
2.4	SONDEO DE LA SITUACION ACTUAL.....	91
2.4.1	RESULTADOS DE ENCUESTA PARA VENDEDORES .....	93
2.4.2	RESULTADO DE ENCUESTAS PARA COMPRADORES.....	95
2.4.3	RESULTADO DE ENCUESTAS PARA PERSONAS QUE HABITAN SOBRE LA 1ª AVENIDA SUR Y 4ª CALLE PONIENTE.....	96
2.4.4	ANÁLISIS DE LOS DATOS .....	97
2.4.5	CONCLUSIÓN DEL DIAGNOSTICO.....	98
2.5	DESARROLLO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	100

2.5.1	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	100
2.5.1.1	PROGRAMA DE NECESIDADES.....	101
2.5.1.2	ANÁLISIS DE ÁREAS.....	102
2.5.1.3	CUADRO DE ANÁLISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	106
	<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>108</b>
	<b>PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO</b>	
3.0	INTRODUCCIÓN DEL CAPITULO III.....	109
3.1	CRITERIOS DE DISEÑO.....	110
3.1.1	CRITERIOS AMBIENTALES .....	111
3.1.1.1	AMBIENTACIÓN.....	111
3.1.1.2	VENTILACIÓN .....	111
3.1.1.3	ORIENTACIÓN .....	111
3.1.2	CIRCULACIÓN.....	112
3.1.2.1	LA CIRCULACIÓN HORIZONTAL.....	112
3.1.2.2	CIRCULACIÓN VERTICAL.....	113
3.1.3	FLEXIBILIDAD.....	113
3.1.4	FUNCIONALIDAD .....	113
3.1.5	ILUMINACIÓN .....	114
3.1.6	INTEGRACIÓN.....	114
3.2	CRITERIOS CONSTRUCTIVOS.....	115
3.2.1	ESTRUCTURACIÓN .....	115
3.2.2	SEGURIDAD .....	115
3.3	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	116

3.3.1	CUADRO DE NECESIDADES.....	116
3.3.2	MODELO DE FICHA .....	117
3.3.3	DIAGRAMA DE RELACIONES.....	118
3.3.4	MATRIZ DE INTERACCIÓN GENERAL.....	119
3.3.5	DIAGRAMA TOPOLÓGICO GENERAL PRIMER NIVEL .....	120
3.3.6	DIAGRAMA TOPOLÓGICO GENERAL DEL SEGUNDO NIVEL .....	121
3.3.7	FLUJOGRAMA DEL PRIMER NIVEL .....	122
3.3.8	FLUJOGRAMA DEL SEGUNDO NIVEL.....	123
3.3.9	ESTUDIO VOLUMÉTRICO DEL MERCADO MUNICIPAL.....	124
3.4	CONCLUSIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	125
3.5	PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	126
3.5.1	PLANOS ARQUITECTÓNICOS .....	126
3.5.1.1	PLANO ARQUITECTONICO NIVEL 1 .....	126
3.5.1.2	PLANO ARQUITECTONICO NIVEL 2 .....	127
3.5.1.3	ELEVACIONES.....	128
3.5.1.4	ELEVACIONES Y SECCIONES .....	129
3.5.1.5	PLANO DE FUNDACIONES.....	130
3.5.1.6	PLANO DE ENTREPISOS.....	131
3.5.1.7	PLANO ESTRUCTURAL DE TECHOS.....	132
3.5.1.8	PLANO ELECTRICO NIVEL 1 .....	133
3.5.1.9	PLANO ELECTRICO NIVEL 2 .....	134
3.5.1.10	PLANO HIDRÁULICO NIVEL 1.....	135
3.5.1.11	PLANO HIDRAULICO NIVEL 2.....	136

3.5.1.12	PLANO DE ACABADOS NIVEL 1 .....	137
3.5.1.13	PLANO DE ACABADOS NIVEL 2.....	138
3.5.1.14	PLANO DE CONJUNTO .....	139
3.5.2	PERSPECTIVAS DE PROPUESTA ARQUITECTONICA .....	140
3.5.2.1	PERSPECTIVAS EXTERIORES.....	140
3.5.2.2	PERSPECTIVAS INTERIORES.....	145
3.6	MONTO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA .....	159
	<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>165</b>
	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
4.0	CONCLUSIÓN.....	166
4.1	RECOMENDACIONES .....	167
4.2	GLOSARIO .....	168
4.3	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	171
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>172</b>

Figura 1. Parque 5 de noviembre de la ciudad de Atiquizaya (1975) .....	8
Figura 2: Categorización de ciudades según el Vice Ministerio .....	11
Figura 3. Limitación geográfica de la ciudad de Atiquizaya .....	12
Figura 4. Altitud y coordenadas geográficas de la ciudad de Atiquizaya .....	13
Figura 5. Plano ortográfico de la ciudad de Atiquizaya .....	13
Figura 6. Conectividad vial de los municipios aledaños de la ciudad de Atiquizaya al poniente Turín y al oriente El Refugio .....	15
Figura 7. Uso de suelo para el municipio de Atiquizaya según el Ministerio de obras públicas y el Vice Ministerio de Vivienda y desarrollo urbano .....	19
Figura 8. Plaza de comercio de la ciudad de Atiquizaya (1911) .....	32
Figura 9. Inauguración del mercado municipal de Atiquizaya (1956) .....	32
Figura 10. Fachada principal del mercado municipal de la ciudad de Atiquizaya (1956) .....	33
Figura 11. Fachada principal del mercado municipal de Atiquizaya (2011) .....	33
Figura 12. Fachada posterior del mercado municipal de Atiquizaya (2011) .....	34
Figura 13. Costado poniente del mercado municipal de Atiquizaya (2011) .....	34
Figura 14. Calles aledañas al mercado municipal invadidas por el comercio informal) .....	35
Figura 15. Diagrama Conceptual del mercado municipal de Atiquizaya .....	36
Figura 16. Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya .....	37
Figura 17. Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya .....	38
Figura 18. 3a avenida norte del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya .....	38



Figura 19. Interior del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya.....	39
Figura 20. 4a calle poniente del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya.....	39
Figura 21. Interior del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya.....	39
Figura 22. Interior del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya.....	39
Figura 23. Boceto realizado por el arquitecto Mitchell Joachin del grupo ciudades inteligentes del medio lab del MIT (Instituto De Tecnología De Massachusetts).....	45
Figura 24. Boceto realizado por el arquitecto Edgardo Mele proyectista del instituto provincial de la vivienda y desarrollo urbano de Chubut, Argentina. ....	46
Figura 25. Foto tomada en Huehuetenango departamento de Guatemala por Iván Castro, fotógrafo Guatemalteco .....	48
Figura 26. Iluminación de exteriores con lámparas Led de alta intensidad. Fuente: ecolosfera.com.....	49
Figura 27. Contenedor soterrado de aguas pluviales.....	54
Figura 28. Perfil de contenedor de aguas pluviales.....	54
Figura 29. Sistema de aguas pluviales.....	55
Figura 30. Partes de un suministro automático de agua potable.....	56
Figura 31. Ejemplo de un sistema de riego automatizado.....	57
Figura 32. Ejemplo de pavimento ecológico.....	59
Figura 33. Mobiliario urbano del mercado municipal .....	60
Figura 34. Posteo de alumbrado público .....	61
Figura 35. Posteo de telefonía. ....	61
Figura 36. Señalización vial sobre la 3ª avenida norte.....	62
Figura 37. Acero ecológico.....	64
Figura 38. Pintura top Garden impermeable .....	66



Figura 39. Ejemplo de paneles fotovoltaicos .....	67
Figura 40. Fachada principal de Mercado municipal. ....	69
Figura 41. Distribución de columnas en el interior del mercado .....	69
Figura 42. Puestos de venta sobre la 6ª calle poniente.....	70
Figura 43. Puestos de venta sobre la 3ª calle poniente .....	70
Figura 44. cubierta de lámina canalada .....	70
Figura 45. Puestos de venta sobre la 4ª calle poniente .....	70
Figura 46. Puestos de venta sobre la 4ª calle poniente .....	70
Figura 47. Puesto de Mercado en la 1ª avenida Norte .....	70
Figura 48. Puesto de Mercado en la 4ª calle poniente .....	70
Figura 49. Planta arquitectónica del mercado municipal de Atiquizaya. Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis .....	71
Figura 50. Servicio de energía eléctrica; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis .....	83
Figura 51. Servicio de telefonía; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis .....	84
Figura 52. Servicio de transporte público; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis .....	86
Figura 53. Servicio de calles pavimentadas; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis .....	87
Figura 54. Servicio de agua potable; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis .....	88
Figura 55. Servicio de Aguas negras; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis.....	89
Figura 56. Servicio de tren de aseo; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis.....	90
Figura 57. Estudio volumétrico del mercado municipal. Fuente: estudio realizado por el grupo de tesis.....	124



# CAPÍTULO I GENERALIDADES

---



## 1.0 INTRODUCCION

Desde la antigüedad se ha notado, a través de la historia, que el ser humano ha realizado sus asentamientos poblacionales formando las grandes urbes llamadas ciudades, dichos asentamientos están dotados de plazas o áreas donde se producen actividades económicas. Es así como el desarrollo de los pueblos, obliga al incremento y expansión de las plazas y áreas de comercio evolucionando a mercados, donde los vendedores y los compradores de una mercancía mantienen estrechas relaciones comerciales, llegando en la actualidad a ser áreas con una gran actividad económica de suma importancia para el progreso de la humanidad.

El municipio de Atiquizaya no es la excepción ya que cuenta con un mercado municipal el cual es uno de los lugares más importantes del municipio debido a que es la principal fuente de ingresos para la mayoría de sus habitantes.

En la actualidad el mercado sigue en uso pero no cumple con los requerimientos necesarios de confort, saneamiento y seguridad para los usuarios debido a que su infraestructura está dañada. El hacinamiento se puede notar en cada espacio del mercado ya que el área es muy reducida y no alcanza para albergar a la gran demanda de vendedores que quieren comercializar sus productos.

Es por ello que los vendedores se han tomado las calles y avenidas aledañas al mercado, estableciéndose con puestos informales que obstaculizan el paso vehicular y peatonal, dañando además, la imagen urbana de la ciudad; para corregir tal situación se propone como trabajo de graduación la **“REMODELACION ARQUITECTÓNICA DEL MERCADO MUNICIPAL EN LA CIUDAD DE ATQUIZAYA, DEPARTAMENTO DE AHUACHAPAN EL SALVADOR”**.

Logrando obtener al final de la elaboración del trabajo de grado las herramientas necesarias para hacer realidad la idea de contribuir al desarrollo del área urbana de dicho Municipio, incidiendo directamente en el mejoramiento de la calidad de vida de sus pobladores.



## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 OBJETIVOS GENERALES.

- Presentar una propuesta arquitectónica para la remodelación del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya, basando la propuesta en un diseño arquitectónico que cumpla con las normas de accesibilidad, ley de urbanismo y construcción, ley del vice ministerio de vivienda y desarrollo urbano, ley de transporte público y un presupuesto estimado para su remodelación.

### 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Diseñar una infraestructura moderna, estética, funcional e higiénica para la comercialización de productos agropecuarios y procedentes del mar, productos de materias primas, productos técnicos o industriales, productos manufacturados y de servicios.
- Realizar un juego de planos arquitectónicos los cuales incluirán; planta arquitectónica, elevaciones secciones, planteamiento esquemático de planos eléctricos, planos hidráulicos y planos estructurales.
- Realizar un anteproyecto arquitectónico el cual incluirá; modelo en 3D, perspectivas, video de recorrido virtual del mercado.



- Proponer un área viva nocturna al contorno del mercado municipal de Atiquizaya, donde las familias puedan tener un lugar de esparcimiento por las noches.
- Proponer materiales ecológicos en la remodelación del mercado municipal, que no perjudiquen el medio ambiente, si no; integrarlo de la mejor manera a él.
- Lograr una propuesta que armonice con el medio ambiente, el paisajismo y espacios que inviten al usuario a visitarlo.
- Implementar una arquitectura autosustentable, proponiendo la utilización de las energías alternativas entre ellas la energía solar para generar su propia sustentabilidad
- Emplear áreas para el consumo de alimentos; tales como kioscos de venta de comida rápida, coffe break etc.
- Implementar las normas de accesibilidad para personas de capacidades especiales en la remodelación del mercado municipal, la ley de urbanismo y construcción y la ley de transporte público y señalización vial.
- Desarrollar un presupuesto estimado, determinando el gasto aproximado de lo que costaría la remodelación completa.



## 1.2 ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.2.1 ANTECEDENTES

Es un municipio del distrito homónimo, del departamento de Ahuachapán, El Salvador. Su nombre proviene del Nahuatl y significa: Lugar de Manantiales. Para su administración, el municipio está dividido en 14 cantones, los cuales son: El Chayal, Salitrero, Tapacún, Tortuguero, El Iscaquilío, Joya del Plantanar, Joya del Zapote, La Esperanza, Loma de Alarcón, Pepenance, San Juan El Espino, Santa Rita, Rincón Grande y Zunca. Atiquizaya pertenece al departamento de Ahuachapán.

#### 1.2.1.1 HISTORIA DEL MUNICIPIO DE ATQUIZAYA



Figura 1. Parque 5 de noviembre de la ciudad de Atiquizaya (1975)

Esta antiquísima población, fundada y habitada desde tiempos inmemorables por indios pokomames del grupo Maya Kiché. Sin embargo, conquistados sus pobladores por guerreros yanquis o pipiles hacia fines del siglo XV, éstos le dieron el nombre original que era " **Valle de los Niños Inocentes**" y le dieron el de origen náhuatl que aún conserva; ATQUIZAYA, el cual está constituido de las siguientes raíces:<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Monografía de la ciudad de Atiquizaya editada por el Dr. Armando Mayorales



At = Agua; Quizayan = Origen

"Lugar donde sale agua-" conocido también como "**Lugar de Manantiales**" La formación de Atiquizaya, se verificó por los años de 1392 y su primer asentamiento, se dio en el año de 1546, cuando Don. Bartolomé de Molina, quien trajo de Honduras un buen número de colonos Zambos llamados "panunes"; Don. Bartolomé de Molina, solicitó un terreno que estaba baldío entre Ahuachapán y Chalchuapa, para formar su estancia, lo que se le concedió; así se fueron avecinando. Posteriormente la viuda de Molina, que se llamaba María Beltrán, los obligó a pagar cierto impuesto por el arrendamiento.

Por 1556 se les pidió nombrasen alcaldes para que los rigieran y que además pusieran a una persona que les enseñara la doctrina cristiana y los instruyera, desde entonces se les "Agració" con sus tierras hasta lindar con Juayúa. Habiéndose extinguido los indios poseedores; siendo el café el principal factor para la extinción indígena.

En 1655 los ladinos que estaban poblados, se presentaron a la audiencia de Guatemala ante el Capitán General y Presidente Don. Martín Carlos de Meneos, dicha visita fue para gestionar que el Valle fuera elevado a Pueblo, lo que se les concedió el 10 de enero de 1662. Fue el Señor Mencos, quien ordenó al Sr. Felipe Maraver, alcalde de la Santísima Trinidad de Sonsonate, la fundación del pueblo nombrado como primer alcalde a Don Diego de Madrid, predominante latino.

Según algunos historiadores ,hasta 1661 estuvo situada en el pasaje denominado "Chayal" que distancia 3kms al sur de su asentamiento actual, por cuyo motivo y en la visita de los antecedentes documentales, cabe conjeturar que en 1662 ,no hubo propiamente una función sino traslación del asentamiento primitivo al actual. Durante toda la colonia fue pueblo de provincia de Izalco o alcaldía mayor de Sonsonate y a partir del 12 de junio de 1824, formo parte del primitivo y extenso departamento de Sonsonate. El 4 de julio de 1832, se incorporó al distrito



judicial de Ahuachapán. El 27 de abril de 1844, fue ocupada por tropas revolucionarias que acaudillaban al ex – presidente federal Gral. Manuel José Arce.

El 18 de febrero de 1855, este municipio se agregó del departamento de Sonsonate y se incorporó en el de Santa Ana. Durante la administración de Lic. Francisco Dueñas y por el decreto Legislativo del 28 de febrero de 1869, se creó el departamento de Ahuachapán y el distrito de Atiquizaya, segregados del departamento de Santa Ana.

Por la ley del 26 de febrero de mismo año (1859) el distrito de Atiquizaya se constituyó, como cabecera perteneciendo a él Apaneca y San Lorenzo. Durante la corta administración del Senador Presidente don José María Peralta y por Decreto Ejecutivo del 19 de febrero de 1859, se confirió el título de villa al pueblo de Atiquizaya.

Por la ley del 21 de febrero de 1878, el pueblo de Apaneca se desligó del distrito judicial de Atiquizaya y se incorporó en el de Ahuachapán. Por medios de los decretos legislativos de 26 de febrero de 1878 y el 20 de febrero de 1879, las aldeas de Rincón de la madera y el Rosario de la jurisdicción de Atiquizaya, se erigieron con los nombres de Turín y El Refugio

Durante la administración del doctor Rafael Zaldívar, y por Ley del 24 de enero de 1881, se concedió el título de ciudad a la villa de Atiquizaya. Esta distinción le fue otorgada “tanto por su engrandecimiento, por moralidad y por el progreso en todos los sentidos.

En 1890 tenía 7,730 habitantes y el geógrafo nacional don Guillermo Dawson dice de esta ciudad que: “Sus calles son rectas; sus edificios públicos más importantes son: la casa Consistorial y sus dos iglesias. Los barrios de que consta se llaman el Calvario, San Juan, Salinas, Chalchuapita, Taucuchín y Talhueleu. Los Atiquizayas se distinguen por su laboriosidad”.





1.2.1.2 *Tabla No. 1 desarrollo histórico del municipio de Atiquizaya 1546-1881*

NOMINACIONES	AÑOS
ASENTAMIENTO	1546
VALLE	1556
PUEBLO	1662
VILLA	1859
CIUDAD	1881

Fuente: Monografías de Atiquizaya editada por el Dr. Armando Mayorales

1.2.1.3 *ASPECTOS GEOGRÁFICOS*

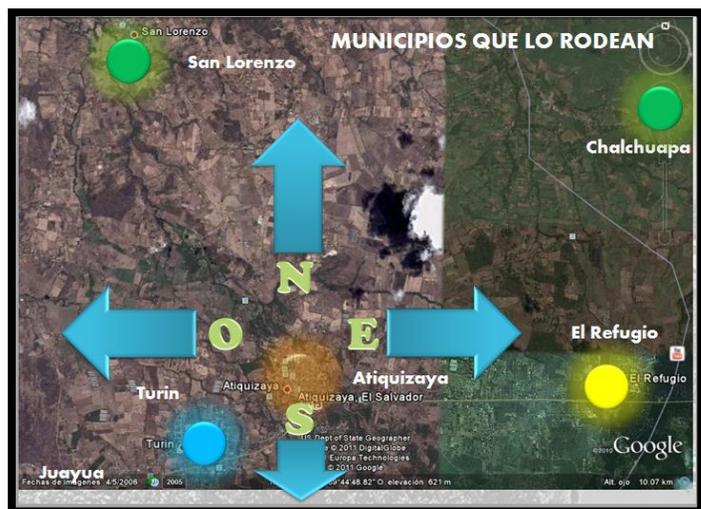


Figura 3. Limitación geográfica de la ciudad de Atiquizaya

Tiene una extensión de 66,64 km<sup>2</sup> Y Se encuentra a 599 msnm con una Latitud de: 13° 58' 36" N y una Longitud de: 089° 45' 09" O. Está limitado por los siguientes municipios: al Norte, por San Lorenzo y Chalchuapa (este último del departamento de Santa Ana); a Este, por El Refugio y Chalchuapa; al Sur, por Juayúa (depto. de Sonsonate) y al Oeste, por Ahuachapán, Turín y San Lorenzo. Se encuentra ubicado entre las coordenadas geográficas siguientes: 14°00'49" LN. (Extremo septentrional) y 13°53'40" LN. (Extremo meridional);





Figura 4. Altitud y coordenadas geográficas de la ciudad de Atiquizaya

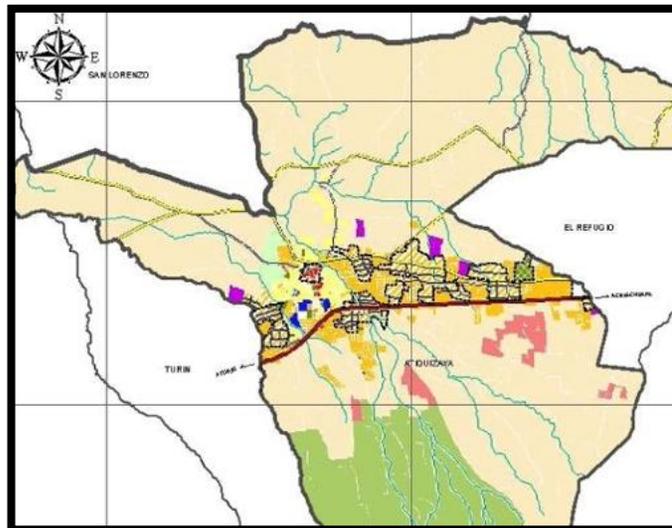


Figura 5. Plano ortográfico de la ciudad de Atiquizaya

89°41'45" LWG. (Extremo oriental) y 89°48'06" LWG. (Extremo occidental). La cabecera del municipio es la ciudad de Atiquizaya, situada a 615 msnm., en una planicie al margen izquierda del Río Corozo, 11.8 KM. Al Noreste., de la ciudad de Ahuachapán.

Las mayores elevaciones orográficas que condicionan la ciudad de Atiquizaya están localizadas al sur de la RN-13 con la Sierra Apaneca-Illamatepec; sobresaliendo los cerros El Taburete que sirve de punto trifinio para demarcar el límite municipal entre los municipios de Ahuachapán, Atiquizaya y Juayúa, con una elevación de 1,817 msnm; el cerro Cachío y de Las Ranas. El costado norte del municipio carece de dichas elevaciones.

Otro aspecto físico que condiciona a Atiquizaya es la ubicación del Río Agua Tibia, al costado poniente de la ciudad que le sirve de límite con la ciudad de Turín, éste se forma de la confluencia de las quebradas Los Pozos y Las Agujas. El Río San Antonio al norte de la ciudad.



#### 1.2.1.4 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Cuenta con una población de 33,587 habitantes según censo del 2008, ocupando el puesto número 43 en población dentro del país de El Salvador. <sup>2</sup>

El municipio de Atiquizaya, es atravesado por la Carretera RN-13 así como por la vía del ferrocarril (que está en desuso) lo que limita su crecimiento físico de manera estructurada. La topografía al costado norte de esta carretera es plana y al sur de la misma tiene las mayores elevaciones orográficas del municipio, debido a que esta zona forma parte de la sierra Apaneca-Ilamatepec.

La ciudad se divide en Barrios: Tancuchin, Chalchuapita Las Salinas, El Ángel, San Juan, El Calvario y Tatule; todos ubicados al costado norte de la carretera donde se encuentra mayormente el núcleo urbano del municipio; esta zona tiene características urbanas de mejor calidad en cuanto a servicios y equipamientos que en la parte sur donde se localizan lotificaciones y colonias ilegales.

Un dato interesante que hay que considerar es la conectividad vial que tiene el área urbana de Atiquizaya con el área urbana de Turín a través de la prolongación de la 7ma. Avenida Sur que empalma con la Calle Central Oriente de Turín; también existe conectividad vial con el área urbana de El Refugio a través de la prolongación de la 8va. Calle Oriente que empalma con la Calle Salvador Rodríguez Poniente de El Refugio; estas vialidades son importante a efecto de mantener la funcionalidad de la Carretera RN-13.

---

<sup>2</sup> Datos obtenidos por el Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (2008)



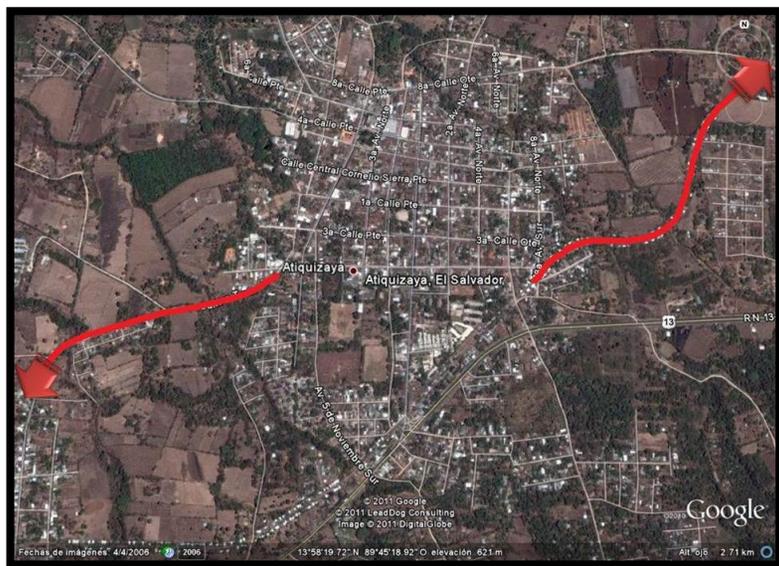


Figura 6. Conectividad vial de los municipios aledaños de la ciudad de Atiquizaya al poniente Turín y al oriente El Refugio

Según datos poblacionales del censo 1992 y proyecciones de población elaboradas para este estudio, se observa en la tabla No 2 que el municipio de Atiquizaya incremento su población urbana en 4,296 habitantes desde el año 1992 al año 2006; y en su población total ha crecido en 4,575 habitantes en ese mismo período.

Al evaluar la composición urbano-rural, vemos que de la población total en el año 2006, el 35.97% es urbana y el 64.03% es rural, lo que indica que es un municipio mayoritariamente rural (ver tabla No 2). Este incremento desde el año 1961 al año 2006 representa un crecimiento urbano debido a la inmigración en busca de fuentes de trabajo y el crecimiento demográfico que tiene la ciudad.

### 1.2.1.5 Tabla No. 2 crecimiento de la población de Atiquizaya 1961-2006

INCREMENTO DE LA POBLACION DE ATIQUIZAYA					
AÑO	TOTAL	URBANO	%	RURAL	%
1961	18,552	3,346	34.12%	12,206	65.79%
1971	24,739	7,276	29.41%	17,463	70.59%
1992	28,213	7,498	26.58%	20,715	73.42%
2006	32,788	11,794	35.97%	20,994	64.03%

Fuete: Datos obtenidos por el Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (2008)



### 1.2.1.6 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

#### **Comercio, servicios y oficinas.**

La zona comercial se desarrolla en el centro urbano del municipio y se ubica a lo largo de las vías principales. El comercio es variado y consiste en pequeña y mediana tiendas. Existe un mercado municipal atrás de la Iglesia Parroquial que tiene invadida 4 calles sobre la 1ª avenida Norte, entre la 6 calle Poniente y la 4ta. Calle Poniente la cual es nuestro objeto de estudio.

#### **Industria**

No tiene industrias en el área urbana, únicamente pequeños talleres dentro de la ciudad y cuatro granjas avícolas en la periferia de la ciudad. Una actividad muy particular es el trabajo de orfebrería que realizan frente a la entrada principal de la ciudad, sobre la carretera que conduce a Ahuachapán.

### 1.2.1.7 ASPECTOS URBANOS Y USOS DE SUELO

La estructura urbana de este municipio es ortogonal y de topografía plana en su centro urbano, con una cuadrícula conformada por calles y avenidas que se van perdiendo conforme se conecta con las calles que conducen a San Lorenzo, al Nor-Poniente; a El Refugio en su parte Nor-Oriente; y a Turín en su parte Sur-Poniente. Así mismo se ve interrumpida cuando tocan las quebradas que limitan la ciudad en sus costados este y oeste.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Fuente: "Normativa para la Clasificación de Usos del Suelo para los Planes de Desarrollo Territorial". Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano



El desarrollo urbano de la cabecera municipal se ha desarrollado de forma compacta, creciendo alrededor del centro urbano y de los dos parques principales: Parque San Juan V, sobre la 1ra. Calle Poniente y Parque 5 de Noviembre, sobre la 4ta. Calle Poniente, en este sector con uso predominante comercial.

### **Habitacional.**

El barrio Las Salinas ha crecido sin estructuración con uso habitacional de alta densidad y sin equipamiento social, éste se separa del barrio El Centro por una quebrada de invierno lo que ha limitado la continuidad de la estructura ortogonal. Esta situación se repite en el barrio El Calvario por la quebrada de invierno que existe a este lado de la ciudad, en este barrio se localiza el cementerio municipal de gran extensión que interrumpe la continuidad de la estructura vial del barrio. El barrio Tatule ha crecido sin estructuración ortogonal, las calles no tienen continuidad y algunas son de tierra como en la Colonia San Manuel.

Esta ciudad mantiene un perfil urbano uniforme, con edificaciones de 1 o 2 plantas tiene un centro histórico delimitado por un estudio realizado por la Agencia Española de Cooperación Internacional en coordinación con CONCULTURA.

Es importante mencionar que la región Santa Ana-Ahuachapán tiene dentro de este territorio infraestructura de líneas del ferrocarril (en desuso) que comunica el área urbana de Santa Ana con Ahuachapán, pasando por las áreas urbanas de los municipios de Chalchuapa, El Refugio, Atiquizaya y Turín; y que conecta Santa Ana con las áreas urbanas de los municipios de Coatepeque y El Congo. Sin embargo los derechos de vía del ferrocarril están invadidos con viviendas tipo marginal de familias de escasos recursos económicos, principalmente en el área urbana de Ahuachapán, Atiquizaya y Santa Ana.

### **Patrimonio Histórico-Cultural**



El área urbana de Atiquizaya tiene un Centro Histórico delimitado por CONCULTURA y la Agencia Española de Cooperación Internacional, AECI, en el año 2002. El proyecto denominado “Proyecto Inventario de Bienes Culturales Fase VI”, tiene identificado el código de manzana, Inmueble con valor cultural e inmuebles aislados con valor cultural. El perímetro del centro histórico es el siguiente: 4

1. Al norte, por la 6 calle Poniente-Oriente;
2. Al sur, Calle Central Cornelio Sierra Poniente-Oriente;
3. Al este, 4ta Avenida Norte;
4. Al oeste, por la 5ta. Avenida Norte-Sur;

### **Uso del Suelo Urbano**

El uso del suelo de la ciudad de Atiquizaya está definido por sus actividades habitacionales, comerciales y de servicio que tiene la ciudad por su cercanía a la Carretera RN-13 y a las ciudades de Ahuachapán y Chalchuapa.

En la recopilación de datos se muestra los usos del suelo del área urbana de Atiquizaya, donde se observa que predomina el uso habitacional con el 94.62%, seguidamente el uso comercial con el 1.74%; el uso institucional con el 2.45%, y el uso de área verde y espacio abierto con el 1.20% de las hectáreas totales (100%) que son 446.29 hectáreas de suelo urbano (ver tabla No 4). La segunda actividad en importancia es la actividad comercial que se debe a la cercanía en dirección lineal de la frontera de Las Chinamas, así como de la ciudad de Chalchuapa, lo que propicia la actividad de comercio y servicios. (Ver tabla número 4)

---

4 Consejo Nacional para la Cultura y el Arte (CONCULTURA).



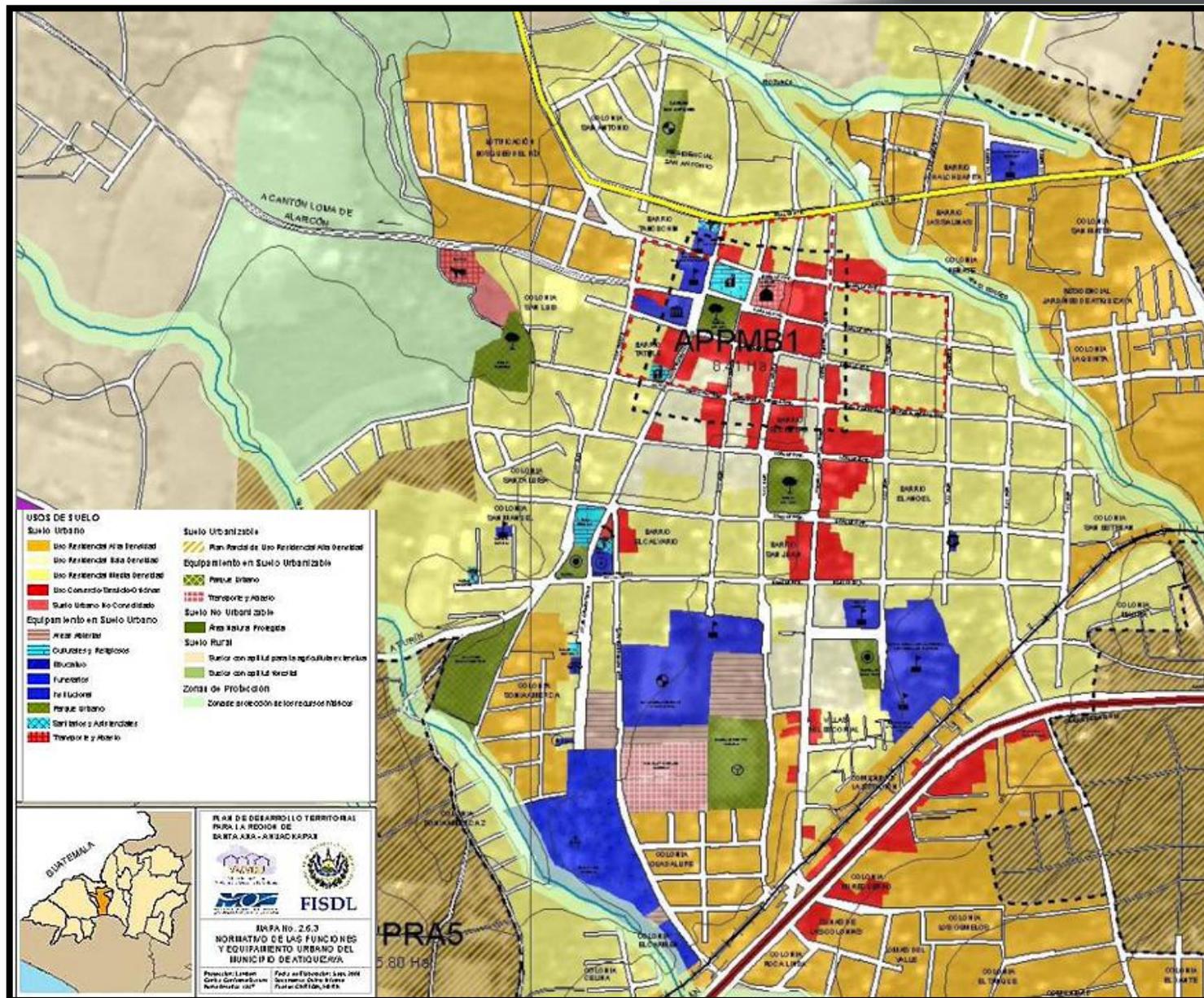


Figura 7. Uso de suelo para el municipio de Atiquizaya según el Ministerio de obras públicas y el Vice Ministerio de Vivienda y desarrollo urbano



## Uso de suelo habitacional

El uso predominante del municipio es el habitacional, estas viviendas se encuentran diseminadas por toda la ciudad sin formar zonas definidas, sino más bien parece una única zona en la cual se insertan los demás usos del suelo en mayor o menor magnitud.<sup>5</sup>

Existen patrones de asentamiento tipo tugurios a lo largo de la línea de Fenadesal, que se encuentra paralela a la carretera que conduce a Ahuachapán; tiene lotificaciones ilegales al costado sur de la Carretera RN-13, sin equipamiento, sin servicios de alcantarilla como la Colonia El Tanque, El Progreso, El Dante, que se han ido desarrollando sin estructuración regular lo que dificulta la comunicación vial entre éstas y la carretera. En el casco urbano, predomina las viviendas de media y alta densidad y a medida que se alejan, los lotes son de mayores dimensiones, con áreas para cultivo.

El sistema actual de urbanización obedece a normas de densidades habitacionales, área verde y equipamiento social, sin dejar los últimos construidos y sin prever equipamientos de ámbito regional, esto ha propiciado un déficit del mismo y la falta de suelos disponibles para los mismos. En el área rural, el uso predominante también es el habitacional, y los lotes son de mayores dimensiones con espacio para el desarrollo de cultivos.

## Equipamiento

En la tabla siguiente se puede observar el equipamiento urbano que tiene esta ciudad, lo que le da una ventaja en el tema recreativo y educativo, lo cual queda evidenciado con los porcentajes de suelo en áreas verdes e infraestructura.

---

<sup>5</sup> Fuente: "Normativa para la Clasificación de Usos del Suelo para los Planes de Desarrollo Territorial". Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano



1.2.1.8 TABLA NO 3 EQUIPAMIENTO URBANO DE ATIQUIZAYA

Institucional	Transporte terrestre y abastos	Educativo	Sanitarios y asistenciales	Cultural y religioso	Recreativo urbano	Funerarios
Alcaldía municipal	Mercado municipal	Preparatoria	Cruz roja	Casa de la cultura sobre la 3ª calle poniente	Cancha de futbol y básquet bol	Cementerio prolongación de la 5 de noviembre
Juzgado primeo de paz	Rastro municipal, contiguo al centro ecológico Garucho	1er grado a 9no grado.	Clínicas particulares	Casa comunal	Centro turístico Ahuijuyo y las minas administrado por la municipalidad	
Correos		1°, 2° y 3° de bachillerato	Unidad de salud sobre la 5ª calle poniente	Iglesia y casa parroquial	El salto Malacatiupán en el rio agua caliente	
Estación del ferrocarril en desuso					Dos parques municipales en el centro de la ciudad	
Telecom						
Asociación de Alcohólicos Anónimos						
Centro de rehabilitación para la mujer						
P.N.C						

Fuete: Datos obtenidos por el grupo de tesis.



Se observa que la ciudad de Atiquizaya tiene todo el equipamiento que demanda la población que habita en ella, y da cobertura a los cantones y caseríos aledaños, así como a Turín. Sin embargo algunos son limitados en cuanto a los servicios que prestan o están mal ubicados dentro de la ciudad (caso Rastro contiguo al centro Ecológico Garucho).

En el equipamiento en salud, existe además de la Unidad de Salud, la Cruz Roja, clínicas asistenciales privadas localizadas en la zona comercial del centro urbano. En el área rural, no existe ningún puesto de Salud, únicamente promotores sociales enviados por la Unidad de Salud del área urbana. En lo referente al equipamiento en educación existen 14 establecimientos educativos con el siguiente nivel de servicio: 6 parvularios, 6 del nivel medio y 2 bachilleratos en el área urbana del municipio. Existe un rastro municipal contiguo al centro ecológico Garucho y aledaño a la Colonia San Luis. Existen además 3 canchas de fútbol y está por construirse un Polideportivo en el Barrio El Calvario. En el área rural, las zonas de recreación son adaptadas informalmente en predios y consisten sobre todo en canchas de fútbol.

1.2.1.9 *TABLA NO. 4 OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO EN EL MUNICIPIO DE ATQUIZAYA*

TIPO DE USO	M2	HECTAREAS	%
Uso habitacional	4,222,660.49	422.27	94.62
Uso industrial	0.00	0.00	0.00
Uso logístico	0.00	0.00	0.00
Uso comercio-servicios- oficina	77,713.18	7.77	1.74
Institucional educativo, sanitarios asistenciales, culturales, religiosos, y funerarios	109,142.22	10.91	2.45
Áreas abiertas y parques urbanos	53,433.40	5.34	1.20
	<b>4,462,949.29</b>	<b>446.29</b>	<b>100.00</b>

Fuente: "Normativa para la Clasificación de Usos del Suelo para los Planes de Desarrollo Territorial". Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano



### 1.2.1.10 ZONIFICACIÓN TERRITORIAL Y URBANÍSTICA

Según definiciones del Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, a nivel regional, se identifican cuatro grandes categorías de usos del suelo, las cuales se describen a continuación:<sup>6</sup>

**Suelo Urbano:** Comprenden las áreas que el Plan clasifique de esta forma por contar con las infraestructuras y servicios propios de los núcleos urbanos que se indican a continuación o se hallan ocupadas por la edificación.

Las zonas urbanas se dividirán en las siguientes sub-categorías:

- **Suelo urbano consolidado:** Tendrán esta naturaleza las zonas urbanas que cuenten con infraestructuras y servicios de vialidad, alumbrado, abastecimiento de aguas, evacuación de aguas lluvias y saneamiento con características suficientes para servir al conjunto de la zona, dando servicio a una proporción de su superficie no inferior al 66%, o que careciendo de alguno de estos servicios, tengan su ordenación consolidada en su mayor parte ocupada por la edificación.
- **Suelo urbano no consolidado:** Tendrán esta naturaleza las que cuenten con edificación cuando, a pesar de no disponer de las infraestructuras y servicios a que se refiere el epígrafe anterior, los usos residenciales, industriales y de servicios sean claramente dominantes en el ámbito considerado, con un porcentaje de superficie edificada superior al 50%

---

<sup>6</sup> Fuente: “Normativa para la Clasificación de Usos del Suelo para los Planes de Desarrollo Territorial”. Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, Ministerio de Obras Públicas de El Salvador; 23 Mayo 2008.



**Suelo Urbanizable:** Son los susceptibles y apropiados para su transformación urbanística, en atención a las necesidades de desarrollo urbano de la población, aptitud constructiva de los suelos, de los valores y recursos naturales del territorio y de los riesgos ambientales.

**Suelo Rural:** Comprenden los terrenos de carácter rural que los Planes de desarrollo clasifiquen de este modo por no resultar conveniente o necesaria su transformación urbanística en las circunstancias actuales y previsibles en el horizonte temporal del Plan.

El suelo rural, deberá comprender las siguientes sub-categorías:

- **Suelos para la agricultura intensiva.** Comprenden las áreas que los Planes de Desarrollo Territorial a escala subregional clasifiquen de esta forma, y se entiende por tales los suelos que presentan mayor productividad agrícola potencial, correspondiendo a las clases agrológicas II y III salvo las incluidas en el suelo no urbanizables.
- **Suelos para la agricultura extensiva.** Comprenden las áreas que los Planes de Desarrollo Territorial a escala subregional clasifiquen de esta forma y se entienden por tales los suelos rurales con aptitud para el desarrollo de actividades agropecuarias en régimen extensivo.

**Suelos forestales.** Comprenden las áreas que los Planes de Desarrollo Territorial a escala Regional clasifiquen de esta forma y se entienden por tales los suelos que presentan aptitud para el desarrollo de actividades forestales y



silvícolas, correspondiendo a las pendientes superiores al 45%, o que aun presentando pendientes menores presenten dicha aptitud; así mismo, se excluyen las incluidas en el suelo urbanizables. En atención a la conservación de sus valores silvícolas y ambientales han de ser preservados en general frente a eventuales procesos de transformación urbanística del territorio.

**Suelo no Urbanizable:** Están constituidas por aquellas áreas que se excluyen de posibles procesos de urbanización o transformación territorial en razón a la protección de los servicios ambientales que prestan y de sus valores naturales, productivos, culturales, de protección o reserva de infraestructuras, la existencia de limitaciones derivadas de la protección frente a riesgos naturales, o cualesquiera otras establecidas por la ley o, justificadamente, por los instrumentos de planificación.

El suelo no urbanizable, deberá comprender las siguientes sub-categorías:

**Suelos identificados como Áreas Naturales Protegidas (ANP):** Están constituidas por aquellas áreas identificadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales como parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; así mismo, aquellas áreas que derivadas del análisis más detallado del Plan de escala Regional identificase como área natural a proteger, incluyéndose dentro de esta categoría los bosques salados o manglar

**Suelos identificados como susceptibles a riesgo (SR):** Están constituidas por aquellas áreas identificadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales como susceptibles a riesgo, así mismo, aquellas áreas que derivadas del análisis más detallado del Plan de escala subregional identificase como susceptible a riesgo.



**Suelos identificados como de reserva para infraestructura de interés nacional y regional:** Están constituidos por aquellos suelos identificados dentro de la planificación nacional o regional, en los cuales se han de ubicar a corto, mediano o largo plazo, infraestructuras de interés nacional o regional, tales como: ampliaciones y aperturas de red vial prioritaria, aeropuertos, puertos, y otra infraestructura de apoyo.

**Zonas de Protección:** Tanto en la escala regional como la urbana, se consideraran las siguientes zonas de protección, las cuales se pueden sobreponer a los suelos rurales, urbanos, y urbanizables.

**Zona de Protección Arqueológica y cultural.**

**Zona de Protección de los recursos hídricos.**

#### 1.2.1.11 CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DE LOS USOS DE SUELO

Para definir los usos del suelo en cada uno de los ámbitos municipales de la Región, se ha considerado, además del comportamiento de la población resultante del análisis de los escenarios, y las tendencias generales de su crecimiento y distribución, los siguientes criterios:

- Se considera ubicar las zonas de suelo urbanizable propuestas, en las áreas aledañas a los actuales núcleos urbanos, previendo desarrollos más compactos, que cuenten con todos los servicios urbanos y equipamientos que satisfagan las demandas de la población. Con ello se pretende disuadir la localización



de actividades urbanas fuera de dichos núcleos.

- Las zonas de suelo urbanizable se proponen alejadas de las áreas más vulnerables desde el punto de vista ambiental, respetando los suelos de mayor valor, áreas naturales protegidas, áreas de recarga de acuíferos, zonas de riesgo por deslizamientos de tierra, sismicidad o inundación, y zonas con vocación agrícola, ganadera y forestal.

Se ha analizado el rol que corresponde a cada centro urbano dentro del Sistema de Ciudades, y su relación con el resto de los asentamientos de la Región, según criterios de localización, funcionalidad, accesibilidad, topografía, vulnerabilidad, así como las potencialidades y vocación del suelo de cada uno de los territorios urbanos.

- Las Redes Viales Urbanas propuestas en las nuevas zonas de suelo urbanizable han sido definidas previendo su facilidad de conexión a los suelos urbanos existentes y su relación con los asentamientos rurales aledaños, con la finalidad de facilitar la integración entre los asentamientos humanos de la Región.

## **PROPUESTA REGIONAL DE USOS DEL SUELO**

La propuesta regional de usos del suelo se deriva de las Unidades Funcionales identificadas en el diagnóstico, y validadas en las siguientes fases del proceso de planificación; vinculadas con la delimitación del Sistema de Ciudades, a efecto que como resultado obtengamos los mapas de zonificación, normativa del Modelo Territorial para la Región. La clasificación propuesta es la siguiente:

### **a. Suelo No Urbanizable**

Estos suelos corresponden a la Unidad Funcional de Áreas Naturales Protegidas, la cual se ha conformado no por sus



actividades productivas, sino por su función en la sostenibilidad del desarrollo económico y social.

Comprende un conjunto de áreas naturales protegidas, así como también los suelos identificados como susceptibles a riesgos y suelos de reserva para la infraestructura, todas estas ubicadas en forma dispersa en el territorio de la región.

#### b. Suelo Rural

Los suelos rurales, de agricultura extensiva, se ubican al norte de la región, están constituidas por las áreas excedentes, las cuales no son muy favorecidas con las mejores clases agrológicas del suelo, ni con la dotación necesaria de agua necesaria para el cultivo intensivo.

Estos suelos deberán constituir en primera opción los suelos urbanizables o de expansión urbana. Los suelos con aptitud forestal están ubicados predominantemente al sur de la carretera CA-1, son suelos alomados de bajas y medias pendientes se consideran compatibles con el uso de vivienda vacacional de montaña, siempre y cuando sean de baja densidad y baja intensidad de uso del suelo. Ver mapa No. 3.1 Normativo de Usos de suelo.

#### c. Suelo Urbano

Estos suelos están vinculados a las Unidades de Usos Urbanos Consolidados y no Consolidados, y constituyen los suelos en los cuales se localizan las actividades urbanas, conformando los diferentes núcleos urbanos. En ellos se ubican los principales asentamientos habitacionales y los principales centros de intercambio de bienes y servicios; así como pequeñas áreas de expansión. Constituye el Sistema de Ciudades de la Región.

El suelo urbano se localiza en las cabeceras municipales, entre las cuales se distinguen las Ciudades de Santa Ana y Ahuachapán, como núcleos urbanos más importantes, deben su importancia a su función de cabeceras departamentales que llevan su mismo nombre. La importancia de los demás centros urbanos se describe en el siguiente capítulo que se



refiere al sistema de ciudades.

a) Suelo Urbanizable

El suelo urbanizable se ha propuesto en varios puntos de la Región:

Suelo Urbanizable para actividades habitacionales, en:

- El territorio de la conurbación entre Chalchuapa-El Refugio, y Atiquizaya-Turín. En ellos se propone el desarrollo habitacional como uso prioritario, y deberá ser organizado en Planes Parciales;
- Una zona de expansión alrededor del centro urbano consolidado de Santa Ana;
- Una zona entre el centro urbano consolidado de Ahuachapán y el parque regional propuesto del espino. Para delimitar el Suelo Urbanizable para actividades económicas, que incluye los planes parciales de uso industrial, logístico y de comercio-servicios-oficinas, se tomaron en cuenta los siguientes criterios de zonificación:
  - I. Cercanía a la mano de obra
  - II. Acceso lo más cercano posible a las fronteras centroamericanas
  - III. Y el estado de las carreteras;

Por lo que la propuesta para estos suelos va enfocada a corredores en las siguientes zonas:



- Se propone un corredor de usos logísticos, sobre la CA-1, en el tramo comprendido entre Santa Ana y Chalchuapa; y dos corredores de suelo para usos industriales: el primero, ubicado en la carretera que de Ahuachapán conduce a la frontera con Guatemala “Las Chinamas”. Y el segundo, en la carretera que de Santa Ana conduce a Texistepeque

### **1.3 ANTECEDENTES DEL MERCADO DE ATQUIZAYA**

#### ***1.3.1 HISTORIA DEL MERCADO***

Etimológicamente la palabra mercado se deriva del latín *Mercatus*. Sitio destinado en ciertas poblaciones a la venta y compra de mercancías.

Lugar público donde concurren comerciantes y compradores donde van a realizar alguna transacción comercial. Contratación pública de mercancías en un sitio determinado para tal efecto y en días señalados.<sup>7</sup>

Se remonta a la época en que el hombre primitivo llegó a darse cuenta que podía poseer cosas que él no producía, efectuando el cambio o trueque con otros pueblos o tribus. Se reconoce pues como origen y fundamento la desigualdad que existe en las condiciones de los hombres y los pueblos.

---

<sup>7</sup> Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Novena edición.



Por efecto de las diferencias de climas, ubicación y geografía los productos de las diversas regiones son muy variados lo que origina grandes dificultades al consumidor. Allí surge el Comercio que venciendo los obstáculos que ponen el espacio y el tiempo procura poner al alcance de los consumidores los diversos productos y el comerciante es el hombre que desarrolla esta actividad en busca de una ganancia o margen de beneficio a que tiene derecho por el trabajo que realiza.

El mercado es un elemento primordial en la economía de cualquier país, ya que en el convergen elementos como la oferta y la demanda, puede ser de forma minorista y mayorista, permanentemente y móvil. Su función es la de albergar transacciones comerciales, entre el comprador y el vendedor, principalmente de alimentos, ropa y enseres domésticos.<sup>8</sup>

La terminología económica de un mercado es el área dentro de la cual los vendedores y los compradores de una mercancía mantienen estrechas relaciones comerciales, y llevan a cabo abundantes transacciones de tal manera que los distintos precios a que éstas se realizan tienden a unificarse.

El mercado como la Industria ocupa un lugar cada vez más importante en la Sociedad moderna. El número y extensión en sus operaciones, su acción de satisfacer las necesidades de la vida humana el incremento de trabajo, la creación de nuevas fuentes de producción y comercialización, las comunicaciones rápidas entre las diversas regiones del mundo han extendido las relaciones comerciales.

Los centros de producción han aumentado los precios, y luego se ha nivelado como resultado d la competencia, favoreciendo el aumento del consumo y el desarrollo permanente cada vez más de la una sociedad moderna.

---

<sup>8</sup> Fuente: Monografías de mercados.



## 1.4 HISTORIA DEL MERCADO DE ATQUIZAYA



Figura 8. Plaza de comercio de la ciudad de Atiquizaya (1911)



Figura 9. Inauguración del mercado municipal de Atiquizaya (1956)

Su origen se remonta a 1,911 cuando la municipalidad de Atiquizaya creó una plaza, un **espacio urbano** público, amplio y descubierto, en el que se realizaba una gran variedad de actividades de carácter económicas. Esta plaza era el centro del comercio, la mayoría de los habitantes del municipio de Atiquizaya y de los municipios aledaños como San Lorenzo y Turín se concentraban para vender sus productos tales como: productos agrícolas y productos artesanales. Por su relevancia y vitalidad dentro de la estructura de la ciudad se le consideraba como la plaza mayor, el núcleo económico de la ciudad, y fue considerado de suma importancia para los pobladores del municipio.<sup>9</sup>

A medida que la ciudad fue evolucionando, la densidad poblacional y el **desarrollo** del **comercio** fue creciendo y el instinto de conservación y subsistencia del **hombre** hizo que las necesidades más elementales obligaran a la expansión del mercado pero de una manera nunca antes vista, con

<sup>9</sup> Fuente: Entrevista realizada por el grupo de Tesis al Dr. Ramón Armando López mayoresales





Figura 10. Fachada principal del mercado municipal de la ciudad de Atiquizaya (1956)



Figura 11. Fachada principal del mercado municipal de Atiquizaya (2011)

materiales innovadores y espacios que satisficían con la demanda de sus usuarios.

Es por ello que en el año de 1956 se inauguró el mercado de Atiquizaya a través de la alcaldía municipal, dirigida en ese entonces por Don José Fausto Rodríguez alcalde del municipio de Atiquizaya El área del mercado es de 2,056.80m<sup>2</sup>, su construcción duró un año y participaron en ella artesanos de la localidad, dirigidos por un ingeniero Guatemalteco el cual diseñó y construyó el mercado.

El diseño era innovador para la época, se salía de lo cotidiano, de lo tradicional, de las casitas de bahareque y adobe, se convirtió en un icono para el municipio. En su construcción utilizaron materiales como: ladrillo de barro, acero reforzado, lamina troquelada, vidrio, cemento, láminas de acero, losetas de fibrocemento, etc.

Con el paso de los años el mercado municipal de Atiquizaya ha sufrido dos remodelaciones, la primera fue en el año de 1,975 y la segunda en el año de 1,996 a través de la alcaldía municipal, dirigida en ese entonces





Figura 12. Fachada posterior del mercado municipal de Atiquizaya (2011)



Figura 13. Costado poniente del mercado municipal de Atiquizaya (2011)

por Don Gilberto Augusto Cárcamo.

La remodelación estuvo a cargo del ingeniero Guzmán Cortez y consistió en el cambio del techo, construcción de nuevos puestos de venta y batería de baños.

En la actualidad el mercado municipal cuenta con 174 puestos de venta en su interior, entre ellos: puestos de carne, puestos de verduras y puestos de enseres de uso cotidiano. Su infraestructura se encuentra totalmente dañada, techos rotos, paredes grietadas, baños inutilizables, etc.

El desorden se puede apreciar en el interior como en su exterior, puestos mal ubicados que perjudican la circulación de las personas y contribuyen a la contaminación. Además, la demanda poblacional para el uso del mercado es mayor que su capacidad adquisitiva y es por ello que la mayoría de la población de comerciantes se ha apoderado de la 1ª avenida sur estableciendo 130 puestos de venta informal, en la 3ª avenida norte 11 y en la 4ª calle poniente 17, obstaculizando la circulación vehicular y peatonal.





Figura 14. Calles aledañas al mercado municipal invadidas por el comercio informal)



## 1.5 DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL MERCADO MUNICIPAL DE ATIQUIZAYA

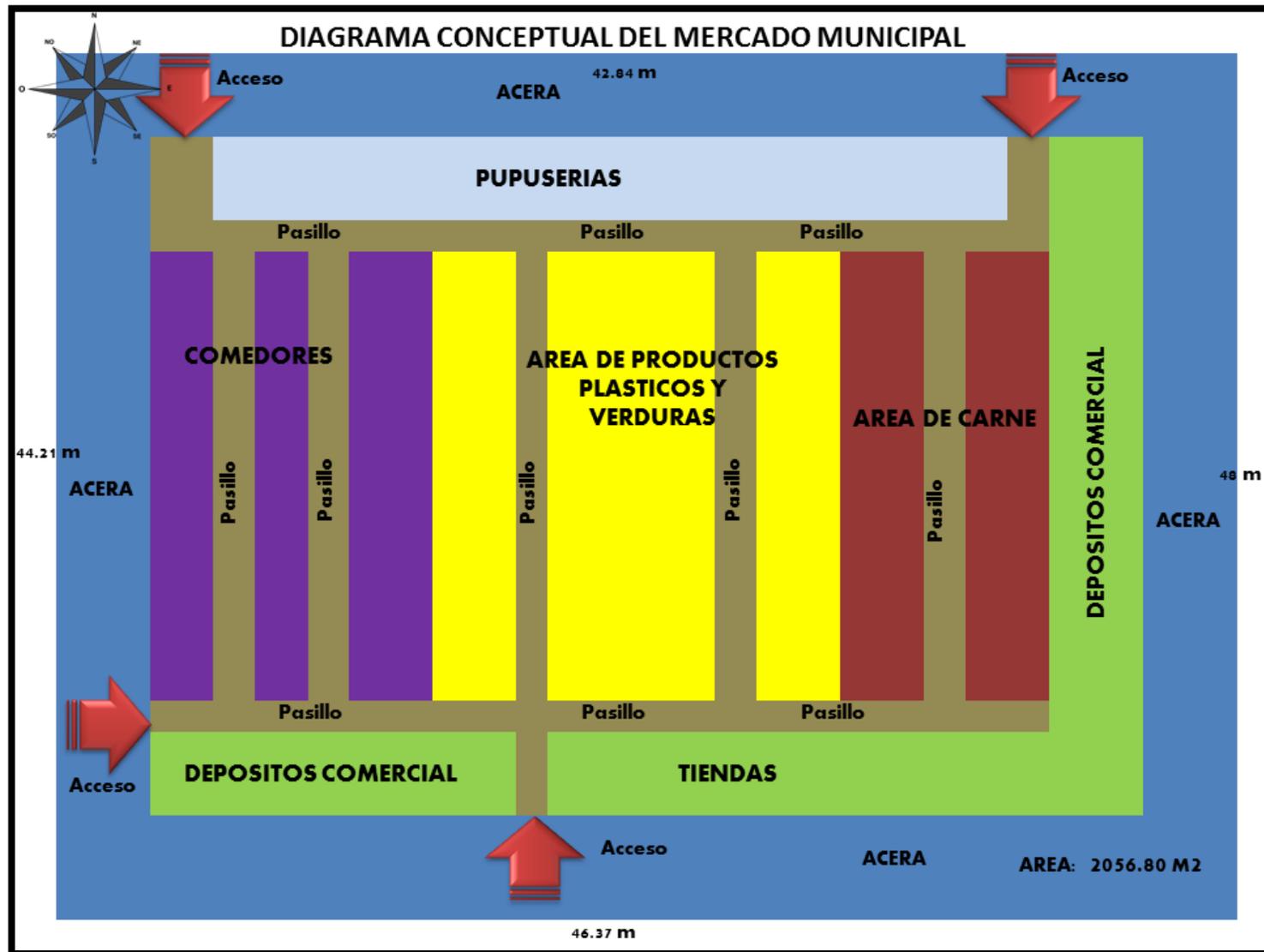


Figura 15. Diagrama Conceptual del mercado municipal de Atiquizaya



## 1.6 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

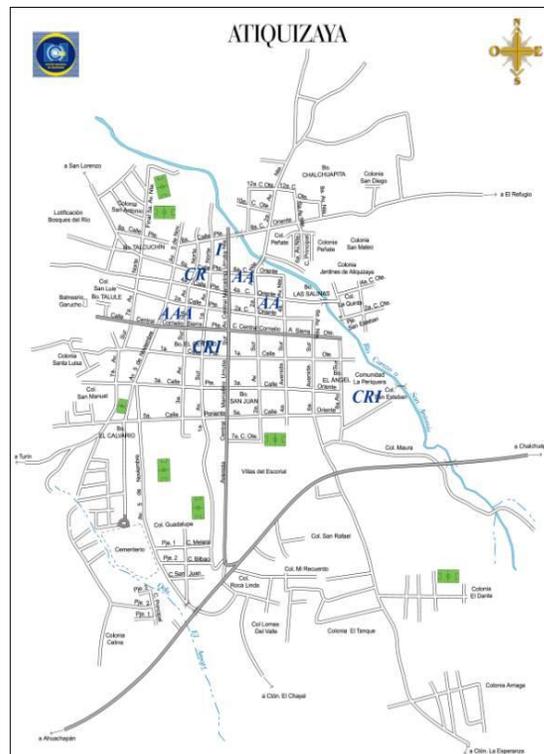


Figura 16. Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya

El mercado municipal de Atiquizaya se encuentra ubicado entre la 6ta calle poniente y la 4ta calle poniente y entre la 3a avenida norte y la 1a avenida norte, se considera como uno de los lugares más importantes de la ciudad debido a que es el área donde los habitantes del municipio y sus alrededores se dirigen a la compra y venta productos, actividad de la cual depende el sustento de la mayoría de la población.

En la actualidad el mercado municipal está en malas condiciones tanto estructural, estético como funcional, en él se encuentra un ambiente hostil, con pésimas condiciones de salubridad por el mal ordenamiento de los productos que allí se comercializan, ya que dentro del mercado encontramos puestos con venta de carnes junto a las ventas de vegetales y frutas provocando desorden y a la vez, contaminación.





Figura 17. Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya

El mercado municipal de Atiquizaya no solo consta con puestos de ventas al interior sino que también al exterior, todo es provocado por la gran demanda de personas que necesitan de un trabajo y por el espacio muy reducido del mismo, es por ello que buscan un lugar para la venta de sus productos y por esta razón se instalan en las calles a las afueras del mercado provocando un caos vehicular y peatonal. Al realizar este tipo de acciones de comercio informal en las afuera del mercado las personas están atentando con su seguridad debido a que no existe ningún tipo protección para los puestos de venta ni para los usuarios que en este caso son los vendedores.



Figura 18. 3a avenida norte del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya

De allí nace la propuesta de remodelar el mercado municipal de Atiquizaya proponiendo un diseño arquitectónico modernista, funcional, estético e higiénico.

La propuesta consiste en remodelar la infraestructura existente y proponer un diseño que pueda beneficiar al vendedor y al consumidor así como también integrar la venta informal ubicada en las calles aledañas, dándoles un espacio dentro del mercado municipal para que puedan comercializar sus productos. Se propone realizar el diseño de puestos para la venta de productos agropecuarios, productos de materia prima etc., quioscos de venta de comida rápida, área de esparcimiento y a la vez implementar un tipo de comercio nocturno, creando un área urbana viva por las noches donde el comercio pueda ser explotado por personas locales y turistas.





Figura 20. 4a calle poniente del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya



Figura 19. Interior del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya



Figura 22. Interior del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya



Figura 21. Interior del Mercado Municipal de la ciudad de Atiquizaya



## 1.7 JUSTIFICACION

El mercado municipal de Atiquizaya que actualmente es la sede para la comercialización de productos agrícolas, ropa, mariscos carnes etc. es una fuente de empleo y oportunidad de adquirir productos de consumo diario.

El diseño de la remodelación del mercado municipal se realizará ya que las personas que comercializan los productos y los consumidores no tienen un área con las condiciones deseadas para realizar sus tareas, uno de los problemas que afronta el mercado municipal actualmente es la higiene, en el mercado se encuentra un ambiente sucio y desagradable, mala función y con condiciones estructurales en malas condiciones.

¿Para qué se estará realizando este proyecto de remodelación del mercado municipal? La respuesta es lógica, la remodelación del mercado municipal por sus pésimas condiciones de función, forma y daños estructurales podrá tomar un rumbo diferente en todos los aspectos que este lo conforman; como: mejores instalaciones, lograr una propuesta que armonice con el medio ambiente, y espacios que inviten al usuario a visitarlo, integrarlo al paisajismo y convertir el espacio en una forma moderna, con espacios para los comerciantes, seguros, funcionales y modernos.

Para ello se realizará una encuesta que determinará las necesidades de los usuarios y de esta manera se podrá dar una solución más viable y segura. (Ver anexo 1)

¿Cuáles son los beneficios? La ciudad de Atiquizaya y todos los alrededores a Atiquizaya serán beneficiados con un mercado que cumpla con todas las necesidades de venta y compra de productos agrícolas, ropa, mariscos, carnes etc. dándole a la ciudad una buena imagen.



A todo esto los beneficiados por la remodelación del mercado municipal serán todos los habitantes de la ciudad de Atiquizaya y los alrededores ya que contarán con un espacio para comercializar sus productos y adquirir productos en una forma segura y confiable en un ambiente lleno de confort e higiene en un espacio moderno.

### 1.8 LIMITANTES

- El estudio se desarrollará en el Mercado Municipal ubicado en la ciudad de Atiquizaya, siendo este el objeto de estudio.
- No se harán los respectivos cálculos estructurales de: los planos estructurales, eléctricos e hidráulicos por falta de conocimientos.
- El espacio a utilizar para la remodelación del mercado municipal, será exclusivamente el que actualmente ocupa, por lo tanto no habrá extensión de terreno.
- En la propuesta de diseño de remodelación, el costo general será un estimado, ya que la propuesta de diseño quedará como anteproyecto.
- El trabajo de grado se limitará a la propuesta de diseño arquitectónico de la remodelación del mercado municipal, propuesta de utilización de la ley de accesibilidad para personas discapacitadas en exterior e interior, propuesta arquitectónica de plaza, propuesta de utilización de sistemas de ahorros de recursos que incluyan: sistema, de iluminación, sistema de riego automatizado junto con la utilización del uso de aguas pluviales.



## 1.9 ALCANCES

Todo proceso de remodelación implica la especificación de unidades y elementos a tomar en cuenta, por lo tanto se mencionan a continuación los siguientes.

- Lograr un diseño que solucione la mala calidad de la infraestructura existente, función y estética.
- Implementar soluciones de auto sustentabilidad por medio de la generación de energía eléctrica, instalando paneles solares y con la captación de aguas pluviales para un posterior uso en el sistema de abastecimiento de los inodoros, urinario y limpieza en general del mercado.
- ordenar los locales dándoles una buena disponibilidad, implementándole todos servicios básicos para su buen funcionamiento.
- Se propone un diseño en la remodelación que pueda suplir las necesidades de compra y venta de productos mercantiles.
- El proyecto de remodelación se desarrollará solo como anteproyecto.
- Se propone un diseño donde los comercios informales tenga la opción de involucrarse a lo que será el mercado y puedan tener la opción de despejar las calles que están invadiendo.
- La presentación de esta propuesta arquitectónica será de carácter virtual a excepción de planos y documento impresos.
- Proponer que la ley de accesibilidad, se aplique en el mercado municipal de la ciudad de Atiquizaya.



# CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO

---



## 2.0 INTRODUCCIÓN DE CAPÍTULO II

En el presente capítulo se realizará el diagnóstico del mercado municipal de Atiquizaya, dicho diagnóstico se establecerá mediante un proceso en el cual se recopile toda aquella información que sea útil y necesaria para respaldar la propuesta de diseño arquitectónico del anteproyecto.

Ya con la información previa que establece, propuesta de materiales ecológicos, datos técnicos e información general del anteproyecto, se procede a recoger toda la información de campo como lo son encuestas, observación directa, fotografías, entrevistas e información proporcionada por docentes de la facultad multidisciplinaria de occidente, proporcionando de esta manera una visión más amplia del estado actual del mercado municipal de la ciudad de Atiquizaya.

Partiendo de los datos que se recopilaron con la información de campo, se desarrollará el marco conceptual el cual ampliará el panorama del estado real del mercado, dando la pauta para iniciar la propuesta adecuada de diseño.

En el marco conceptual se realizarán mapas conceptuales en los cuales se representarán todos aquellos problemas que afectan directamente al mercado municipal para que de esta manera facilite su comprensión. Estos mapas están acompañados de cifras reales y con esta información se podrán conocer las posibles soluciones.



## 2.1 MARCO TEÓRICO

### 2.1.1 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA



Figura 23. Boceto realizado por el arquitecto Mitchell Joachin del grupo ciudades inteligentes del medio lab del MIT (Instituto De Tecnología De Massachusetts)

medioambientales.

Al utilizar la arquitectura bioclimática en una construcción habitacional, esta no tiene por qué ser más cara o más barata que una convencional. No necesita de la compra y/o instalación de sistemas mecánicos de climatización, sino que juega

#### DEFINICIÓN:

Es aquella arquitectura que diseña para aprovechar el clima y las condiciones del entorno con el fin de conseguir confort en su interior. Juega exclusivamente con el diseño y los elementos arquitectónicos, sin necesidad de utilizar sistemas mecánicos complejos, aunque ello no implica que no se pueda compatibilizar.<sup>10</sup>

La arquitectura bioclimática se basa en el diseño de estructuras, tomando en consideración las condiciones climáticas y los recursos disponibles en la naturaleza como el sol, la flora, cambios del clima, entre otros, para aprovechar las ventajas del ambiente natural y disminuir los impactos

<sup>10</sup> Fuente: *ecotecsa*



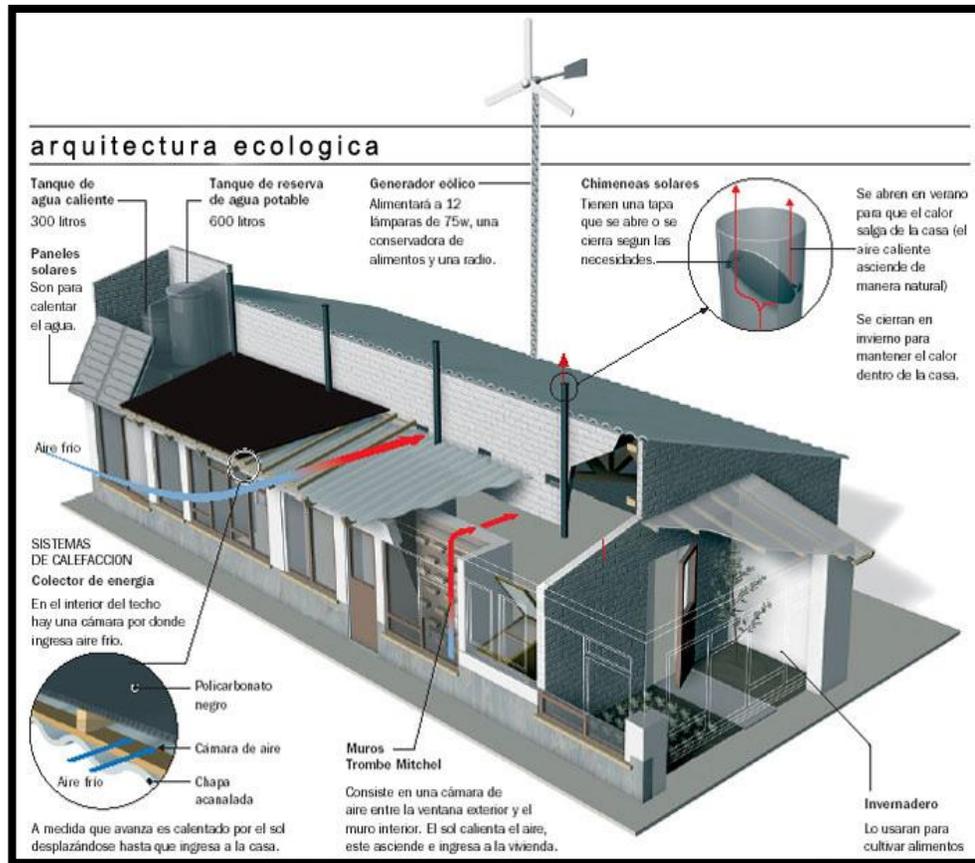


Figura 24. Boceto realizado por el arquitecto Edgardo Mele proyectista del instituto provincial de la vivienda y desarrollo urbano de Chubut, Argentina.

con los elementos arquitectónicos de siempre para incrementar el rendimiento energético y conseguir el confort de forma natural.

Para ello, el diseño bioclimático supone un conjunto de restricciones, pero siguen existiendo grados de libertad para el diseño según el gusto de cada cual.

Este tipo de arquitectura toma en cuenta las condiciones del terreno, el recorrido del Sol, las corrientes de aire, etc., aplicando estos aspectos a la distribución de los espacios, la apertura y orientación de las ventanas, etc., con el fin de conseguir una eficiencia energética.

Los recursos que emplea la arquitectura bioclimática para lograr un significativo ahorro energético son:

- **Arquitectura solar pasiva:** Aquella que aprovecha al máximo la energía solar pasiva, es decir aquella que proveniente del Sol llega de manera directa al interior de la casa por medio de ventanales.
- **Aislamiento de techos y muros:** Utilizando materiales adecuados, se logra que las pérdidas de calor sean mínimas a través de techos y muros. Así por ejemplo el calor ganado por medio de la energía solar pasiva (o



generada por un medio artificial) queda retenido en el interior de la casa y no se pierde. El aislamiento resulta también importante en áreas cálidas ya que aíslan el interior más fresco, del exterior caluroso. Otro factor importante es el grosor de los muros ya que de esta manera ayudan a reducir las temperaturas dentro de la casa en climas extremos

La Arquitectura Bioclimática es en definitiva, una arquitectura adaptada al medio ambiente, sensible al impacto que provoca en la naturaleza, y que intenta minimizar el consumo energético y con él, la contaminación ambiental

Es por ello que se propone utilizar la arquitectura bioclimática en el anteproyecto de la remodelación del mercado municipal de Atiquizaya debido a las ventajas que este tipo de arquitectura presenta, como lo son:

- Aumenta la eficiencia energética y reduce el impacto ambiental, al tiempo que se mejora el bienestar de los usuarios. Por ejemplo, la potenciación de la luz natural en el interior de un edificio no solo supondrá un ahorro económico y un menor impacto ambiental, sino que también un menor consumo de electricidad.
- Ahorro monetario en las facturas de electricidad.
- La construcción no se caracteriza por un rasgo concreto ni se limita a un conjunto de normas o requisitos. Se trata de un proceso completo que abarca desde la elección del solar en que iniciará la construcción hasta la proyección de la estructura y la utilización de materiales ecológicos o la posibilidad de reciclaje de los mismos.
- Logra una mayor armonía entre el hombre y la naturaleza.
- Reducción de residuos



## 2.1.2 DISEÑO DE JARDINES



Figura 25. Foto tomada en Huehuetenango departamento de Guatemala por Iván Castro, fotógrafo Guatemalteco

### DEFINICIÓN:

Lugar de esparcimiento público o privado, en el que el elemento fundamental de composición es la vegetación; completamente otros espacios construidos cuya existencia se basan en el acercamiento y la posibilidad de manipulación de la naturaleza.<sup>11</sup> Lugar donde se cultivan flores, arbustos, césped y arboles con el fin de crear un lugar de confort, descanso y recreación para el ser humano.

Los componentes físicos de un jardín son andadores, fuentes, estanques, bancas, asadores y, en ocasiones, albercas y canchas deportiva.

La función básica del jardín es satisfacer una necesidad fundamentalmente psicológica y física que tiene el ser humano de estrechar el contacto con la naturaleza. Es por ello que se propone el uso de jardines en la propuesta de diseño del mercado municipal de Atiquizaya debido a las funciones adyacentes que este desempeña las cuales son: andar, agrupar, comunicar, delimitar, exhibir intercambiar, proteger, situar y vestibular.

<sup>11</sup> Enciclopedia de Arquitectura Plazola Novena edición



### 2.1.3 DISEÑO DE LUMINARIAS ECOLÓGICAS



Figura 26. Iluminación de exteriores con lámparas Led de alta intensidad. Fuente: ecolosfera.com

La iluminación juega un papel fundamental en el desarrollo de las actuales actividades sociales, comerciales e industriales. La tecnología ha evolucionado a sistemas de alumbrado capaces de adaptarse a las exigencias actuales con el objetivo fundamental de permitir una visión segura y confortable durante el día y la noche.

El uso adecuado del alumbrado como instrumento operativo proporciona beneficios económicos y sociales, como son: La reducción de accidentes, incluyendo los daños humanos y las pérdidas económicas.

Para el anteproyecto de la remodelación del mercado municipal de la ciudad de Atiquizaya se propone el uso de luminarias interiores y exteriores de la nueva tecnología LED (Diodo Emisor de Luz) ya que es una de las mayores revoluciones en la industria de la iluminación, y que ofrece una reducción del consumo eléctrico hasta 10 veces menor que con una ampolla halógena y dos veces menor que con las ampollas fluorescentes. Su durabilidad mínima es de 50.000 horas, equivalentes a 5 años ininterrumpidos

Esta propuesta a nivel de innovación en luminarias se basa en el ahorro de energía, calidad lumínica y protección



ecológica por medio de sofisticados productos que contribuyen a la integración de luminarias ecológicas dirigidas al hogar, locales comerciales, industrias y espacios públicos.

#### *2.1.3.1 ILUMINACIÓN DE EXTERIORES CON LÁMPARAS LED DE ALTA INTENSIDAD*

Con las luces exteriores que consumen grandes cantidades de energía debido a que permanecen encendidas durante buena parte de la noche, se propone el uso de las luces PV.LED que brindan una solución permanente dado que se trata de una línea compuesta por tres modelos de luces de exterior de tipo solar que logran un mejor uso de la energía y una excelente calidad de luz. (Ver anexo 2, figura1)

#### *2.1.3.2 ILUMINACIÓN DE INTERIORES CON LÁMPARAS LED DE ALTA INTENSIDAD*

Este tipo de iluminación interior con LEDs desplaza a la anteriormente llamada iluminación mercurial, ya que con esta tecnología de LED, se ahorra energía y esto beneficia a toda población que requiera de iluminación o luminarias de LED en su hogar, oficinas, salas de conferencias y plazas comerciales. Aparte la vida útil de estas lámparas de LED es aún mayor a la convencional iluminación mercurial ya que dilatan 5 años utilizándolas con un aproximado de 12 horas diarias ininterrumpidas dando como resultado un ahorro económico por su duración. (Ver anexo 2, figura 2)

#### *2.1.3.3 CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE ILUMINACIÓN INTERIOR CON LÁMPARAS DE LEDS*

- **Lentes Ópticos:** se utilizan lentes ópticos para las lámparas de LED en vez de los lentes transparentes convencionales que anteriormente se utilizaban. Con esto se obtiene un mejor ángulo de iluminación interior, mas no deslumbra directamente.



- Lámparas con LEDs de alta intensidad: se utilizan las lámparas con LEDs de 0.5W en vez de las lámparas con LEDs de baja intensidad que anteriormente se utilizaban. Con ello se está generando más de 80 lúmenes/watt de brillo, eso significa que se está dando 50% más brillo que antes
- Revolucionario Sistema Fotométrico. (Ver anexo 2, figura 3)
- El primer sistema óptico dedicado (lente de enfoque rectangular). Las lámparas tienen un control razonable de la distribución de luz, patrón de spots rectangulares, y aseguran la uniformidad de su brillo en la superficie de las calles.
- Diseño único integrado de lámpara LED y lente. (Ver anexo 2, figura 4)
- Los lentes desarrollan una protección en la iluminación, ya que evitan la duplicación de luces y reducen los costos de energía, también reducen el peso del producto y tienen un sistema de estructura simplificado.
- Bajo consumo de energía
- Con las lámparas de LED de alta intensidad para la iluminación de avenidas, caminos y puentes de 28W, 56W, 112W y 168W nuestras lámparas pueden reemplazar las lámparas de alta presión de sodio de 75W, 150W, 250W, y 400W directamente. (Ver anexo 5)
- Configuración creativa del diseño de módulos. (Ver anexo 2, figura 6 )
- Los diseños están hecho para escoger entre cuatro tipos de configuraciones: 1, 2, 4, o 6 módulos por lámpara. Eso es para escoger el mejor tipo de iluminación para cualquier tipo de exterior. (Ver anexo 2, figura 7)
- Larga Vida, hasta 50,000 horas
- Utilizándolo por 12 horas diarias, podrían utilizarse hasta por más de 13 años, es 5 a 10 veces más vida que las lámparas tradicionales de sodio y mercurio.<sup>12</sup>
- Protegen el ambiente
- Las lámparas no contienen plomo, ni mercurio. No hay contaminación ambiental.

<sup>12</sup> Fuente: [www.pantallasled.com.mx](http://www.pantallasled.com.mx)



- Combinación perfecta con la energía solar (Iluminación Solar es Opcional)
- Las ventajas de la iluminación con tecnología a base de LEDs de bajo voltaje es que de acuerdo a los recursos locales, la electricidad y la energía solar pueden ser combinadas para así alcanzar un mejor costo y beneficio.13

Lámparas con LED de Alta Intensidad para Iluminación Interior:

			
<b>Iluminación Interior</b>	<b>Iluminación Interior</b>	<b>Iluminación Interior</b>	<b>Iluminación Interior</b>
<b>LEDs MR16</b>	<b>LEDs SP50</b>	<b>LEDs SP70</b>	<b>LEDs SP80</b>
3 Watt=170 Lúmenes	3 Watt= 190 Lúmenes	5 Watt= 250 Lúmenes	15 Watt= 750 Lúmenes
Vida Útil=50,000 Horas	Vida Útil= 50,000 Horas	Vida Útil= 50,000 Horas	Vida Útil= 50,000 Horas
Ahorrando= 50%~80%	Ahorrando = 50%~80%	Ahorrando = 50%~80%	Ahorrando= 50%~80%
85-264VAC=12V AC/DC	85-264VAC= 12/24DC	85-264VAC= 12/24DC	85-264VAC= 12/24DC
Base de Lámpara GU5.3	Base de Lámpara GU10, E12, E14, E17, E26,	Base de Lámpara E26, E27	Base de Lámpara E26, E27

13 Fuente: [www.pantallasled.com.mx](http://www.pantallasled.com.mx)



<p>Disponible en Colores Blanco, Opaco, Rojo, Amarillo, Verde, Azul</p> <p>PARA ILUMINACIÓN DE Casas, mercados, tiendas departamentales, salas de conferencia, iluminación para tableros de control e iluminación decorativa.</p> <p>CERTIFICACIONES CE, RoHS</p>	<p>E27</p> <p>Disponible en Colores Blanco, Opaco, Rojo, Amarillo, Verde, Azul</p> <p>PARA ILUMINACIÓN DE Casas, mercados, tiendas departamentales, salas de conferencia, iluminación para tableros de control e iluminación decorativa.</p> <p>CERTIFICACIONES CE, RoHS</p>	<p>Disponible en Colores Blanco, Opaco, Rojo, Amarillo, Verde, Azul</p> <p>PARA ILUMINACIÓN DE Casas, mercados, plazas comerciales, iluminación para oficina, iluminación para festivales, parques, plazas, escenarios, conciertos y así sucesivamente.</p> <p>CERTIFICACIONES CE, RoHS, UL</p>	<p>Disponible en Colores Blanco, Opaco</p> <p>PARA ILUMINACIÓN DE Casas, mercados, plazas comerciales, iluminación para oficina, iluminación para festivales, parques, plazas, escenarios, conciertos y así sucesivamente</p> <p>CERTIFICACIONES CE, RoHS, UL</p>
---	--	---	---



## 2.1.4 USO DE AGUAS PLUVIALES



Figura 27. Contenedor soterrado de aguas pluviales



Figura 28. Perfil de contenedor de aguas pluviales

Se propone el uso del agua lluvia en el anteproyecto de remodelación del mercado municipal de Atiquizaya ya que es ideal debido a que se dispondrá de techos grandes para la recolección y almacenamiento del agua lluvia, para un posterior uso en el sistema de abastecimiento de los inodoros y urinarios y limpieza en general del mercado. Lo cual brinda un ahorro considerable en el consumo de agua potable.

Este ahorro se logrará a través del sistema de módulo el cual es un sistema para el suministro de agua en el sector domiciliario. Este módulo funciona cuando una toma de agua (inodoro, etc.) se abre, el conmutador activa una de los dos sistemas de suministro: Agua de lluvia en caso de haber disponibilidad, o agua potable, en el caso contrario.

Sí en un período prolongado de sequía el tanque se vacía, el interruptor de nivel ubicado en el interior de la cisterna le da automáticamente la orden a la válvula solenoidal de activar el suministro de agua potable.

Esto ocurre sin necesidad de que el agua potable sea conducida directamente en el tanque, por el contrario el agua es conducida a través de la misma red de suministro de agua de lluvia



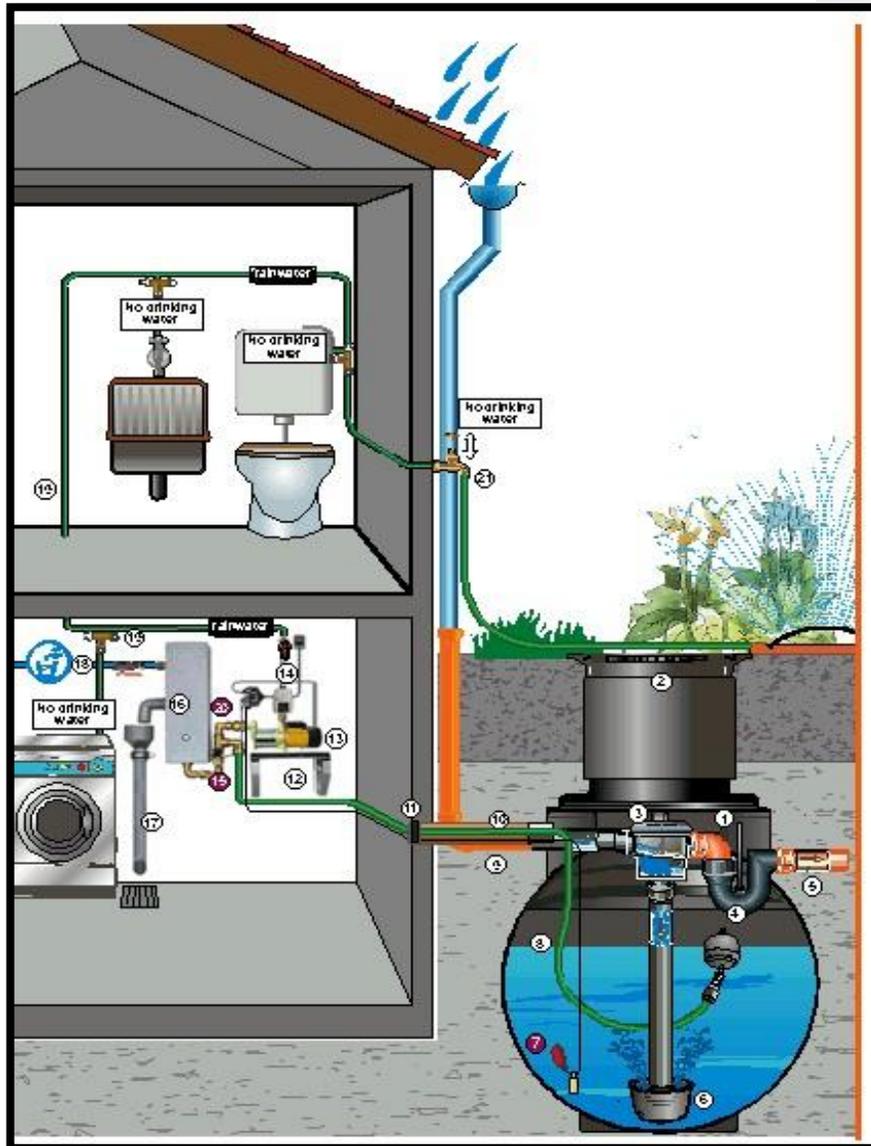


Figura 29. Sistema de aguas pluviales.

14 Fuente : [www.ecocosas.com](http://www.ecocosas.com)

Una vez que el tanque ha alcanzado el nivel mínimo de agua de lluvia, el interruptor de nivel cierra la válvula solenoidal y los aparatos son suministrados nuevamente con agua lluvia.

#### 2.1.4.1 ELEMENTOS QUE COMPONEN UN SISTEMA DE AGUAS LLUVIAS:

1. Tanque soterrado; 2. Registro; 3. Filtro; 4. Sifón 5. Salida al drenaje pluvial; 6. Reboso; 7. Interruptor de nivel para la válvula; 8. Tubería de succión en forma de sifón con filtro flotante; 9. Entrada de agua de lluvia; 10. Drenaje soterrado; 11. Conexión a través de la pared; 12. Soporte en la pared; 13. Tubería de agua potable; 14. Interruptor del circuito; 15. Válvula solenoidal; 16. Suministro de agua potable; 17. Reboso de emergencia; 18. Tubería a presión de agua potable; 19. Tubería a presión de agua de lluvia; 20. Enchufe doble; 21. Grifo

#### COMPONENTES PRINCIPALES DE UN SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA

- Tanque de almacenamiento



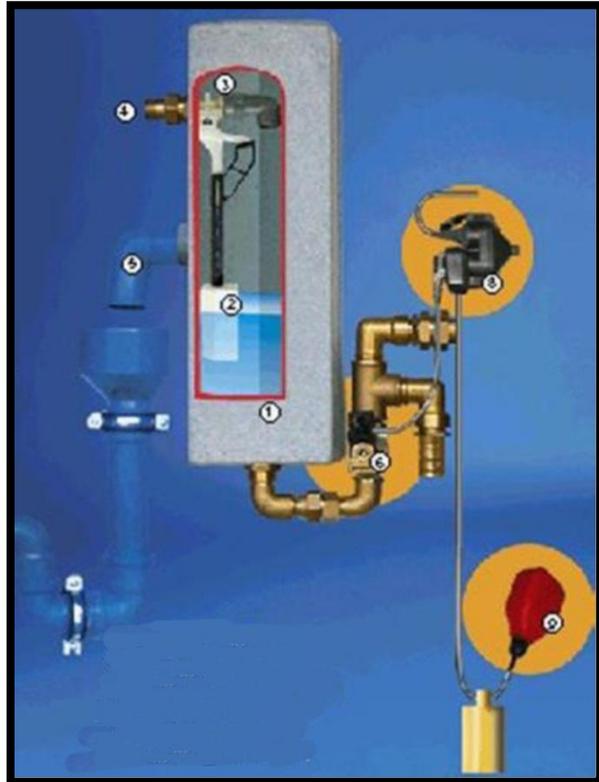


Figura 30. Partes de un suministro automático de agua potable

- Filtro de agua
- Sifón de reboso
- Sifón de entrada de agua pasiva
- Conexiones
- Suministro de agua potable
- Bombas
- Controles electrónicos

#### 2.1.4.2 PARTES DE UN SUMINISTRO AUTOMÁTICO DE AGUA POTABLE

Suministro de agua potable 2. Flotante 3. Válvula operada con flotante 4. Posible conexión con la tubería de alimentación de agua potable 6. Conexiones para la bomba 8. Interruptor doble para el control automático de la válvula 9. Interruptor flotante<sup>15</sup>

Para mantener el agua lluvia limpia se deben mantener los siguientes aspectos:

- Un filtro colocado en el bajante del pluvial mantiene el agua limpia de partículas grandes arrastradas durante el escurrimiento.
- Un filtro opcional a la entrada del tanque contribuye a una mejor calidad del agua.
- Sifón de entrada de agua pasiva

<sup>15</sup> Fuente : [www.ecocosas.com](http://www.ecocosas.com)



## 2.1.5 SISTEMA DE RIEGO AUTOMATIZADO

### 2.1.5.1 TIPOS DE SISTEMAS DE RIEGO AUTOMÁTICO



Figura 31. Ejemplo de un sistema de riego automatizado.

El riego automático es un sistema para proveer con agua a las plantas del jardín de manera tecnificada, por medio de sistema de aspersión o goteo normalmente.<sup>16</sup>

Por medio de estos sistemas de riego se puede entregar el agua en la ubicación, cantidad, frecuencia y horario que se desee.

Los riegos por aspersión automatizados son de gran ayuda en estos años. Cada vez se tiene menos tiempo para dedicarse a los jardines y se necesitan

soluciones prácticas y económicas para aprovecharlo durante el día. Para ahorrar en agua el ideal es regar de noche con menor temperatura, sin viento y mayor presión de agua, lo que es casi impracticable si no se tiene un riego automático.

### 2.1.5.2 RIEGO POR ASPERSIÓN

Se trata de otra de las grandes modalidades de riego para los jardines. La idea del riego por aspersión es utilizar aspersores, pulverizadores, para crear una fina lluvia de gotas pulverizadas que caigan sobre la superficie a regar. Se trata del riego que más se parece a la lluvia natural.

<sup>16</sup> Fuente: <http://www.actiweb.es/riegovasquez/pagina3.html>



El sistema de riego por aspersión presenta algunos inconvenientes.

- El primero es que se necesita una cierta presión de agua para que resulte eficaz, esto implica que igual necesitamos recurrir a bombas de agua aunque utilicemos agua de la red general.
- Otro problema es que el riego se verá muy afectado por el viento: si éste es fuerte arrastrará las gotas de agua impidiendo regar adecuadamente precisamente cuando más se necesita. Finalmente se debe considerar el factor económico. El riego por aspersión no es de los que más agua consume, pero tampoco es de los más ahorrativos.

### 2.1.5.3 *RIEGO POR GOTEO*

El riego por goteo, o riego localizado, es una solución muy adecuada que aun la automatización con el ahorro de agua. El principio de funcionamiento es sencillo: el agua se extrae de un depósito mediante una bomba de agua, o sin necesidad de bomba si ésta se extrae directamente de la red de agua corriente, y se distribuye luego mediante conducciones adecuadas por todo el jardín, llegando gota a gota a la tierra en los puntos donde se necesita.

Es decir, allí donde hay plantas. Si lo combinamos además con un temporizador logramos maximizar el ahorro: se mantiene la humedad únicamente donde se necesita, en las raíces de las diferentes plantas. El ahorro en agua puede llegar hasta al 60%.

Para el anteproyecto de remodelación del mercado municipal de Atiquizaya se propone el sistema de riego por aspersión debido a su funcionalidad ya que el riego es más eficiente y rápido.

Aunque este tipo de riego presenta ciertas dificultades por cuestiones de presión, en nuestro caso de estudio se deprecia debido a que se propone el uso agua lluvia el cual contiene un sistema de captación que funciona a través de una bomba para su distribución. La presión se establece de acuerdo al tipo de bomba y al tipo de tubería a utilizar.



### 2.1.6 USO DE PAVIMENTO ECOLÓGICO



Figura 32. Ejemplo de pavimento ecológico.

Los pavimentos ecológicos son aquellos que están elaborados con hormigón y contienen huecos en la superficie que impiden o dificultan la formación de charcos y escorrentías, contribuyendo con aporte un hídrico a los acuíferos subterráneos.<sup>17</sup>

Permiten la transpiración del terreno sobre el área donde se ha realizado la pavimentación, combinan el empleo de hormigón y césped proporcionando al entorno un ambiente natural muy necesarios en paisajes urbanos.

El grupo Saltex ofrece cuatro soluciones de pavimentos ecológicos:

1. pavimentación con celosía: se trata de piezas prefabricadas de piezas prefabricadas de hormigón que contienen huecos en su interior para poder efectuar en ellos la siembra de césped. (Ver anexo 2, figura 8)
2. pavimentación con adoquines modelo Eresma: los adoquines subterráneos; presentan unos separadores de 3 centímetros en sus laterales que los mantiene separados entre ellos para poder rellenar con tierra vegetal u otro tipo de sustrato donde se puede sembrar césped. (Ver anexo 2, figura 9)
3. pavimentación con adoquines permeable: son adoquines con una formulación apropiada que les confiere la porosidad suficiente como para que el agua pueda filtrarse a través de ellos, este modelo por sí mismo no ofrece la

<sup>17</sup> <http://www.saltex.es>



posibilidad de combinar adoquín y césped; esta combinación es posible si se emplea el separador ecológico biodegradable. (Ver anexo 2, figura 10)

Para el anteproyecto de remodelación del mercado municipal de Atiquizaya se propone la utilización del pavimento con celosía para las áreas de parqueos y jardines debido a que los huecos generados por este tipo de pavimentación se pueden rellenar con un sustrato fértil para la siembra de césped contribuyendo de esta manera a la reducción en el impacto ambiental. Además se recomienda para las zonas peatonales o donde el tránsito de vehículos no sea muy concurrido.

### 2.1.7 MOBILIARIO URBANO



Figura 33. Mobiliario urbano del mercado municipal

El mobiliario urbano es toda serie de elementos accesorios que conforman el paisaje de la ciudad; son elementos que caracterizan, distinguen e identifican a una ciudad. El mobiliario urbano se refiere a aquellos productos como basureros, lámparas, teléfonos, buzones de correo, paneles de información, paradas de autobús, tejados para la lluvia, bancas, macetones, juegos infantiles, etc. que complementan a los equipamientos y que en su conjunto dan variedad al paisaje y facilitan el desempeño de las actividades cotidianas de la población.<sup>18</sup>

El municipio de Atiquizaya cuenta con los siguientes mobiliarios urbanos:

<sup>18</sup> Diseño de mobiliario urbano para lograr la dinámica social en la Ciudad, Quivera, vol. 12, núm. 1, enero-junio, 2010





Figura 34. Posteo de alumbrado público



Figura 35. Posteo de telefonía.

## 1. Posteo de alumbrado público y de telefonía:

El posteo del alumbrado público cumple de acuerdo a la ley de urbanismo y construcción que establece: El posteo para la red de distribución eléctrica, alumbrado público, telefonía así como cualquier otro tipo de posteo, deberá cumplir con las regulaciones pertinentes emitidas por los organismos correspondientes en cada caso y además con las siguientes disposiciones generales:

- a) Deberá ubicarse de preferencia sobre el arriate de la vía pública o en su defecto sobre las aceras, dejando al menos una separación mínima sobre el poste y al límite de la propiedad de 90 centímetros.
- b) La ubicación de los postes y retenidas no deberá inferir con el tráfico peatonal ni con el acceso previsto para cocheras o entradas principales.
- c) El tamaño de los postes deberá ser el apropiado para cumplir con los libramientos mínimos establecidos por las normas y reglamentos emitidos por las compañías distribuidoras del servicio eléctrico y servicio telefónico.<sup>19</sup>

## 2. Señalización vial:

El mercado municipal cuenta con una señalización vial en sus calles aledañas la cual sirve para indicar a los usuarios de la vía pública la forma más correcta y segura de transitar por la misma, les permite tener una información precisa de los

<sup>19</sup> Ley de urbanismo y construcción, art 97. Alumbrado público





Figura 36. Señalización vial sobre la 3ª avenida norte

obstáculos y condiciones en que ella se encuentra. De esta manera cumple con la ley de transporte terrestre y seguridad vial que establece:

Las señales de tráfico son los signos usados en postes o pintadas en la calle ubicadas en el lado de caminos para impartir la información necesaria a los usuarios que transitan por un camino o carretera, en especial los conductores de vehículos. Puesto que las diferencias de idioma pueden crear barreras, las muestras internacionales usan símbolos en lugar de palabras. Se han desarrollado principalmente en Europa y se han adoptado en la mayoría de los países. El anexo 1 de la convención de Viena sobre muestras del camino y las

señales del 8 de noviembre de 1968 define cinco categorías de muestras:<sup>20</sup>

- Señales de peligro
- Muestras prohibitorias o restrictivas
- Muestras de regla especiales
- Información, instalaciones, o muestras del servicio
- Dirección, posición, o muestras de la indicación

El municipio de Atiquizaya carece de los siguientes mobiliarios urbanos:

- Bancas
- Casetas en las paradas de buses
- Basureros

<sup>20</sup> Ley de transporte terrestre y seguridad vial.



- Paneles de información
- Hidrante

Uno de los mobiliarios más importantes de los que carece el mercado municipal son los hidrantes, debido a la seguridad que brinda a la población en contra de incendios. Las normas técnicas para proyectos de abastecimientos de agua potable establece que:

En hidrantes para incendio se considerará un consumo de agua de 12 litros en 2 horas, una presión dinámica residual mínima de 10 m.c.a. y un radio de acción de 150 m medidos sobre el eje de la calle.

Los hidrantes serán de tipo tráfico y se ubicarán de preferencia en bocas-calles, con una separación máxima de 300 m y tubería de alimentación con diámetro mínimo de  $\varnothing$  4" se podrá utilizar  $\varnothing$  3" debidamente justificado.<sup>21</sup>

### **2.1.8 MATERIALES ECOLÓGICOS**

Los materiales ecológicos son aquellos que no producen ningún impacto ambiental y además permiten la realización de edificaciones saludables y respetuosas con el medio ambiente.

Con el uso de materiales ecológicos se pretende la minimización en el consumo de recursos naturales, el ahorro de energía y la reducción de la contaminación. Es por ello que se propone la utilización de los siguientes tipos de materiales ecológicos en el anteproyecto de remodelación del mercado municipal de Atiquizaya:

1. Acero ecológico
2. Green concrete Mix (concreto verde Mixto)
3. Pintura Corona Top Garden

---

<sup>21</sup> ANDA: Normas técnicas para proyectos de abastecimientos de agua potable



### 2.1.8.1 ACERO ECOLÓGICO

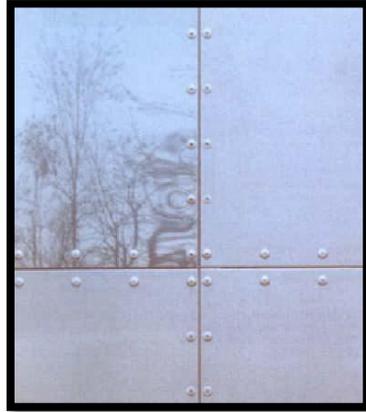


Figura 37. Acero ecológico

El acero ofrece numerosas ventajas para hacer frente a la creciente preocupación de las sociedades industrializadas por la protección del medio ambiente<sup>22</sup>.

A continuación presentan ocho de estas ventajas.

- **EL ACERO ES SEGURO:** (un material noble y puro)

El acero es un material natural. Su materia prima, el hierro, es uno de los elementos más abundantes de la tierra y forma el núcleo de nuestro planeta. Se encuentra en grandes cantidades en la corteza terrestre. También es uno de los componentes esenciales de la hemoglobina. Durante el proceso de fabricación, se separa el oxígeno del hierro. El resultado es un elemento puro: un material homogéneo que no emite ninguna sustancia perjudicial para el medio ambiente

- **ES ECONÓMICO:** (ahorro energético)

A lo largo de muchos años los fabricantes han buscado el ahorro energético en todo el proceso de producción de acero. A principios de la década de 1960 la producción de acero consumía casi un 50% más de energía que en la actualidad. Esta energía procede o bien del carbón, el combustible fósil más abundante en el mundo, o de la electricidad.

- **ES LIMPIO:** (fabricación limpia)

Las emisiones de CO<sub>2</sub> se han reducido a la mitad y el vertido de polvo se ha recortado en más de un 90%, simultáneamente. Casi todo el polvo se recicla tras ser retenido por las instalaciones de filtros. La mejora continua del proceso de fabricación también incluye una disminución en el consumo de agua, el cual, desde 1960, ha sido reducido en

<sup>22</sup> Fuente: departamento de geografía, universidad de villeneuve, Arquitectos : Legendre, Desmaziéro



un 50% aproximadamente. Además, se reutilizan todos los gases residuales para producir energía. Casi la mitad del acero producido en el mundo en la actualidad se fabrica en acerías eléctricas que trabajan exclusivamente con chatarra reciclada como materia prima y no generan emisiones de CO<sub>2</sub>.

- **NO PRODUCE RESIDUOS:** (proceso de subproductos)

Se reutilizan todos los subproductos resultantes del proceso de fabricación de acero. Por ejemplo, la escoria generada durante la producción de arrabio y acero se emplea como material mineral de alto valor para la construcción de carreteras, como lastre o en la fabricación de cemento. La transformación de esta escoria de horno alto en cemento, sin necesidad de ningún tratamiento adicional, evita la extracción anual de 4,5 millones de toneladas de caliza, ahorra 350,000 toneladas de carbón y reduce las emisiones de CO<sub>2</sub> en 2 millones de toneladas. Todas las principales fábricas siderúrgicas europeas cuentan ya con la certificación ISO 14001.

- **EL ACERO AHORRA TIEMPO:** (rapidez de ejecución)

El acero permite avanzar de forma más eficiente durante el proyecto de construcción ya que la mayoría de los componentes se prefabrican fuera de obra. Se acortan los tiempos de montaje y se minimizan las molestias para los vecinos. Los usuarios pueden ocupar el edificio antes. Este ahorro de tiempo permite reducir los costes de la inversión y amortizar las cargas financieras más rápidamente.

- **FAVORECE LA LUZ:** (luminosidad y transparencia)

La alta resistencia del acero permite crear estructuras ligeras de largos tramos. Unas fachadas y cubiertas ligeras y transparentes proporcionan un mejor manejo de la luz, facilitando el uso de la energía solar.

- **SOPORTA TEMBLORES DE TIERRA:** (seguridad sísmica)

Las propiedades naturales del acero (ductilidad, relación resistencia/peso, dureza) le confieren un alto nivel de resistencia



ante esfuerzos imprevistos. Muchos países están expuestos al riesgo de catástrofes naturales como los temblores de tierra, y el acero permite la construcción en estas regiones vulnerables a la vez que protege la vida humana. La conservación de la estabilidad estructural tras un temblor de tierra también significa menos escombros, menos vertidos de contaminantes, reparaciones más fáciles y mayor vida del edificio.

### 2.1.8.2 PINTURA CORONA TOP GARDEN



Figura 38. Pintura top Garden impermeable

Top Garden es un sistema integral impermeable que actúa como aislante térmico y proporciona una fachada como elemento decorativo.

Posee un sistema de impermeabilización conjuntado con capas de geoproductos y sustrato vegetal para la instalación de pastos, plantas y árboles sobre azoteas. Ideal para aplicar sobre cubiertas o terrazas de concreto nuevas o techadas. Así como en cubiertas metálicas industriales o comerciales.<sup>23</sup>

<sup>23</sup> Fuente: <http://www.comex.com.mx>



## 2.1.9 ENERGÍAS ALTERNATIVAS BIOCLIMÁTICAS



Figura 39. Ejemplo de paneles fotovoltaicos

Las energías alternativas son aquellas que puede suplir a las energías o fuentes energéticas actuales, ya sea por su menor efecto contaminante, o fundamentalmente por su posibilidad de renovación.<sup>24</sup>

### TIPOS DE ENERGIA ALTERNATIVAS:

- Energía fotovoltaica
- Energía eólica
- Energía Geotérmica
- Energía solar térmica

Se propone para el anteproyecto de remodelación del mercado municipal de Atiquizaya el uso de la energía alternativa fotovoltaica debido al ahorro económico que se obtiene a través de ella y a la facilidad con la que se obtiene la energía

La obtención de energía eléctrica se hace a través de paneles solares fotovoltaicos, los paneles, módulos o colectores fotovoltaicos están formados por dispositivos semiconductores tipo diodo que, al recibir radiación solar, se excitan y provocan saltos electrónicos, generando una pequeña diferencia de potencial en sus extremos. El acoplamiento en serie de varios de estos fotodiodos permite la obtención de voltajes mayores en configuraciones muy sencillas y aptas para alimentar pequeños dispositivos electrónicos.

<sup>24</sup> Fuente: [http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa\\_renovable](http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa_renovable)



En conclusión, para el anteproyecto de la remodelación del mercado municipal se usará una arquitectura bioclimática donde los materiales a utilizar cumplan con las normativas y las exigencias de calidad y seguridad, tomando en cuenta el confort para los usuarios. La finalidad de esta arquitectura es que haya una armonía entre la naturaleza y la edificación.

Además se pretende que la edificación sea auto sustentable por medio del uso de energías alternativas a través de paneles fotovoltaicos y por medio de la recolección de las aguas pluviales.

Los materiales a utilizar en el anteproyecto son ecológicos ya que se busca que a la hora de construir no se produzca un impacto ambiental. Es por ello que se proponen materiales como:

- Acero ecológico

El acero es un material natural, es por ello que se le considera como ecológico y además que no produce ningún impacto en el medio ambiente. Su materia prima, el hierro, es uno de los elementos más abundantes de la tierra y forma el núcleo de nuestro planeta y se encuentra en grandes cantidades en la corteza terrestre

- Pintura ecológica top garden



## 2.2 MARCO CONCEPTUAL

### 2.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA CONDICIÓN ACTUAL DEL MERCADO DE ATIQUIZAYA



Figura 40. Fachada principal de Mercado municipal.



Figura 41. Distribución de columnas en el interior del mercado

El mercado municipal de Atiquizaya se encuentra ubicado entre la 6ta y la 4ta calle poniente y entre la 3a y la 1a avenida norte.

Actualmente alberga 167 puestos de ventas en su interior que están distribuidos simétricamente en un área de 2,056.80m<sup>2</sup> y están divididos en puestos para carnes, verduras y productos de uso cotidiano. Posee un área administrativa y una batería de baños para hombres y mujeres, ambos espacios en muy malas condiciones de insalubridad debido a que no tienen ningún tipo de mantenimiento.

Cuenta con una cubierta de lámina Zinc Alum y polines de acero de  $\varnothing 3/8$  a cada metro de distancia, apoyados en vigas macomber las cueles están distribuidas a cada 6m (ver fig. 41). El techo es a dos aguas dividido en seis secciones simétricas, con una altura de 7.5m para poder suministrar iluminación y ventilación de forma natural. Todo el techo está apoyado por 56 columnas de 0.40x0.40, cada una ubicada simétricamente a cada 6m de distancia.

Desde hace muchos años el Mercado ha sido y sigue siendo la sede de la mayoría de personas del municipio de Atiquizaya y sus alrededores que comercializan sus





Figura 44. cubierta de lámina canalada

productos, pero debido a que la demanda de los usuarios es mayor que su capacidad adquisitiva la cantidad de usuarios ha aumentado incontrolablemente, dando lugar a que las instalaciones se hallan expandido a los costados del mercado (ver figs.) Los puestos de ventas están hechos de block de concreto con una cubierta de lámina canalada, los pisos son de cemento sin ningún tipo de acabado.

El interior del mercado municipal es sombrío e inseguro dando lugar a que las personas no se vean atraídas a visitarlo



Figura 42. Puestos de venta sobre la 6ª calle poniente



Figura 43. Puestos de venta sobre la 3ª calle poniente



Figura 45. Puestos de venta sobre la 4ª calle poniente



Figura 46. Puestos de venta sobre la 4ª calle poniente



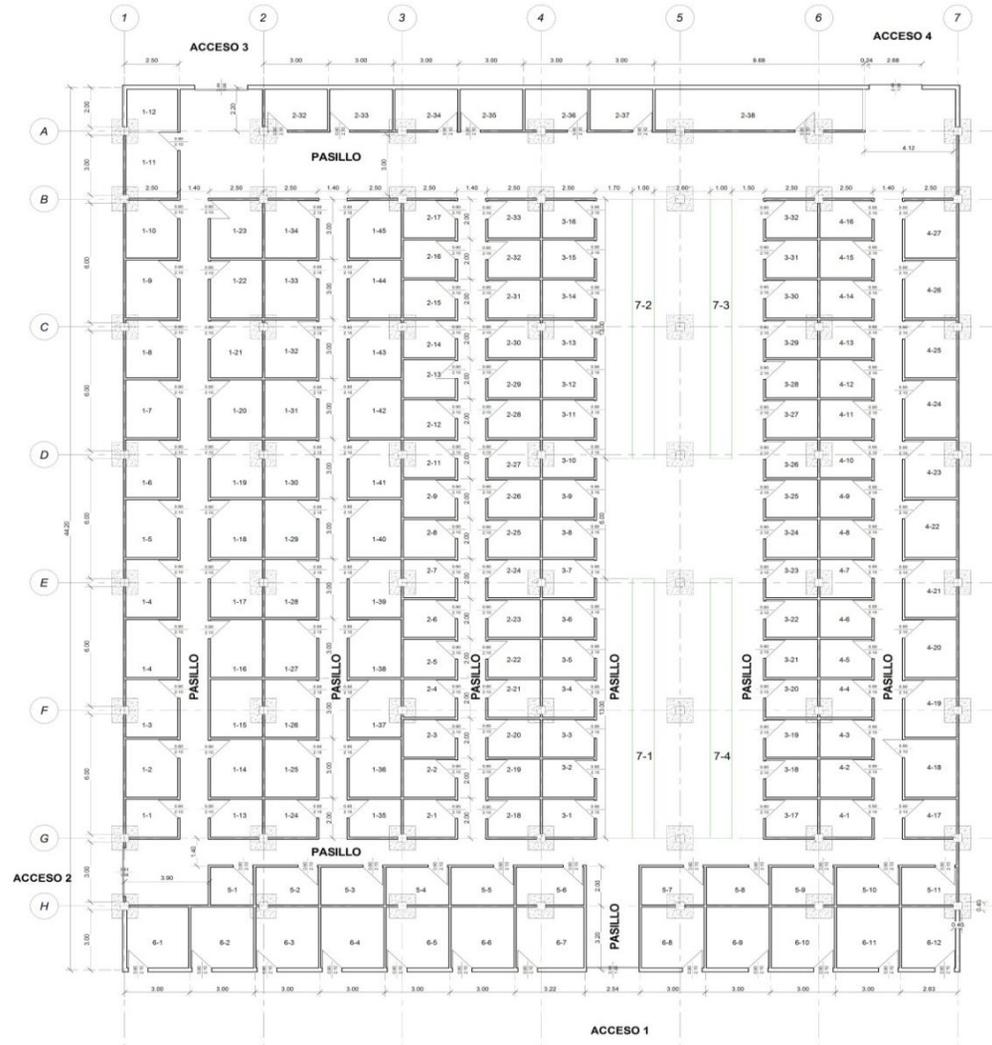
Figura 47. Puesto de Mercado en la 1ª avenida Norte



Figura 48. Puesto de Mercado en la 4ª calle poniente



## 2.3 DATOS GENERALES DEL MERCADO MUNICIPAL DE ATQUIZAYA



### DATOS:

- Fecha de construcción: 1956
- Área: 2,055.98 m<sup>2</sup>
- 167 Locales:
  - 1- Comedores.
  - 2- venta de productos plásticos.
  - 3- venta de carnes.
  - 4- venta de productos de uso cotidiano.
  - 5- Tiendas.
  - 6- venta de verduras.
  - 7- Características actuales de la infraestructura:
    - Cubierta de lámina acanalada, con estructura de polín tipo celosía y vigas macomber.
    - Columnas de 0.40 cm \* 0.40 cm distribuidas a cada 6 m, 7 horizontales y 8 verticales.
    - Techo a dos aguas
    - Piso de cemento sin acabado.
    - Paredes de block de concreto a media altura y lámina canalada

Figura 49. Planta arquitectónica del mercado municipal de Atiquizaya. Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis



### 2.3.1 ANÁLISIS FODA

Que es FODA?

Es una herramienta de análisis estratégico, que permite analizar elementos internos y externos de programas y proyectos.

En la lectura vertical se analizan los factores internos y por tanto controlables del programa o proyecto y los factores externos, considerados no controlables.

- Las Fortalezas son todos aquellos elementos internos y positivos que diferencian al programa o proyecto de otros de igual clase.
- Las Oportunidades son aquellas situaciones externas, positivas, que se generan en el entorno y que una vez identificadas pueden ser aprovechadas.
- Las Debilidades son problemas internos, que una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse.
- Las Amenazas son situaciones negativas, externas al programa o proyecto, que pueden atentar contra éste, por lo que llegado al caso, puede ser necesario diseñar una estrategia adecuada para poder sortearla



## MATRIZ DEL FODA

Factores internos controlable	Factores externos No controlable
Fortaleza (+)	Oportunidades (+)
Debilidades (-)	Amenazas (-)

### El análisis externo

Se refiere a la identificación de los factores exógenos, más allá de la organización, que condicionan su desempeño, tanto en sus aspectos positivos (oportunidades), como negativos (amenazas). La evolución económica del país, su crecimiento y desarrollo, las relaciones internacionales, los tratados de comercio. Los cambios demográficos y culturales que alteran los niveles de demanda. El desarrollo tecnológico y los avances científicos que la organización debería conocer y eventualmente adoptar. El riesgo de factores naturales (clima, terremotos, inundaciones, sequía). Aspectos políticos y legales, etc.

Permite identificar amenazas y oportunidades que el ambiente externo genera para el funcionamiento y operación de la organización. Es preciso entender que estas externalidades no son estáticas ni definitivas.

### El Análisis Interno



Es el relevamiento de los factores claves que han condicionado el desempeño pasado, la evaluación de dicho desempeño y la identificación de las fortalezas y debilidades que presenta la organización en su funcionamiento y operación en relación con la misión.

Comprende aspectos de la organización, tales como sus leyes orgánicas, los recursos humanos de que dispone, la tecnología a su alcance, su estructura formal, sus redes de comunicación, su capacidad financiera, etc.

Es válido reiterar que un ambiente participativo e informado, facilita la introducción de cambios que, entre otras cosas, deben propiciar una mayor realización personal y profesional de todos los implicados. Se trata de identificar dónde están realmente las ventajas relativas, en un contexto de cambio acelerado, en el que la tradición es un valor rescatable, en tanto se le dé espacio a la creatividad.

Matriz de análisis del FODA

	oportunidades	Amenaza
Fortaleza	Potencialidades	Riesgos
debilidades	Desafíos	Limitación

El análisis externo:

El análisis que se hará en esta parte del FODA será relacionado con el contorno del proyecto en el cual será necesario para luego realizar La matriz del FODA



El asolamiento y vientos predominantes:

- El asolamiento en el terreno a utilizar es considerado un asoleamiento que nos podrá ser de gran beneficio para obtener el mayor provecho de la luz y la ventilación. Además; el sol nos proporcionara la iluminación que se necesita para generar energía eléctrica para la propuesta arquitectónica de mercado.

### Análisis con uso del FODA

DEBILIDADES  AMENAZAS  FORTALEZA  OPORTUNIDADES 

ESPACIO	AGRUPACIÓN	D	A	F	O	%	DESCRIPCIÓN
Agua potable	SERVICIOS PÚBLICOS					100	Fortaleza, ya que se cuenta con el servicio del vital líquido para abastecer dicho proyecto.
Aguas lluvias						100	Este se convierte en una debilidad, pero a la vez se convierte en una fortaleza ya que se puede utilizar el agua lluvia para uso de baños y mantenimiento de jardines.
Aguas negras						100	El servicio de aguas negras es una fortaleza ya que se puede drenar las aguas negras provenientes del proyecto.



Energía eléctrica			10		100	Es considerada una fortaleza debido a que este lugar cuenta con el servicio de energía eléctrica.
Contaminación atmosférica		6		4	100	La contaminación en la ciudad es considerada una amenaza, por eso no se usarán materiales que puedan contaminar el medio ambiente se tratará de usar solo materiales ecológicos que prevengan la contaminación.
Ambiente	MEDIO AMBIENTE		7	3	100	El ambiente que rodea al mercado se categoriza como una fortaleza y también como oportunidades debido a que es útil para poder desarrollar la propuesta arquitectónica del mercado municipal, por el aprovechamiento del sol y a si proponer la generación de electricidad para la auto sustentabilidad en la propuesta arquitectónica del mercado.
Fauna		10			100	No existe fauna, ya que el terreno a utilizar para la propuesta arquitectónica está en medio de la ciudad, por lo tanto se considera una debilidad por no contar con este medio.
Flora		5		5	100	Se convierte en una debilidad, ya que el terreno a utilizar para la propuesta arquitectónica está dentro del casco urbano y no posee ningún tipo de flora. Pero a la vez se convierte en una oportunidad debido a que se propone jardines en la propuesta arquitectónica
Paisajismo				10	100	Es muy importante reconocer que dentro del área urbana de la ciudad de Atiquizaya el paisajismo no es agradable por la contaminación visual en su entorno, pero el lugar donde se encuentra el terreno para la propuesta arquitectónica posee un paisajismo muy agradable debido a que cuenta con áreas como el parque, iglesia, alcaldía etc.; por lo tanto se convierte en una oportunidad, debido a que se puede integrar la propuesta arquitectónica al paisajismo actual.



Seguridad (personal de seguridad)	Protección				10	100	La seguridad es una debilidad pero a la vez se convierte en una oportunidad debido a que se pueden crear espacios seguros para los habitantes del municipio.
Seguridad -tecnología				10		100	Esta se convierte en una fortaleza ya que existen los métodos técnicos que facilitan una óptima seguridad.
Accesibilidades	calles			10		100	Se considera una fortaleza, ya que la propuesta arquitectónica está dentro del casco urbano y tiene acceso a todos los municipios aledaños.
Tipo de calle				10		100	Es considerado fortaleza, porque la ciudad y especialmente el lugar donde se pretende desarrollar la propuesta arquitectónica cuenta con calles pavimentadas en perfectas condiciones.
Condiciones de calle				10		100	Las calles con la que cuenta la ciudad de Atiquizaya están en perfecto estado.
Carreteras de acceso				10		100	La ciudad de Atiquizaya tiene acceso a la carretera RN-13 que comunica al municipio con el departamento de Santa Ana y Ahuachapán propiciando de esta manera el desarrollo local.
Topografía				10		100	La topografía es considerada como una fortaleza porque el terreno es plano en su totalidad.
Σ de porcentaje		180	60	1040	350	1630	
		11%	4%	65%	20%	100%	
		15%		85%		100%	



## CONCLUSIONES DEL FODA

Después de haber realizado el análisis con la herramienta del FODA se llegó a las siguientes conclusiones:

- Que del 100% total, el 11% son debilidades es por ello que se considera a la flora y fauna uno de los factores a los cuales hay que tomarle mayor atención para mejorar el ambiente, armonizando con naturaleza la Propuesta Arquitectónica del Mercado municipal de la Ciudad de Atiquizaya, Departamento de Ahuachapán, El Salvador.
- Se obtuvo para las amenazas el 4%, lo cual corresponde al factor de contaminación, para ello se busca una propuesta de diseño que no provoque ningún tipo de contaminación al medioambiente.
- El estudio refleja que para las fortalezas se obtuvo un porcentaje del 65%, siendo el factor de servicios urbanos los mejores evaluados, tales como: agua potable, aguas lluvias, aguas negras, accesibilidad, tipo de calles, condiciones de calles, carreteras etc.
- Las Oportunidades que se tienen para este proyecto son del 20% para lo cual el mayor desafío se tiene con la flora y con la contaminación.

## CONCLUSIÓN GENERAL

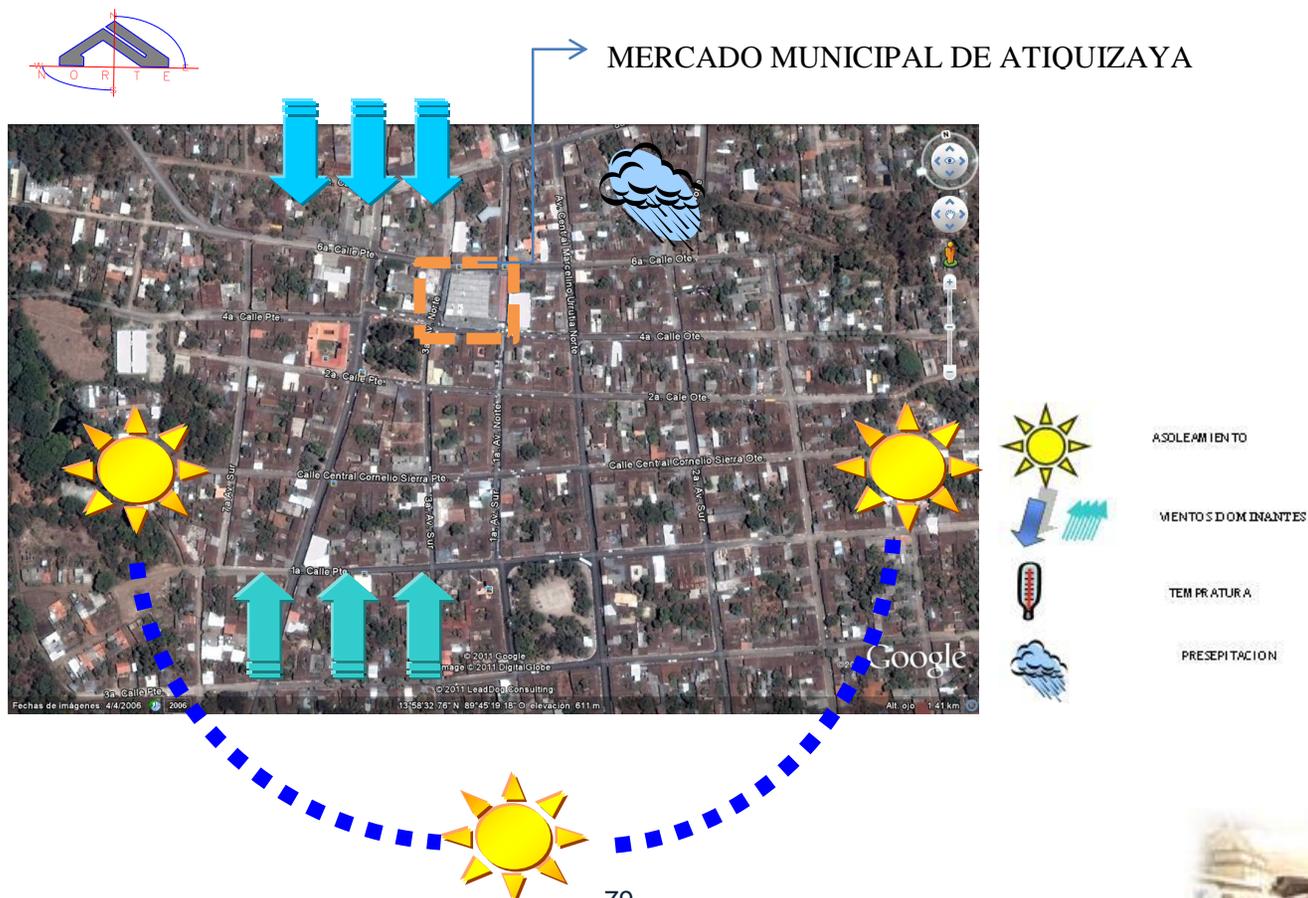
Del 100% total del estudio FODA se puede concluir que existen más ventajas que limitantes ya que el 85% es positivo y el 15% es negativo



### 2.3.1 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Las características ambientales son de gran importancia porque servirán de parámetros para la realización del ante proyecto de remodelación del mercado municipal de Atiquizaya. Para determinar si realiza la remodelación del mercado municipal de Atiquizaya, se llevara a cabo un análisis FODA el cual se detalla de la siguiente manera.

#### 2.3.1.1 ANÁLISIS CLIMÁTICO DE ATIQUIZAYA



## VEGETACION:

El mercado municipal no cuenta con ningún tipo de vegetación ni en su interior ni a sus alrededores.

## CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS:

El mercado municipal está ubicado en la ciudad de Atiquizaya en el departamento de Ahuachapán, posee un clima cálido, debido a su altura que es de 599 metros sobre el nivel del mar, las temperaturas promedio son<sup>25</sup>:

- Temperatura Promedio Anual 22.7<sup>0</sup> C
- Temperatura Máxima Promedio: 32.3<sup>0</sup> C
- Temperatura Mínima Promedio. 17.8<sup>0</sup> C
- Temperatura Máxima Absoluta: 37.0<sup>0</sup> C
- Temperatura Mínima Absoluta 12.0<sup>0</sup> C

## ASOLEAMIENTO:

El asoleamiento describe un desplazamiento Oriente –Poniente, sin presentar mayores variaciones de posición en el transcurso del año.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Mínima</b>	16	17	17	19	20	19	19	19	19	19	18	17
<b>Promedio</b>	21.33	22.61	23.97	25	24.23	23.48	23.27	23.34	22.96	22.34	21.77	21.22
<b>Máxima</b>	30	30	32	32	31	29	30	30	29	29	29	29



## VIENTOS PREDOMINANTES:

Los vientos predominantes son de rumbo Nor-oriente, el promedio anual de humedad relativa es del 62%, con un promedio de 114 días de lluvia en el año.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Precipitación promedio (mm)	3	3	14	57	178	308	274	270	296	171	29	7
Días de lluvia	5.4	4.4	4.8	8.3	19.1	27.5	27.3	27.3	28.1	20.5	2.9	5.7
Humedad Relativa por la mañana (%)	72.0	71.0	75.0	78.0	85.0	89.0	88.0	88.0	90.0	86.0	79.0	75.0
Humedad Relativa por la tarde (%)	62.0	63.0	64.0	66.0	71.0	72.0	69.0	71.0	75.0	71.0	66.0	63.0
Velocidad del viento (m/s)	5.29	5.12	4.84	4.69	4.11	3.88	4.05	3.94	3.46	4.35	4.59	4.91
Claridad (0 - 1)	0.59	0.61	0.62	0.58	0.52	0.50	0.54	0.53	0.50	0.51	0.57	0.58
Insolación (Kwh/m <sup>2</sup> /day)	4.83	5.56	6.20	6.12	5.50	5.28	5.64	5.59	5.02	4.82	4.79	4.60
Fuente:			Promedios anuales		Max	Min	Velocidad del viento	Lluvia	Humedad por la mañana			
					°C	°C	m/s	Días	%		%	
					31.10	24.40	11.10	100	81.0		68.0	



### 2.3.2 SERVICIOS URBANOS

Los servicios urbanos son los elementos que definen el buen funcionamiento de las ciudades y establecen el progreso al desarrollo de las mismas<sup>26</sup>. Los servicios responden a unas necesidades básicas de la sociedad, máximamente en el caso de la ciudad donde las alternativas a la existencia de un sistema de provisión de servicios para satisfacer estas necesidades son muy pocas o no existen, en particular por lo que son los servicios por redes. El servicio de agua potable o el servicio de saneamiento tienen un impacto directo sobre las condiciones de vida individuales y colectivas, mientras electricidad y transporte presentan un nivel de sustitución más alto.

La ciudad de Atiquizaya es una ciudad de gran importancia y cuenta con los servicios urbanos necesarios para su buen funcionamiento. Uno de sus lugares más importantes es el mercado municipal, se encuentra ubicado dentro del área urbana del municipio y tiene acceso a los siguientes servicios urbanos:

1. Servicio de energía eléctrica. (ver figura 50.)
2. Servicio de telefonía. (ver figura 51.)
3. Servicio de transporte público (buses y moto taxi). (ver figura 52.)
4. Servicio de calles pavimentadas. (ver figura 53.)
5. Servicio de agua potable. (ver figura 54.)
6. Servicio de aguas negras. (ver figura 55.)
7. Servicio de tren de aseo. (ver figura 56.)

---

26 [www.eclab.org](http://www.eclab.org)



## 1. SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

- Compañía abastecedora del servicio de energía eléctrica AES-CLESA.
- Línea primaria, conducción de voltaje 6,000 v.
- Transformadores ubicados en la 6ta calle oriente, en la esquina opuesta al mercado



Figura 50. Servicio de energía eléctrica; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis



## 2. SERVICIO DE TELEFONÍA

■ Compañía abastecedora del servicio de telefonía TELECOM.

■ Distribución de cableado para telefonía fija

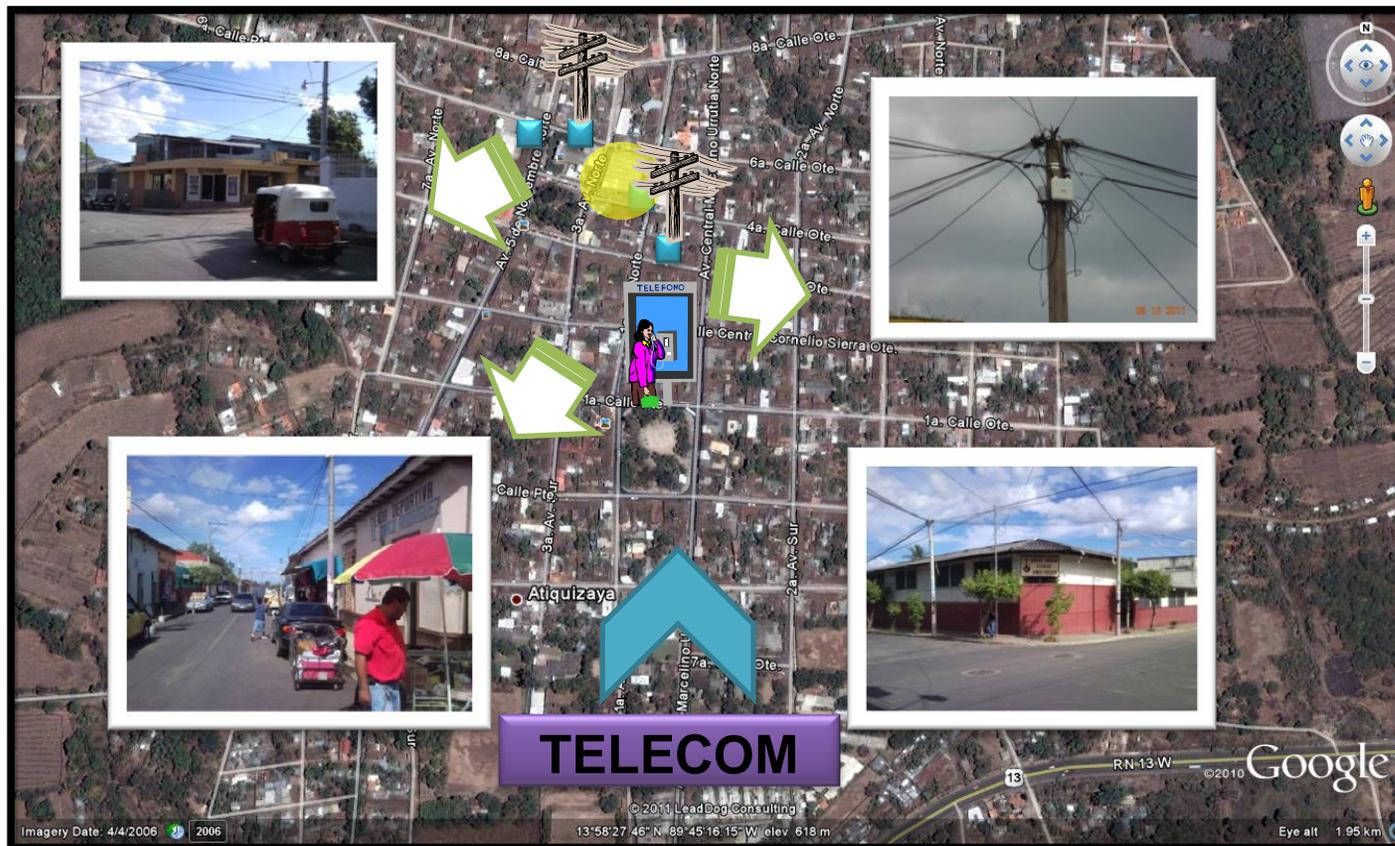


Figura 51. Servicio de telefonía; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis



### 3. SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO

- Servicio de transporte RUTA 277- Parada de buses en 6ta calle oriente, conduce de San Lorenzo a Santa Ana y hace una escala en Atiquizaya
- Servicio de transporte RUTA 276- Parada de buses en 4ta avenida Central Marcelino Urrutia, conduce de San Juan Buena Vista hasta Atiquizaya.
- Servicio de transporte RUTA 236- Parada de buses en 4ta calle oriente, conduce de Rio Frio hasta Atiquizaya.
- Servicio de transporte RUTA 210- Parada de buses ubicada en el parque San Juan sobre la 1ra avenida norte, conduce de Ahuachapán hasta Santa Ana, y hace escala en Atiquizaya.
- Servicio de transporte RUTA 202- Parada de buses ubicada en el parque San Juan sobre la 1ra avenida norte, conduce de Ahuachapán hacia San Salvador y hace escala en Atiquizaya.
- Servicio de transporte RUTA 214- Parada de buses ubicada en el parque San Juan sobre la 3ra calle poniente, conduce de Atiquizaya hasta Santa Ana.
- Servicio de transporte, MOTO TAXI, cubren todo el Municipio de Atiquizaya y sus alrededores.



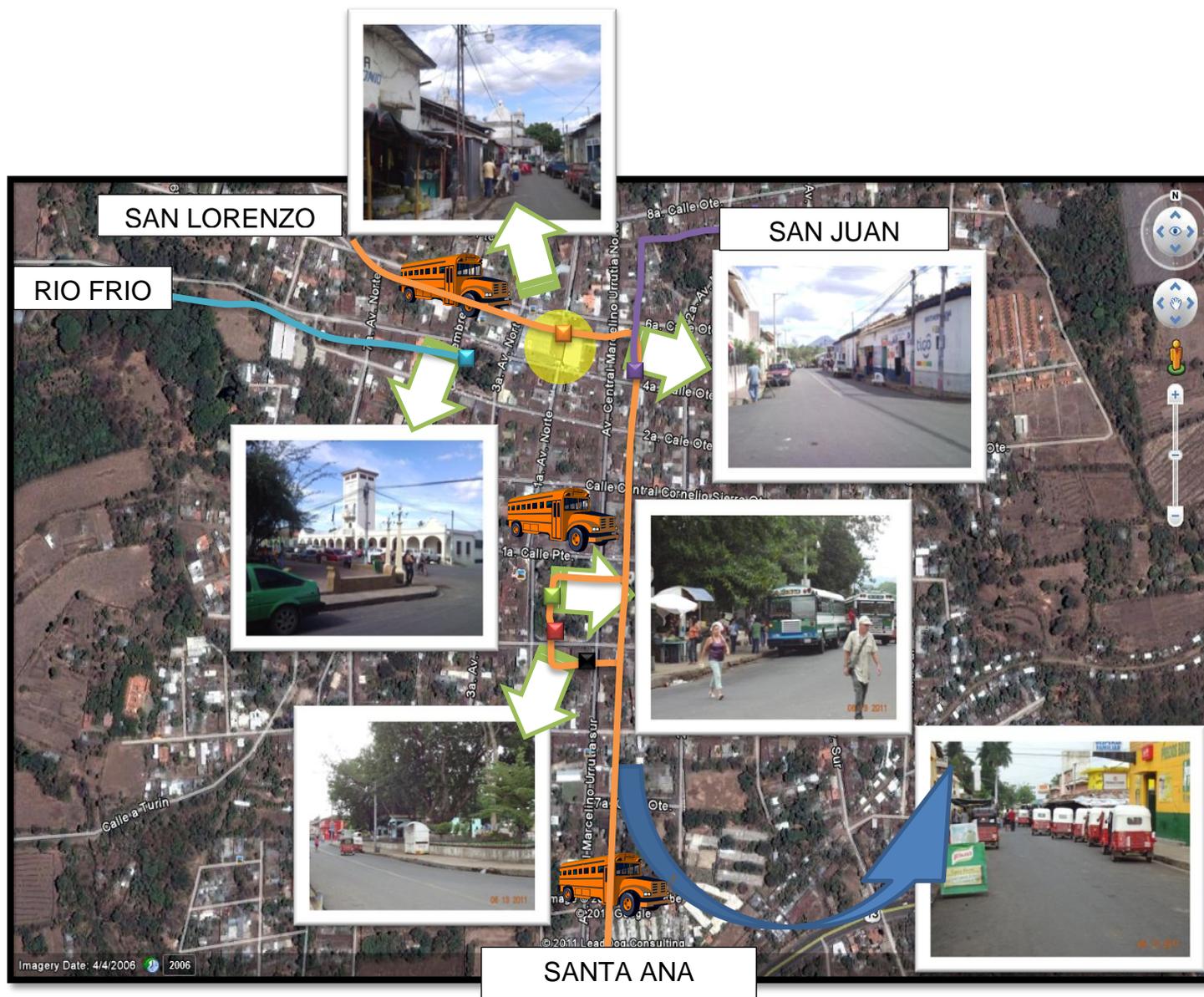


Figura 52. Servicio de transporte público; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis



#### 4. SERVICIO DE CALLES PAVIMENTADAS

- Las calles aledañas al mercado están pavimentadas con recubrimiento asfáltico de 0.05 m de espesor.
- Rodamiento de las calles de 6m, cumpliendo lo que establece la ley de urbanismo y construcción.<sup>27</sup>

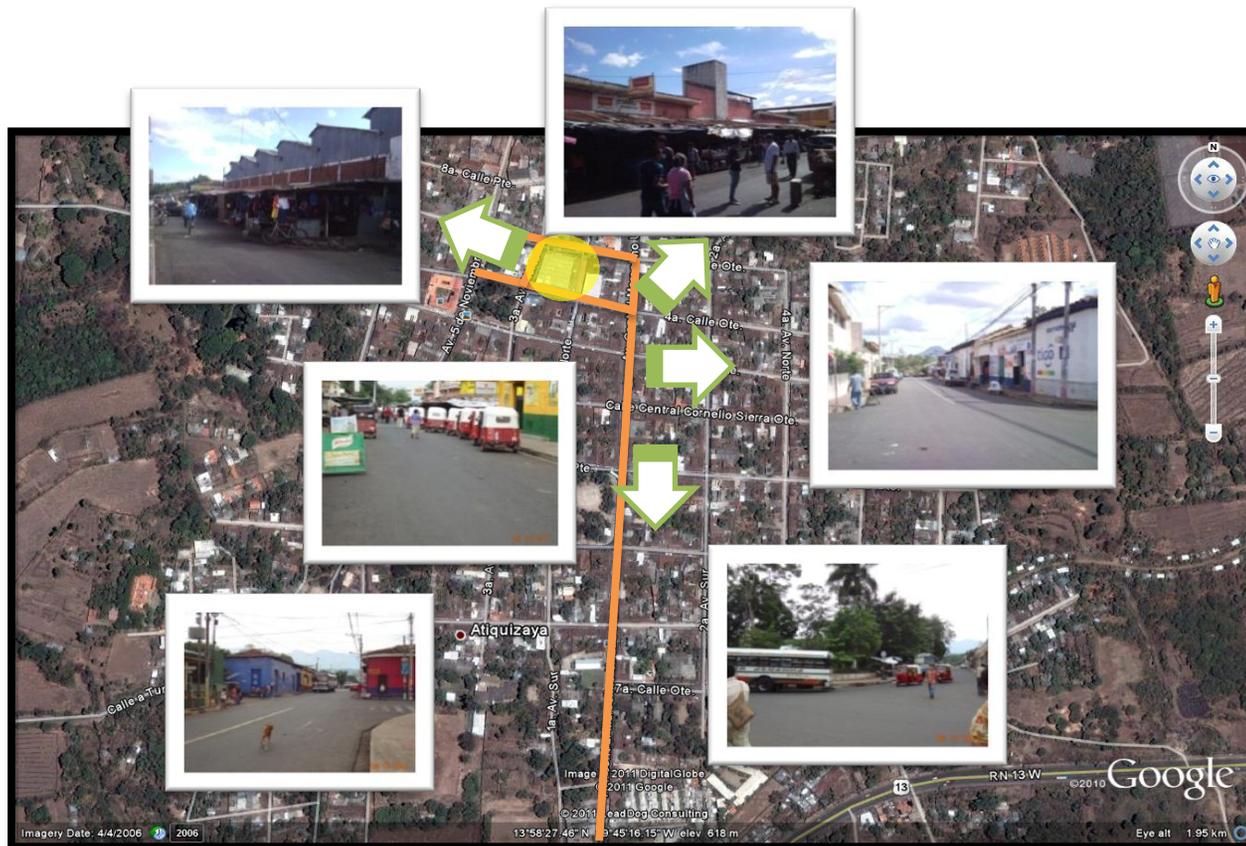


Figura 53. Servicio de calles pavimentadas; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis

<sup>27</sup> Capítulo III del sistema vial, artículo 46, estacionamiento colectivo.



## 5. SERVICIO AGUA POTABLE

- Empresa distribuidora del servicio de agua potable: ANDA. (Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados.).
- Tubería p.v.c. Ramal de distribución de agua potable. Acometida:  $\Phi$  3". Tubería de distribución:  $\Phi$  4". Presión de agua: 275 psi.
- Cajas de distribución de agua potable



Figura 54. Servicio de agua potable; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis



## 6. SERVICIO DE AGUAS NEGRAS

- Pozos de aguas negras.
- Tuvo P.v.c de  $\Phi$  12". En todo el ramal que circunda al Mercado Municipal.
- Evacuación de las aguas negras de la ciudad de Atiquizaya, directamente al Rio San Antonio



Figura 55. Servicio de Aguas negras; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis



## 7. SERVICIO DE TREN DE ASEO

- Puntos de recolección de basura por parte de los empleados municipales.
- Evacuación de la basura en cantón las pozas a 4km de Atiquizaya.



Figura 56. Servicio de tren de aseo; Fuente: datos obtenidos por el grupo de tesis



### **2.3.3 ESPACIOS ABIERTOS**

Los espacios abiertos son áreas compuestas generalmente por plazas y jardines, ambos espacios diseñados y acomodados, se presentan como territorios donde cada persona establece sus referencias espaciales, temporales, abstractas, destilándose en ellos la esencia de la ciudad.

Las plazas son el centro por excelencia de la vida urbana. En ellas se concentran gran cantidad de actividades sociales, comerciales y culturales.<sup>28</sup>

Los jardines son la utopía de una naturaleza creada por el hombre, son los espacios donde se adquieren las dimensiones que el ser humano capta de la propia naturaleza de una forma lógica y creativa.

Ambos espacios se complementan y le dan vida a la imagen urbana de las ciudades.

Es por ello que se propone el uso de espacios abiertos para el anteproyecto de remodelación del mercado municipal de Atiquizaya ya que carece de plazas y jardines que le den vida. Dichos espacios se diseñaran de tal manera que inciten a los usuarios a hacer uso del mercado.

## **2.4 SONDEO DE LA SITUACION ACTUAL**

Toda investigación requiere de un método para poder llegar a una solución específica, para el diagnóstico del anteproyecto de remodelación del mercado municipal de Atiquizaya se hará uso del método cuantitativo el cual es aquel

---

<sup>28</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Plaza>



que parte de datos generales aceptados como válidos para llegar a una conclusión de tipo particular por medio de la recolección de datos a través de la aplicación de sondeos y encuestas.

Para la problemática que se vive dentro del mercado municipal y sus alrededores, es necesario tomar en cuenta la opinión de la población en general que hace uso de las instalaciones. Es por ello que se realizaron tres tipos de encuestas, para vendedores, compradores y para las personas que habitan sobre la 1ª avenida sur y 4ª calle poniente, con el objetivo de estar al tanto de la situación actual del mercado.

Las encuestas realizadas son de tipo cuantitativo para un mejor análisis y comprensión de los resultados obtenidos durante el periodo comprendido entre el 3 y el 6 de mayo de 2011. (Ver anexo1)

El total de número de encuestas realizadas fueron de 50, tomando en cuenta la población actual de 325 usuarios formales e informales del mercado municipal y según la fórmula general obtenida del libro “Así se investiga” se tiene lo siguiente:

$$n = \frac{N Z^2 P (1 - P)}{(N - 1) (LE)^2 + Z^2 P (1 - P)}$$

$$n = \frac{(325) (1.96)^2 0.5 (1 - 0.5)}{(325 - 1) (0.05)^2 + (1.96)^2 0.5 (1 - 0.5)} = 50 \text{ encuestas a pasar}$$

DONDE:

**n** = total de numero de encuesta a pasar

**Z** = nivel de confianza (equivale a 1.96)

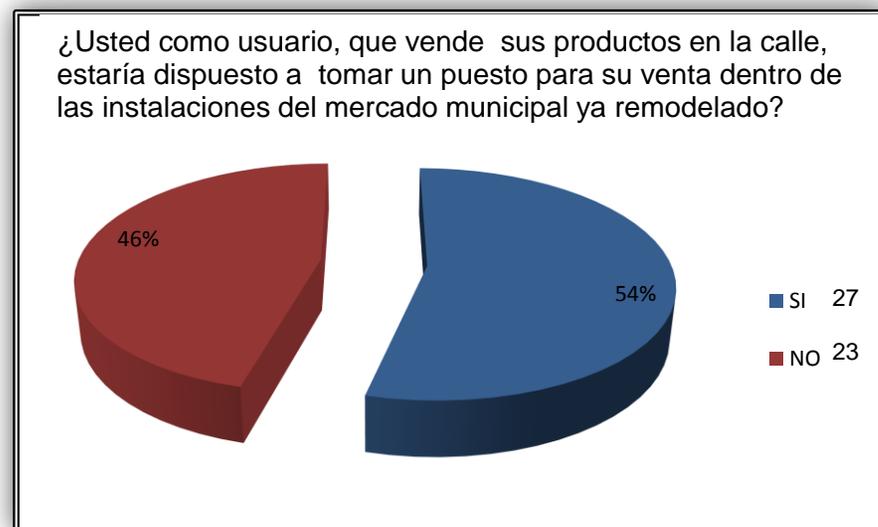
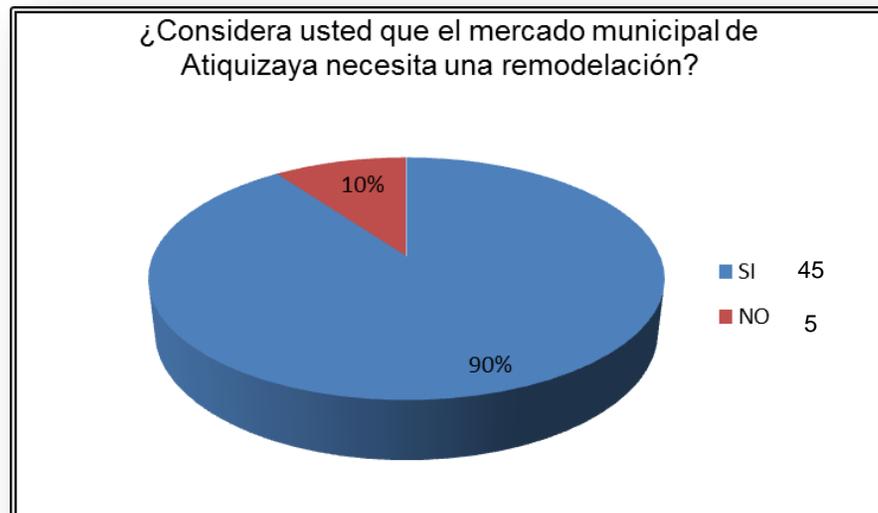
**P** = constante 0.5

**LE** = error tolerable (equivale a 0.05)

**N** = población conocida



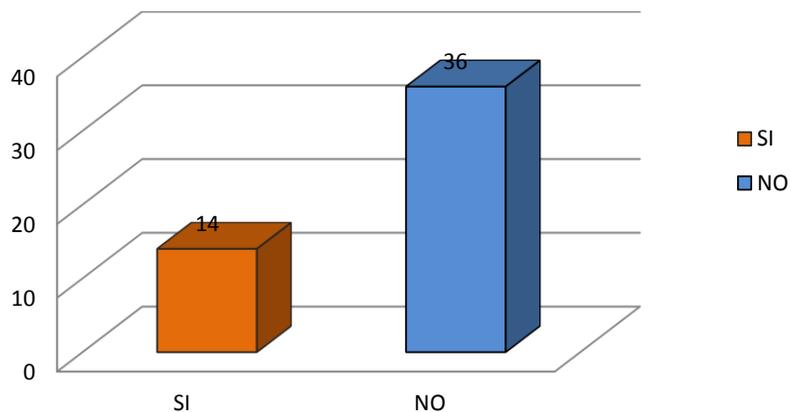
## 2.4.1 RESULTADOS DE ENCUESTA PARA VENEDORES



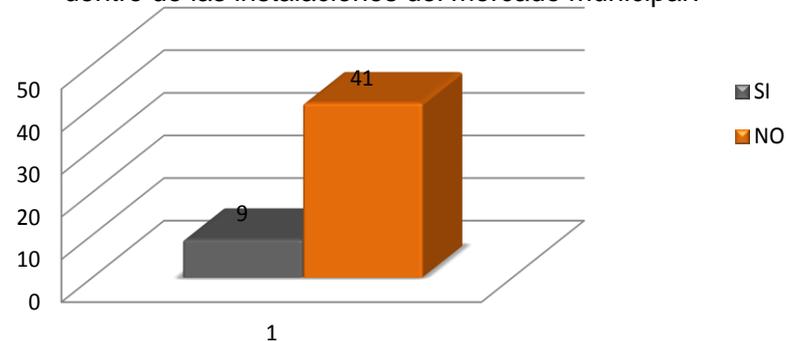
FUENTE: Encuestas realizadas por el grupo de tesis. .



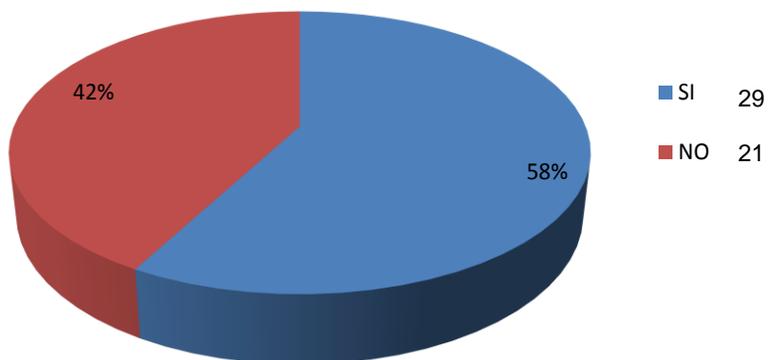
¿Los locales establecidos por la Alcaldía Municipal, cumplen con lo requerido para comercializar sus productos?



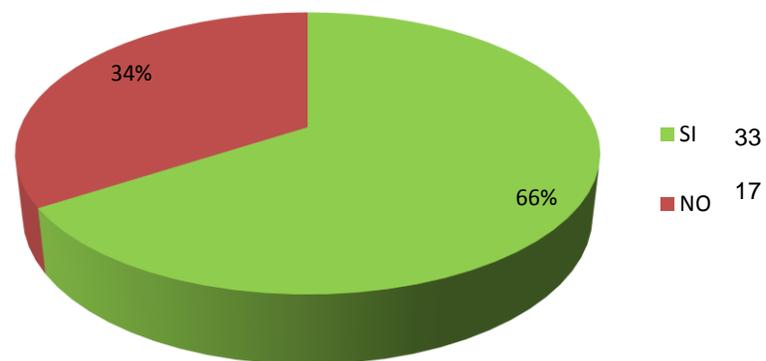
Está cómodo vendiendo sus productos en la calle, bajo las condiciones del clima; lluvia, sol, viento; arriesgando su seguridad y la de sus productos por no tener un local digno, dentro de las instalaciones del mercado municipal?



¿Considera usted que con la remodelación del mercado mejoraría la imagen de la ciudad de Atiquizaya ?



¿Estaría usted de acuerdo en que el mercado municipal de Atiquizaya funcione por las noches?

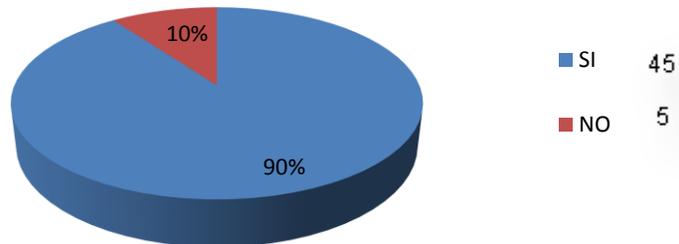


FUENTE: Encuestas realizadas por el grupo de tesis.

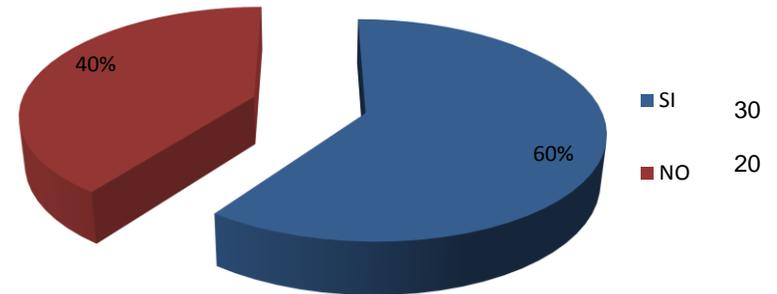


## 2.4.2 RESULTADO DE ENCUESTAS PARA COMPRADORES

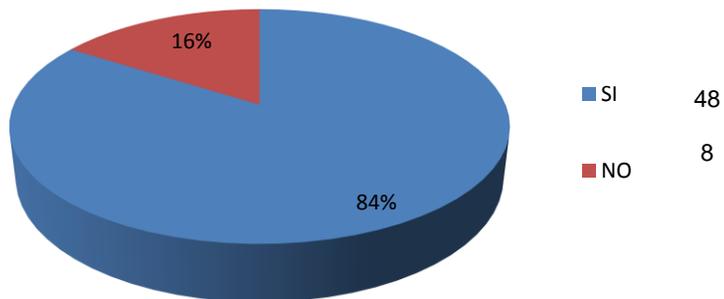
¿Es seguro para usted, realizar sus comprar en locales establecidos en la calle?



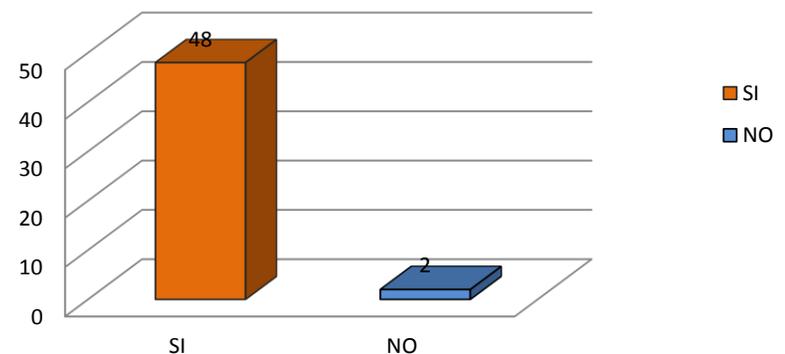
¿Considera usted, que los locales establecidos en las calles, cumplen con los requerimientos mínimos de higiene para poder comercializar sus productos?



¿Considera conveniente, que los puestos estén alojados a lo largo de las calles, y que usted se exponga a la intemperie del clima cuando realiza sus compras?



¿Considera usted que el transporte público es eficiente para transportarse al Mercado Municipal?

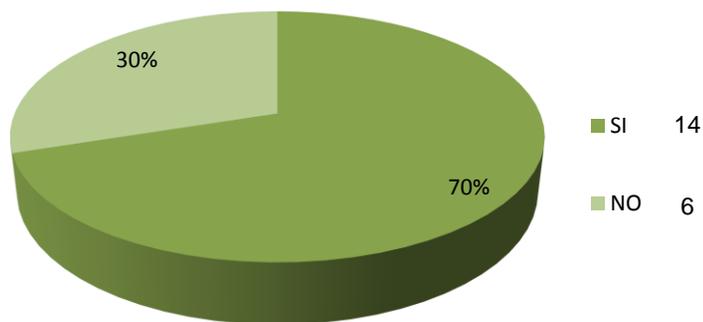


FUENTE: Encuestas realizadas por el grupo de tesis. .

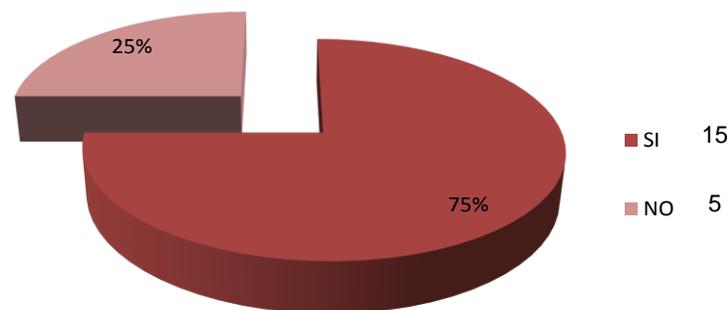


### 2.4.3 RESULTADO DE ENCUESTAS PARA PERSONAS QUE HABITAN SOBRE LA 1ª AVENIDA SUR Y 4ª CALLE PONIENTE

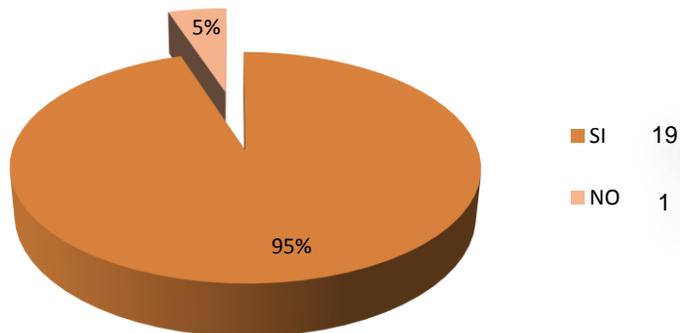
¿Considera usted, que los puestos de mercado ubicados enfrente a su casa de habitación afectan su tranquilidad?



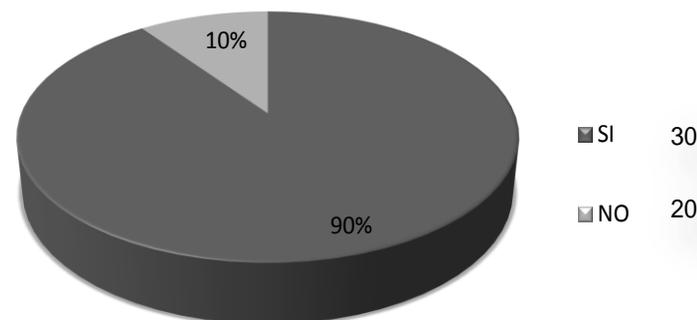
¿Le es conveniente despejar las calles de los puestos de mercado ubicados enfrente a su vivienda?



¿Considera usted, que los puestos de mercado ubicados enfrente a su casa de habitación interrumpen su paso peatonal y vehicular?



¿Considera usted, que los puestos de mercado ubicados enfrente a su casa de habitación provocan un foco de contaminación visual y ambiental?



FUENTE: Encuestas realizadas por el grupo de tesis. .



#### **2.4.4 ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Se realizaron un total de 120 encuestas repartidas entre tres tipos diferentes de usuarios, 50 para vendedores, 50 para compradores y 20 para las personas que habitan sobre sobre la 1ª avenida sur y 4ª calle poniente, calles invadidas por los puestos de ventas informales.

De las 50 encuestas que se realizaron a los vendedores, un 78% creen que las personas no se ven atraídas a visitar el mercado por sus malas condiciones de insalubridad, seguridad y confort. Además, un 92% establecen que el mercado municipal no cumple con las condiciones necesarias de seguridad, higiene y comodidad para los usuarios.

Las encuestas revelan que un 82% de los vendedores no están de acuerdo con vender sus productos en la intemperie y un 72% creen que los locales establecidos por la alcaldía municipal no cumplen con el espacio requerido para comercializar sus productos. También, un 66% de los encuestados están de acuerdo que el mercado municipal funcione por las noches.

Además, los vendedores están de acuerdo en desalojar las calles si se les diera un puesto digno para comercializar sus productos dentro de las instalaciones del mercado ya remodelado, así lo demostró un 54% de los encuestados.

De las 50 encuestas realizadas a los compradores un 90% cree que no es seguro realizar las compras en la calle y un 60% establece que los puestos de venta en las calles no cumplen con los requerimientos de higiene para vender sus productos. También, las encuestas establecieron que tanto vendedores como las personas que habitan sobre las calles invadidas por puestos de ventas informales están de acuerdo en que los puestos de mercado ubicados en las calles interrumpen el paso peatonal y vehicular, así lo demostró el 95% de los encuestados.



## 2.4.5 CONCLUSIÓN DEL DIAGNOSTICO

Con la información y los datos obtenidos se concluye que de un total de 120 encuestas realizadas, un 93% creen que es necesario realizar la remodelación arquitectónica del mercado municipal de Atiquizaya. Además se llegó a la conclusión que el proyecto debe de incluir los siguientes espacios y mobiliarios urbanos de los cuales carece:

Espacios abiertos:

- Plazas
- Jardines

Mobiliario urbano

- Bancas
- Casetas en las paradas de buses
- Basureros
- Paneles de información
- Hidrantes

Estacionamiento

- Plaza de estacionamiento

Recorridos:

- Cumplimiento de la ley accesibilidad (rampas y señalizaciones).
- Pavimento adecuado según el uso



## Áreas de esparcimiento

- Juegos infantiles
- **Coffee break**

## Ventilación

- Ventilación artificial
- Ventilación natural

## Iluminación

- Natural
- Artificial

El mercado municipal de Atiquizaya requiere una propuesta de diseño arquitectónico integral que cumpla con las condiciones necesarias de higiene, seguridad y confort para los usuarios. El mercado precisa de una propuesta que pueda albergar la demanda actual de usuarios que es de 325 puestos de ventas para que de esta manera se logren despejar las calles invadidas por el comercio informal.

Para ello es necesario que el diseño arquitectónico este de la mano con la tecnología y el medioambiente a través de la utilización de materiales ecológicos y la implementación de sistemas de ahorros de recursos, los cuales abarcan la iluminación con luminarias LED, uso de celdas fotovoltaicas y el sistema de riego automatizado por medio de las aguas pluviales. La propuesta arquitectónica busca mejorar la imagen de la ciudad y la calidad de vida de los usuarios.



## 2.5 DESARROLLO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

### 2.5.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico puede considerarse como la columna vertebral para diseñar un proyecto, ya que todo lo que se diseña es en base a lo que en él se indica. El programa debe contener todas las actividades que el usuario realizará dentro del edificio en base a las necesidades que tiene y así determinar los espacios arquitectónicos que requiere y el mobiliario que va a utilizar.

El hombre requiere satisfacer sus necesidades en todos los sentidos ya sean utilitarios, emocionales o de alguna otra índole. Por lo tanto, necesita de espacios muy diversos para cumplir tal fin.

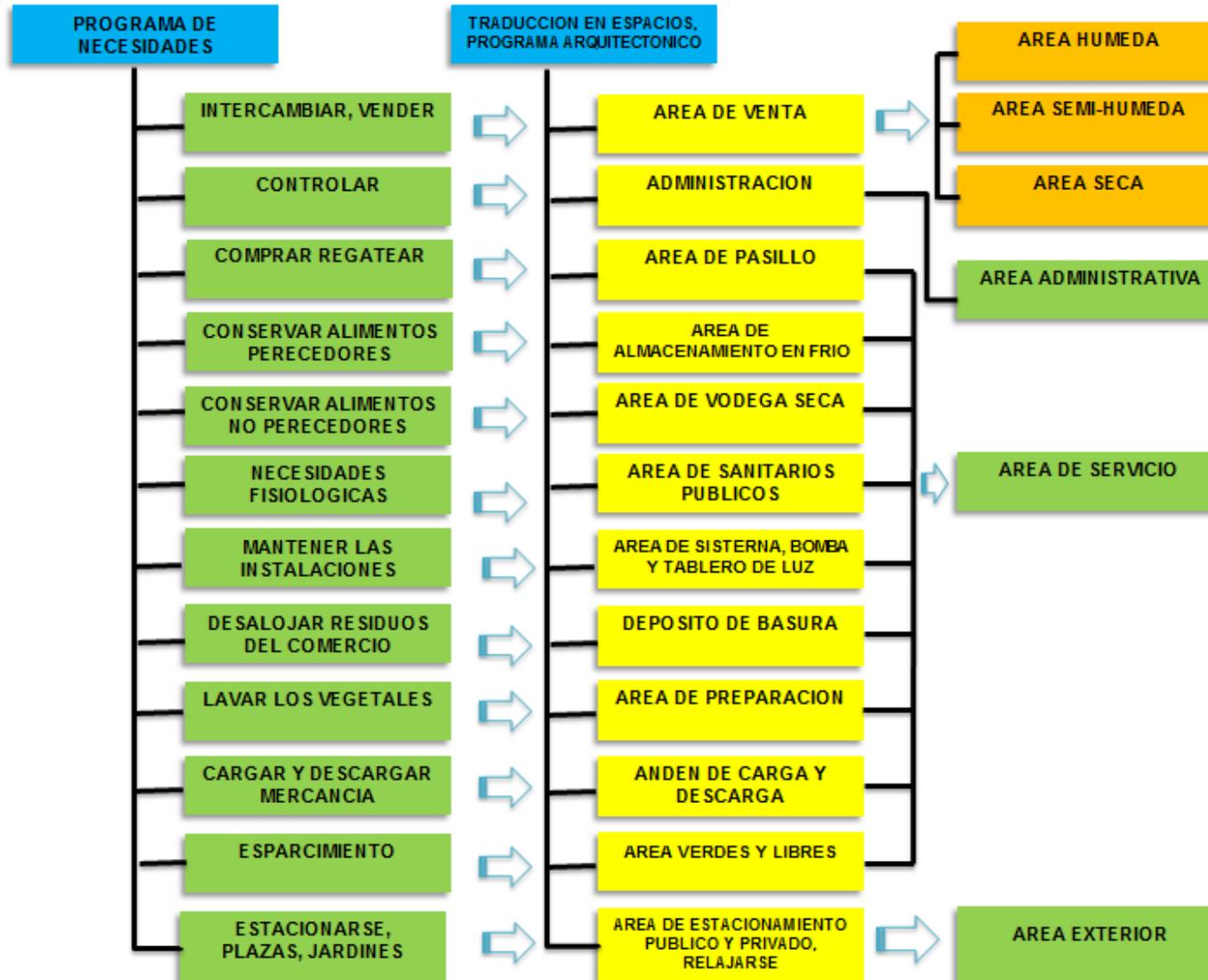
Para ello se realiza el programa arquitectónico y se establece posteriormente al análisis de la información obtenida por las entrevistas y visitas al lugar. Luego, la información se define, se califica y jerarquiza, a efecto de determinar los espacios, las necesidades y aspiraciones requeridas por la población demandante

De un problema general pueden establecer problemas secundarios y clasificarlos para deducir que función pueda resolver la problemática en cuestión.

El programa general de necesidades establece las funciones de acuerdo a la demanda y los agrupa en zonas según su afinidad o dependencia y toma en cuenta otras características importantes para una mejor identificación de funciones dando como resultado los espacios los cuales son descritos en el Programa Arquitectónico.



### 2.5.1.1 PROGRAMA DE NECESIDADES



FUENTE: programa de necesidades realizado por el grupo de tesis.



### 2.5.1.2 ANÁLISIS DE ÁREAS

#### AREA GENERAL DE VENTA

ZONA HUMEDA: Integrada por locales cuyos productos en venta son artículos de primera necesidad y perecederos, esta zona presenta las características primordial del uso frecuente de agua.

Los productos que se encuentran en esta zona son:

- Frutas y verduras
- Flores
- Pollerías
- Pescadería
- Vísceras
- Salchichería
- Carnicería

ZONA SEMI-HUMEDA: Siendo esta una zona intermedia en la que los productos manejados no requieren del uso frecuente del agua y cuya actividad principal es comer.

Los productos que se encuentran en esta zona son:

- Expendio de pan
- Tortillerías
- Fondas
- Jugos y Licuados



- Marisquería
- Ventas de tortas
- Cemitas
- Antojitos

ZONA SECA: Se define así porque los artículos que ahí se manejan no necesitan de la utilización del servicio de agua potable.

Los productos que se encuentran en esta zona son:

- Cristalería y Loza
- Artículos de barro
- Jarcieria
- Imágenes Religiosas
- Artículos de Plástico
- Dulcería
- Abarrote
- Granos y Semilla
- Farmacia
- Artículos Populares
- Cerrajería

ZONA ADMINISTRATIVA Y SERVICIO: El área administrativa tiene a su cargo la función de coordinar el área de venta en relación con los locatarios, usuarios y servicios complementarios. A si pues, se involucran directamente en todos y



cada uno de los componentes del mercado y principalmente con el área de servicio, el cual tiene a su cargo la función de apoyar en:

- Descargar la mercancía
- Mantenimiento
- Almacenaje y destino de la basura
- Limpieza

Los espacios que se encuentran en esta área son:

- Oficina administrativa
- Secretaria
- Sala de reuniones
- Enfermería
- Servicio sanitarios
- Área de mantenimiento

Los espacios que se encuentran en el área de servicio son:

- Patios de maniobra
- Estacionamiento de carga y descarga
- Bodega
- Subestación
- Cuarto de basura
- Cuarto de servicio



- Pasillos
- Servicios sanitarios

ZONA EXTERIOR: Es el área con el cual el mercado se comunica exteriormente

Los espacios que se encuentran en el área son:

- Jardines
- Estacionamiento
- Estacionamiento privado

ZONA DE COMIDA:

Los espacios que se encuentran en el área de servicio son:

- Coffee break
- Comedores
- Sorbetera
- Comida típica
- Pastelería
- Dulcería



### 2.5.1.3 CUADRO DE ANÁLISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CUADRO RESUMEN DEL ANALISIS DE AREAS DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA DEL MERCADO MUNICIPAL DE ATIZAYAYA						
AREA HUMEDA	AREA SEMIHUMEDA	AREA SECA	AREA ADMINISTRATIVA	AREA DE SERVICIO	AREA EXTERIOR	AREA COMIDA
Frutas y verduras	Expendio de pan	Cristalería y Loza	Dirección (Administración)	Patios de maniobra	Jardines	Coffe
Flores	Tortillería	Artículos de barro	Servicios sanitario privado	Estacionamiento de carga y descarga	Estacionamiento	Comedores
Pollerías	Fondas	Jarcería	Secretaría	Bodega	Estacionamiento privado	Sorbetería
Pescadería	Jugos y Licuados	Imágenes Religiosas	Servicios sanitario privado	Subestación		Pastelería
Vísceras	Marisquería	Artículos de Plástico	Enfermería	Cuarto de basura		Comida típica
Salchichería	Torterías	Dulcería	Servicios sanitario privado	Pasillos y andenes		Dulcería
Carnicería	Cemitas	Abarrote	Mantenimiento	Servicio mujeres		
	Antojitos	Granos y Semilla	Sala de uniones	Servicio hombres		
		Farmacia		Cuarto de refrigeración		
		Artículos Populares				
		Cerrajería				

FUENTE: Datos obtenidos por el grupo de tesis



El programa arquitectónico es el que constituye los diferentes espacios de unos edificios incluyendo los espacios destinados a las circulaciones y se desarrolla tomando en consideración todos los elementos necesarios para la conformación de espacios.

Estos elementos son:

- Actividad
- Usuarios
- Iluminación
- Ventilación
- Mobiliario y Equipo; los que junto a la interrelación entre los espacios, proporcionan una idea primaria de la idea funcional del diseño.

La elaboración del Programa Arquitectónico se realiza previendo en los mismos las necesidades futuras del problema, ya que de no hacerlo la solución resultará al final también deficiente.



# CAPÍTULO III

## PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

---



### 3.0 INTRODUCCIÓN DEL CAPITULO III

El presente capítulo es el resultado de la investigación y análisis de los capítulos anteriores, su objetivo primordial es el de generar un proceso de diseño que cumpla y satisfaga las necesidades actuales que existen en el mercado municipal de Atiquizaya para lo cual se ha considerado la aplicación de una metodología lógica y objetiva en la elaboración y desarrollo de la propuesta de diseño arquitectónico.

Además, se consideran criterios generales de diseño que se utilizan para tener conceptos claros y que de esta manera se puedan aplicar las normas, regulaciones y requerimientos que permitan distinguir los factores más importantes a desarrollar en la propuesta de diseño final.

Es por ello que se presenta una propuesta arquitectónica que se determinó en base a un análisis por medio de un programa arquitectónico y de acuerdo a las necesidades que se conocieron en el diagnóstico. La propuesta de diseño arquitectónico final es un proceso de evaluaciones con el propósito definido de presentar soluciones lógicas y ordenadas tomando en cuenta aspectos técnicos para hacer del mercado municipal un área espacialmente organizada supliendo las demandas que año tras año van en aumento debido al incremento poblacional.



### 3.1 CRITERIOS DE DISEÑO

Definen las condicionantes generales que deben de cumplirse para las instalaciones y poder satisfacer las necesidades del usuario; las cuales se aplicarán en la zona, así como también a cada una de las áreas específicas que forman cada zona.

Para definir los criterios de diseño, es necesario tener una idea tanto funcional como formal del proyecto.

#### **Idea Funcional**

La idea del proyecto se basa en que la función principal del mismo es la de brindar a toda la población del municipio de Atiquizaya especialmente a los vendedores con locales dentro del mercado, como también los que tiene locales a las afuera.

Ofreciendo servicios complementarios mencionados en el Programa General de Necesidades. El diseño estará bajo un concepto de identidad específica de la edificación mostrando su imagen de acuerdo a su naturaleza, integrándose con su entorno. Que cumpla las demandas de necesidades del mismo, empleando formas, elementos, texturas, materiales, etc.

#### **Idea Formal**

El proyecto será diseñado de forma simple, tanto en planta como en elevación, para facilitar la funcionalidad y desarrollo constructivo. Es decir se usarán formas básicas como rectángulos y elementos que permitan expresar ritmo y simetría, logrando a la vez volumetrías atractivas, sin descuidar el aspecto estructural.

Y para efecto de estudio los criterios de diseño se han clasificado de la siguiente manera:



### **3.1.1 CRITERIOS AMBIENTALES**

#### **3.1.1.1 AMBIENTACIÓN**

Es un criterio y un recurso estético que posee el diseñador en la conformación de su obra para lo cual hace uso adecuado de interrelación de elementos, formas, espacios, colores, mobiliario, textura, iluminación, ventilación, vegetación, vistas dominantes, etc. y su máxima expresión se logra en la interacción balanceada de detalles arquitectónicos, decoración del espacio, relaciones espaciales y formales, diseño de jardines y el paisajismo.

#### **3.1.1.2 VENTILACIÓN**

El primer objetivo de la arquitectura, consiste en lograr espacios agradables y adecuados para el hombre. El factor determinante para estos espacios consiste en distinguir entre aquello que debe abrirse y aquello que debe permanecer cerrado, ya que el hombre necesita estar en contacto con el medio ambiente dentro del espacio que ha creado para vivir, permitiendo así que la luz, el aire y los sonidos entren en él.

Se deben observar ciertas reglas antes de diseñar e instalar un sistema de ventilación natural o artificial. Un sistema de ventanas se debe diseñar para una ventilación efectiva sin tener en cuenta la dirección del viento. Debe tener una adecuada ventilación aun cuando el viento no venga en la dirección prevista. La ventana no debe tener obstáculos interiores o exteriores.

#### **3.1.1.3 ORIENTACIÓN**

Este se define como la posición que un objetivo tiene como relación a los puntos cardinales, tomando en cuenta las



incidencias del Sol con respecto al mismo, logrando ubicaciones o posiciones que pueden orientarse a puntos estratégicos o vistas específicas, aprovechándolo a través de una sabia y adecuada orientación, protegiendo al usuario de la acción directa con el sol, aprovechando también los vientos dominantes que refresquen los espacios del complejo deportivo de forma adecuada y natural .

Criterios Funcionales: determina todos aquellos elementos de carácter funcional, que comprende los siguientes:

### **3.1.2 CIRCULACIÓN**

La circulación es uno de los criterios que revisten una vital importancia, ya que ella forma parte de la regulación del sistema y porque su trazo adecuado y lógico, permiten la posibilidad de comunicación entre los espacios interiores y los exteriores.

Esta si no se planifica, ni se diseña, genera crisis al sistema, ya que el hombre necesita relacionarse con otras personas y movilizarse para lograr esa relación.

Una buena circulación es aquella que permite que las personas y sus sistemas de transporte, se movilicen sin dificultad generando orden y seguridad. Toda circulación debe ser fluida, ordenada y sin estorbos.

Existen dos tipos de circulaciones:

#### **3.1.2.1 LA CIRCULACIÓN HORIZONTAL**

Es aquella que permite la comunicación entre espacios que se encuentran en un mismo nivel de superficie, ejemplo: corredores, vestíbulos, plazas y pasillos, etc. Debe además tomar en cuenta los sistemas de evacuación para emergencias.



### 3.1.2.2 CIRCULACIÓN VERTICAL

Es aquella que permite la circulación entre espacios que se encuentran ubicadas a diferentes niveles de superficie, estas se clasifican en: fijas, tales como escaleras y rampas. Y en móviles como: los ascensores, escaleras eléctricas, bandas transportadoras, montacargas, etc.

Todo diseño debe planear con gran cuidado las circulaciones para evitar interferencias entre las mismas y así permitir el mejor funcionamiento entre los espacios y sus relaciones internas.

### 3.1.3 FLEXIBILIDAD

Se define como: “la capacidad o disposición que tiene los materiales y el espacio de amoldarse o acomodarse”.

Es importante conocer y aplicar la flexibilidad espacial, que a través de ella podemos aprovechar mejor el espacio, especialmente cuando hay una carencia de él.

### 3.1.4 FUNCIONALIDAD

Es la característica del espacio de responder a requerimientos y relaciones de la actividad humana. La función es la acción de objeto o espacio y junto a la forma, son la base esencial de la Arquitectura. Esta se considera un criterio básico de Diseño que permite mediante su uso adecuado que los diferentes espacios que conforman un todo arquitectónico, se relacionen en forma lógica y racional.



### 3.1.5 ILUMINACIÓN

La iluminación consiste en proporcionar suficiente claridad de luz natural o artificial a un espacio específico, ya que el ser humano necesita tener contacto con el exterior y cumplir satisfactoriamente con las funciones.

Una de las formas más comunes de obtener iluminación natural es mediante aberturas que comunican el espacio interior con el exterior, obteniendo así la penetración necesaria de la luz solar al espacio.

### 3.1.6 INTEGRACIÓN

La integración es el efecto de componer, ordenar un todo con sus partes.<sup>29</sup>

Para lograr **integración plástica** es necesario e importante considerar la forma, el color, la textura, los detalles, etc., los cuales deben de armonizar para ofrecer una sensación de integridad.

**La integración con el entorno**, debe plantearse desde el punto de vista volumétrico, ya que las formas o edificaciones deben de armonizar con los demás elementos que conforman el entorno, donde éste se ubica, dando la apariencia de fluir en medio de las otras edificaciones como parte del todo urbano o natural.

---

<sup>29</sup> Fuente: Real academia de la lengua española (RAE)



## 3.2 CRITERIOS CONSTRUCTIVOS

### 3.2.1 ESTRUCTURACIÓN

La estructuración de las edificaciones conforma la primera etapa del diseño estructural. En ella se define el tamaño y la forma de los edificios, la naturaleza y ubicación de los elementos no estructurales que pueden influir en comportamiento de las estructuras.

La estructura es la base o esqueleto de la forma mediante la cual se gobierna y se ordenan las posiciones de los elementos de todo diseño.

La estructuración es un entramado de columnas, nervios y soleras (fundación, intermedias y coronamiento) que buscan hacer rígidos todos sus miembros y componentes, buscando al máximo una simetría o balance de masa que permita una seguridad estructural, así como una lógica disposición de elementos que accedan a un equilibrio entre la forma de las edificaciones y razón estructural.

### 3.2.2 SEGURIDAD

Es un criterio técnico que se basa en brindar protección tanto a las edificaciones, equipo, mobiliario y a los usuarios. Para la funcionabilidad de un edificio requiere implementar estrategias de:

Posición, accesos y circulaciones francas, fluidas y sin estorbos. La seguridad es un elemento importante en cualquier edificación ya que tiene la función de proteger al usuario y a la integridad estructural del edificio.



### 3.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

#### 3.3.1 CUADRO DE NECESIDADES

PROGRAMA ARQUITECTONICO AREA ADMINISTRATIVA											
ZONA	ESPACIO	RELACION INTERESPACIAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ILUMINACION VENTILACION				AREAS		M2
					N	A	N	A	CANTIDAD DE ESPACIOS	USUARIOS POR ESPACIO	
AREA ADMINISTRATIVA	Vestibulo	Recepcion sala de espera	Entrar, orientarse, sentarse, esperar	Sillas, mesa, oasis.	x	x	x	x	1	Varios	90.05
	Secretaria	Secretaria Archivo	Atención al público, redacción de documentos y Atender teléfono. Archivar	Sillas, mesas, oasis Escritorio computadora, Estantes.	x	x	x	x	1	1	
	Ofic. administrador	Administrador	Toma de decisiones y dirección.	Escritorio, silla, computadora estante	x	x	x	x	1	1	
	S. sanitario administracion	Pasillo de circulacion	Satisfacer necesidades fisiologicas	Inodoro lavamano	x	x	x	x	1	1	
	Sala de reuniones	Sala de Juntas	Reunirse, hablar, exponer.	Mesa, silla, estantes	x	x	x	x	1	Varios	
	A. mantenimiento	Mercado en general	Mantenimiento	Estantes, herramientas	x	x	x	x	1	1	
	Enfermeria	Mercado en general	Tratar enfermos	Estantes, hescritorio, cama	x	x	x	x	1	1	
A.H	Area Humeda	Admon, A. semihumeda, A. seca, A. de servicio, ext., pasillos	Verder productos	Estantes, silla	x	x	x	x	108	1	690.768
A.S.H	Area semi-humeda	Admon, A. humeda, A. seca, A. de servicio, exterior, pasillos	Verder productos	Estantes, silla	x	x	x	x	108	1	588.38
A.S	Area seca	Admon, A. humeda, A. semihumeda, A. de servicio, ext, pasillos	Verder productos	Estantes, silla	x	x	x	x	108	1	588.38
AREA DE SERVICIO	Bodega	E. de carga y descarga, a. humeda, semihumeda, seca	Almacenar o guardar, depositar	Estantes	x	x	x	x	1		113.14
	Subestación	Mantenimiento	Generar y almacenar electricidad	tranfo, baterias de almacenamieto, generad	x	x	x	x	1	1	
	Cuarto de basura	Exterior	Depositar basura	Deposito de basura	x	x	x	x	1	Varios	
	Servicio sanitario hombres	Mercado en general	Satisfacer necesidades fisiologicas	Inodoros, lavamanos, urinarios	x	x	x	x	1	Varios	
	Servicio sanitario mujeres	Mercado en general	Satisfacer necesidades fisiologicas	Inodoros, lavamanos	x	x	x	x	1	Varios	
	Servicio S mujeres discapasitado	Mercado en general	Satisfacer necesidades fisiologicas	Inodoros, lavamanos	x	x	x	x	1	Varios	
	Servicio H mujeres discapasitado	Mercado en general	Satisfacer necesidades fisiologicas	Inodoros, lavamanos	x	x	x	x	1	Varios	
AREA EXTERIOR	Estacionamiento	Mercado en general	Aparcarse	Senalizacion	x	x	x		1	Varios	285.36
AREA DE COMIDA Y MEDICINA	Coffe	Admon, A. humeda, A. semihumeda A. seca, A. de servicio, exte	Verder café	Estante de exhibicion, silla, mesas, estantes	x	x	x	x	1	Varios	405.26
	Comedor	Admon, A. humeda, A. semihumeda A. seca, A. de servicio, exte	Vender comida	Estante de exhibicion, silla, mesas, estantes	x	x	x	x	3	Varios	
	Sorbeteria	Admon, A. humeda, A. semihumeda A. seca, A. de servicio, exte	Verder sorbete	Estante de exhibicion, silla, mesas, estantes	x	x	x	x	1	Varios	
	Pasteleria	Admon, A. humeda, A. semihumeda A. seca, A. de servicio, exte	Vender pastel	Estante de exhibicion, silla, mesas, estantes	x	x	x	x	1	Varios	
	Comida típica	Admon, A. humeda, A. semihumeda A. seca, A. de servicio, exte	Vender comida típica	Estante de exhibicion, silla, mesas, estantes	x	x	x	x	1	Varios	
	Farmacia	Admon, A. humeda, A. semihumeda A. seca, A. de servicio, exte	Vender medicina	Estante de exhibicion, silla, mesas, estantes	x	x	x	x	1	Varios	
A. SOCIAL	Guarderia										259

FUENTE: Datos obtenidos por el grupo de tesis



### 3.3.2 MODELO DE FICHA



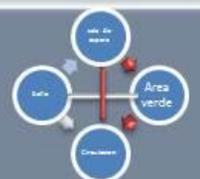
# MERCADO MUNICIPAL

MACRO ESPACIO

MICRO ESPACIO

AREA ADMINISTRATIVA

SALA DE ESPERA

USUARIO	VISITANTE	REQUERIMIENTO DEL ESPACIO	RELACION
NECESIDADES	MOBILIARIO	ÁREA M <sup>2</sup>	
<i>Informar</i> <i>Organizar</i> <i>Sentarse</i> <i>Esperar</i> <i>Leer</i>	1 mesa: 0.24 m <sup>2</sup> 1 sillón: 0.36 m <sup>2</sup> 1 meseta: 0.16m <sup>2</sup> 1 usuarios:1.20m <sup>2</sup>	Área mob.= 1.96 m <sup>2</sup> Área de circ. 60%=1.18 m <sup>2</sup> Área total= 3.14 m <sup>2</sup>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Sala de espera</li> <li>2 Circulación.</li> <li>3 Área verde</li> <li>4 Baño</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aire acondicionado</li> <li>• Lámpara de Emergencia</li> <li>• Cámara de vigilancia</li> </ul>
DIAGRAMA DE RELACIONES	MATRIZ DE INTERACCION		
(—) directa (---) indirecta ( ) nula <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<div style="text-align: center; margin-bottom: 5px;">  </div> (●) Directa (●) Indirecta ( ) Nula		
DIAGRAMA TOPOLOGICO	FLUJO GRAMA		
<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid white; padding: 5px; margin: 5px;">SALA DE ESPERA</div> <div style="border: 1px solid white; padding: 5px; margin: 5px;">BAÑO</div> <div style="border: 1px solid white; padding: 5px; margin: 5px;">CIRCULACION</div> <div style="border: 1px solid white; padding: 5px; margin: 5px;">AREA VERDE</div> </div>	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid white; padding: 5px; margin: 5px;">SALA DE ESPERA</div> <div style="border: 1px solid white; padding: 5px; margin: 5px;">BAÑO</div> <div style="border: 1px solid white; padding: 5px; margin: 5px;">CIRCULACION</div> <div style="border: 1px solid white; padding: 5px; margin: 5px;">AREA VERDE</div> </div> 		
		VENTILACIÓN	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">N</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">A</div> </div>
		Iluminación	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">N</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">A</div> </div>

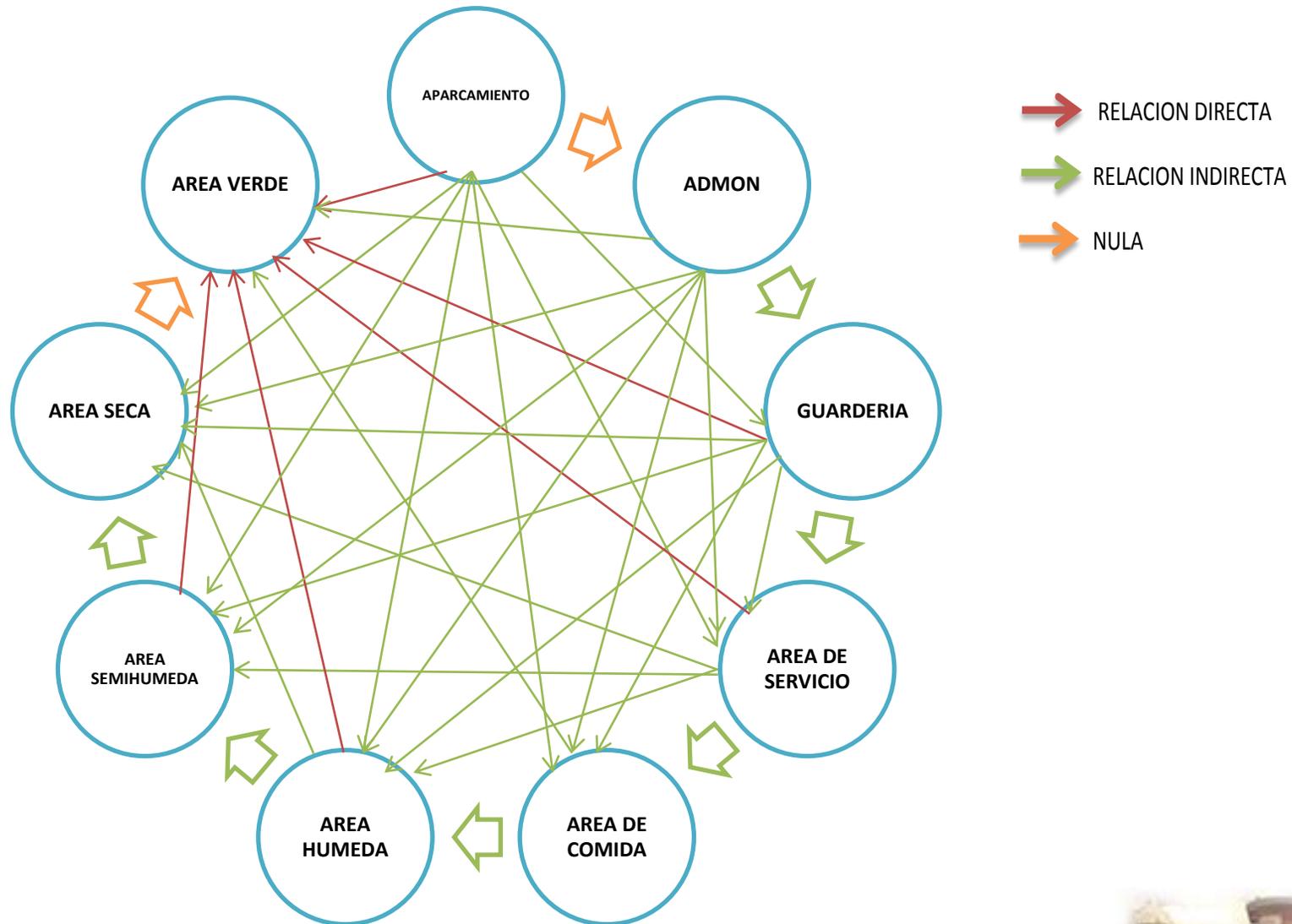
NOTA: El área de circulación, es del 60% del área total del mobiliario.

FUENTE: Datos obtenidos por el grupo de tesis

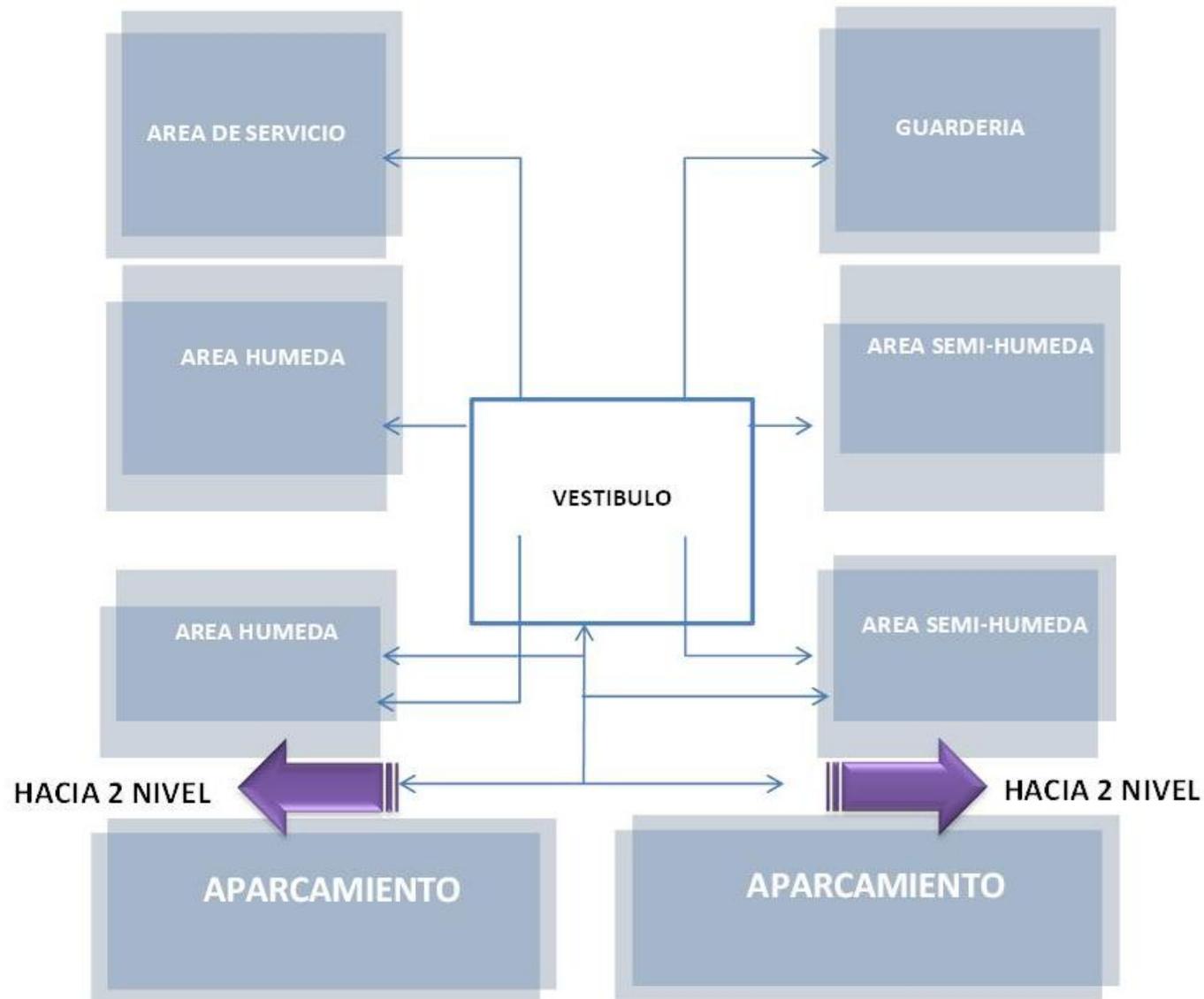




### 3.3.4 MATRIZ DE INTERACCIÓN GENERAL



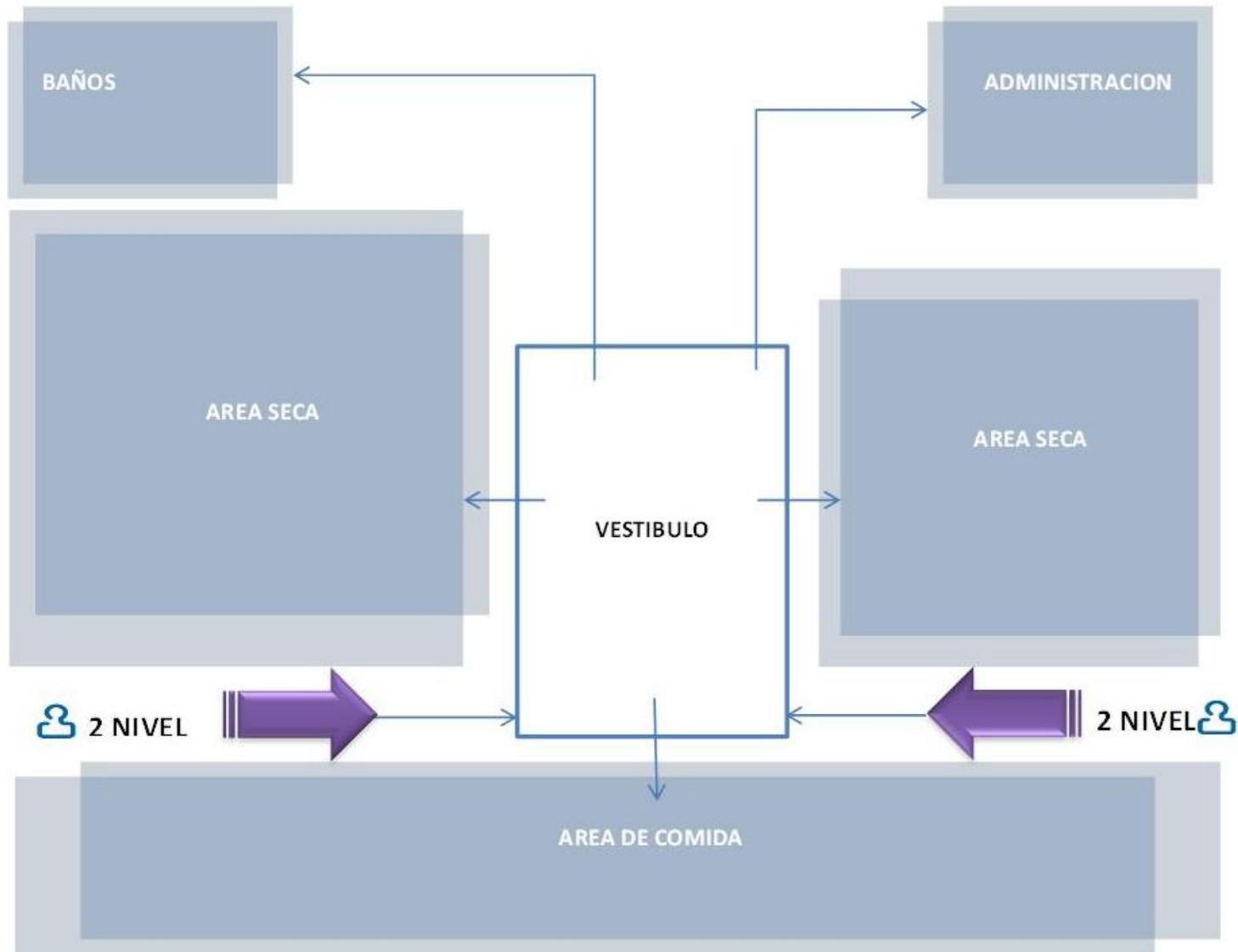
### 3.3.5 DIAGRAMA TOPOLÓGICO GENERAL PRIMER NIVEL



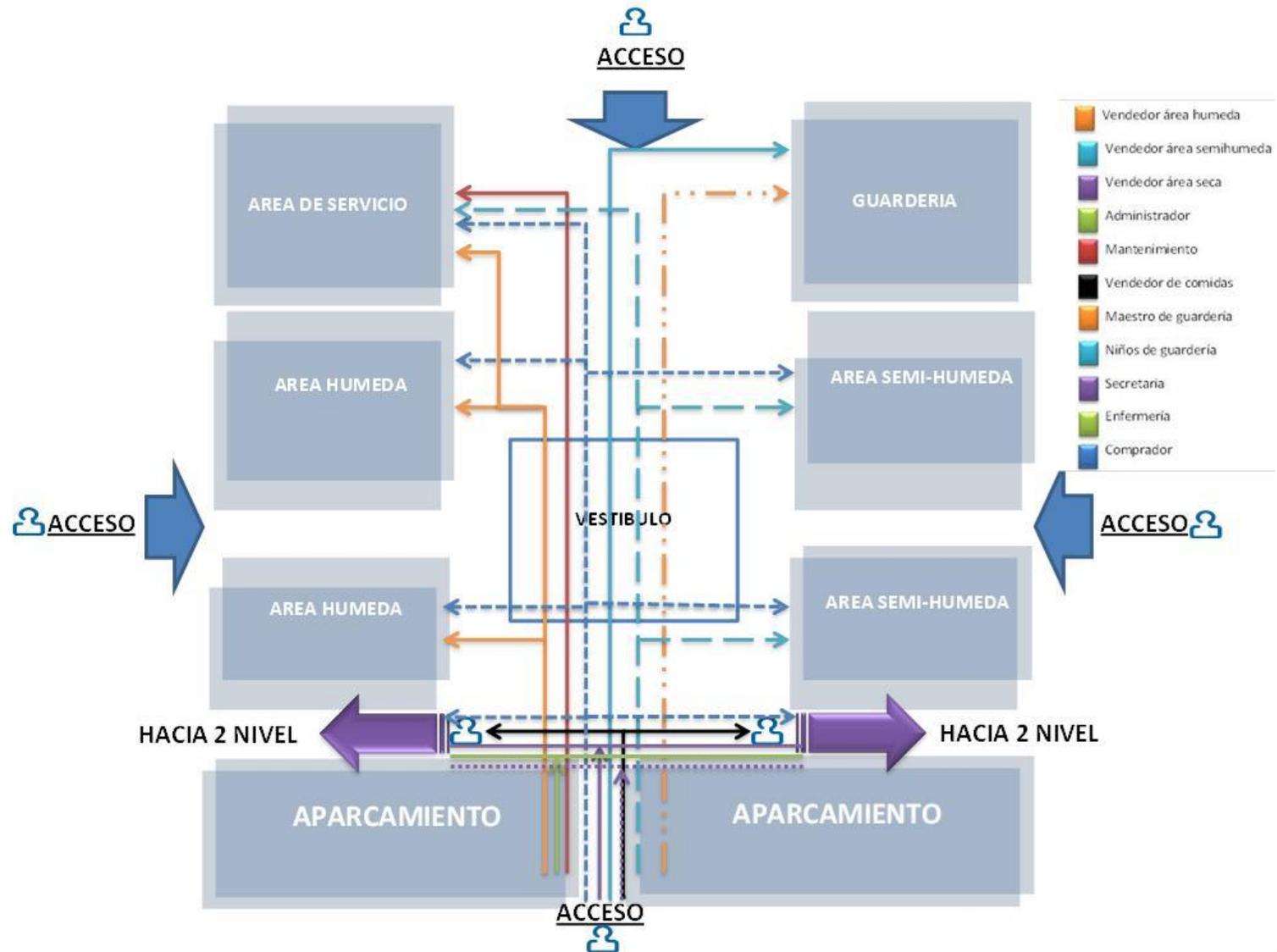
NOTA: El acceso al mercado es variado ya que tiene cuatro accesos.



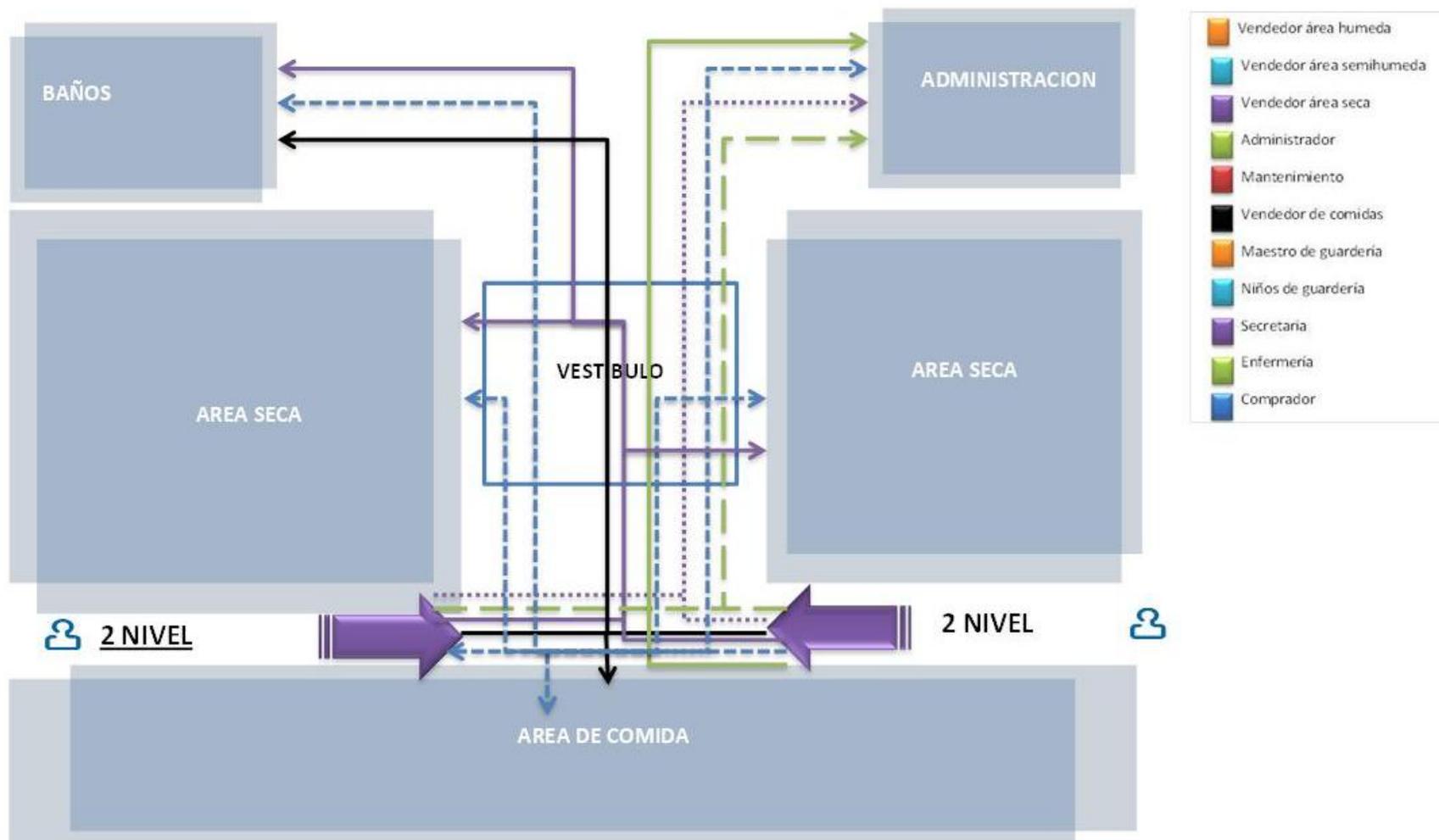
### 3.3.6 DIAGRAMA TOPOLÓGICO GENERAL DEL SEGUNDO NIVEL



### 3.3.7 FLUJOGRAMA DEL PRIMER NIVEL



### 3.3.8 FLUJOGRAMA DEL SEGUNDO NIVEL



### 3.3.9 ESTUDIO VOLUMÉTRICO DEL MERCADO MUNICIPAL

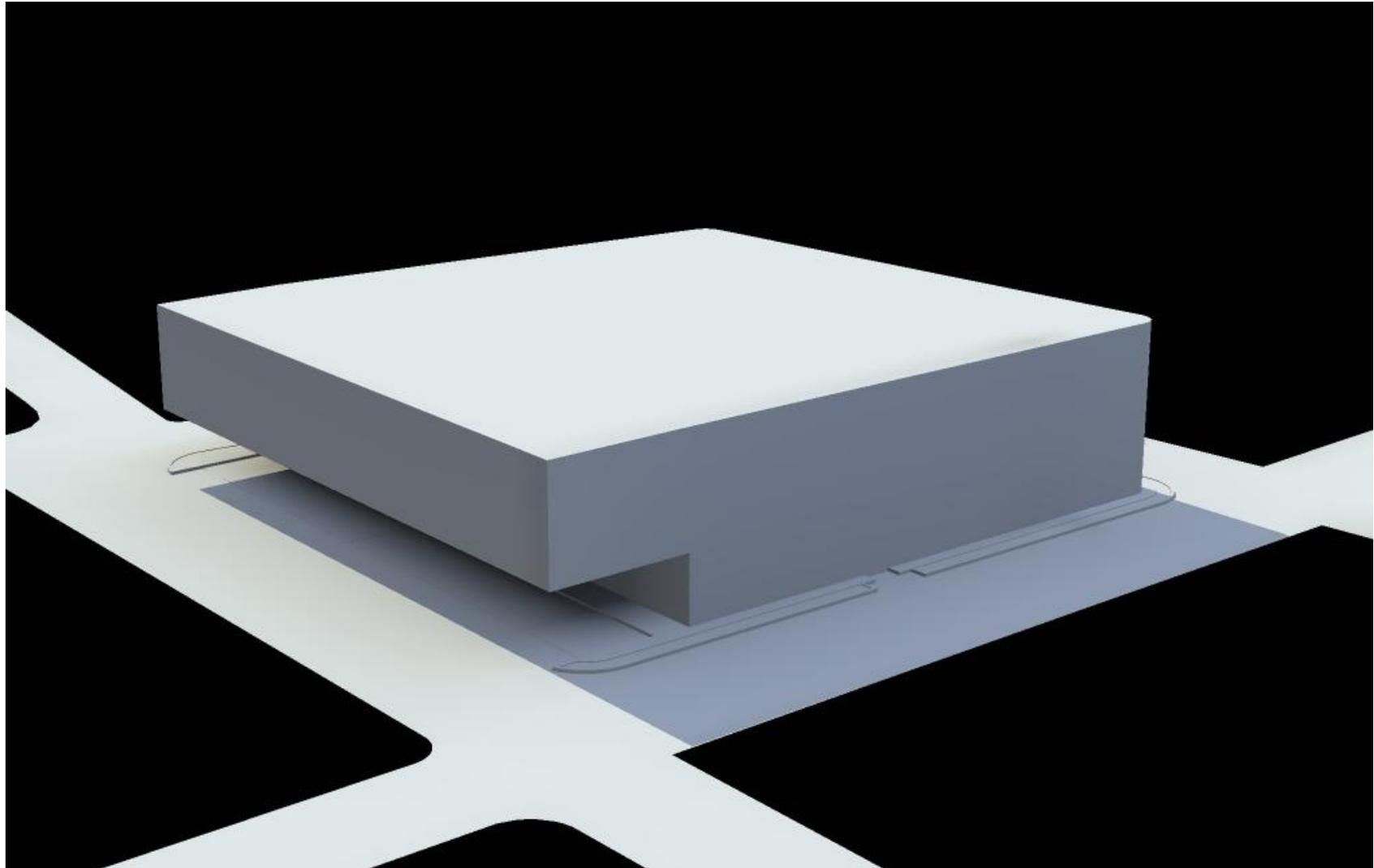


Figura 57. Estudio volumétrico del mercado municipal. Fuente: estudio realizado por el grupo de tesis



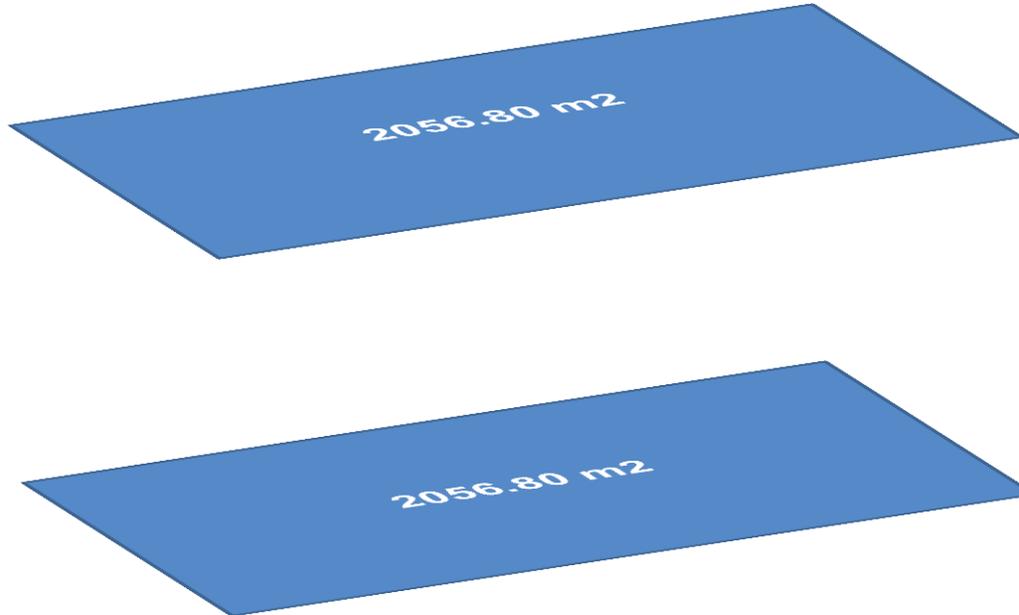
### 3.4 CONCLUSIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

A través del estudio realizado a cada espacio por medio de fichas se llega a la siguiente conclusión:

Área actual del terreno: **2055.98 m<sup>2</sup>**.

Área final obtenida por medio del análisis a través de fichas: **3710.58 m<sup>2</sup>**

Como el área obtenida por medio del análisis da como resultado 3710.58 m<sup>2</sup>, un área mayor al área del terreno a utilizar que es de 2055.98 m<sup>2</sup>, se propone un diseño arquitectónico de dos niveles para poder solventar el problema espacial.



## 3.5 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

### 3.5.1 PLANOS ARQUITECTÓNICOS

#### 3.5.1.1 PLANO ARQUITECTONICO NIVEL 1



### 3.5.1.2 PLANO ARQUITECTONICO NIVEL 2



### 3.5.1.3 *ELEVACIONES*

- **ALZADO SUR**
- **ALZADO NORTE**
- **ALZADO ESTE**



#### 3.5.1.4 *ELEVACIONES Y SECCIONES*

- **ALZADO OESTE**
- **SECCION A-A'**
- **SECCION B-B'**



### 3.5.1.5 PLANO DE FUNDACIONES



### 3.5.1.6 *PLANO DE ENTREPISOS*



### 3.5.1.7 PLANO ESTRUCTURAL DE TECHOS



### 3.5.1.8 *PLANO ELECTRICO NIVEL 1*



### 3.5.1.9 *PLANO ELECTRICO NIVEL 2*



### 3.5.1.10 PLANO HIDRÁULICO NIVEL 1



### 3.5.1.11 PLANO HIDRAULICO NIVEL 2



3.5.1.12 PLANO DE ACABADOS NIVEL 1



### 3.5.1.13 PLANO DE ACABADOS NIVEL 2



### 3.5.1.14 PLANO DE CONJUNTO



### **3.5.2 PERSPECTIVAS DE PROPUESTA ARQUITECTONICA**

#### **3.5.2.1 PERSPECTIVAS EXTERIORES**





Vista aérea de Mercado Municipal



Perspectiva exterior P.E- 3



Perspectiva exterior P.E-3



Perspectiva exterior P.E-2





Perspectiva exterior P.E-2



Perspectiva exterior P.E-2.2



Perspectiva exterior P.E- 2.3



Perspectiva exterior P.E- 2.4





Perspectiva exterior P.E-2.5



Perspectiva exterior P.E- 2.6



Perspectiva exterior P.E-2.7

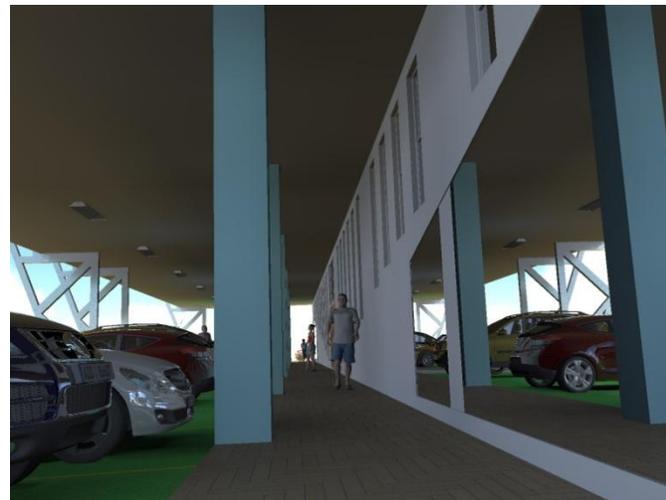


Perspectiva exterior P.E- 2.8





Perspectiva exterior pasillo P.E-1



Perspectiva exterior pasillo P.E- 1.1



Perspectiva exterior acera P.E- 4



Perspectiva exterior acera P.E- 4.1



### 3.5.2.2 *PERSPECTIVAS INTERIORES*





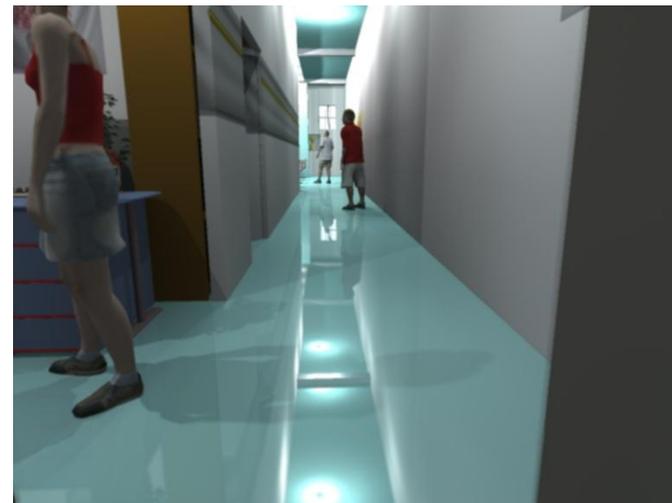
Perspectiva interior, administración de guardería P.I-1



Perspectiva interior, recepción de administración de guardería P.I- 3



Perspectiva interior, recepción de administración de guardería P.I- 4



Perspectiva interior. Pasillo que conduce a espacios interiores de guardería P.I- 5





Perspectiva interior, área administrativa de mercado P.I-25



Perspectiva interior, área administrativa de mercado P.I25-



Perspectiva interior, recepción de administración de mercado P.I- 24



Perspectiva interior, recepción de administración de mercado P.I-24

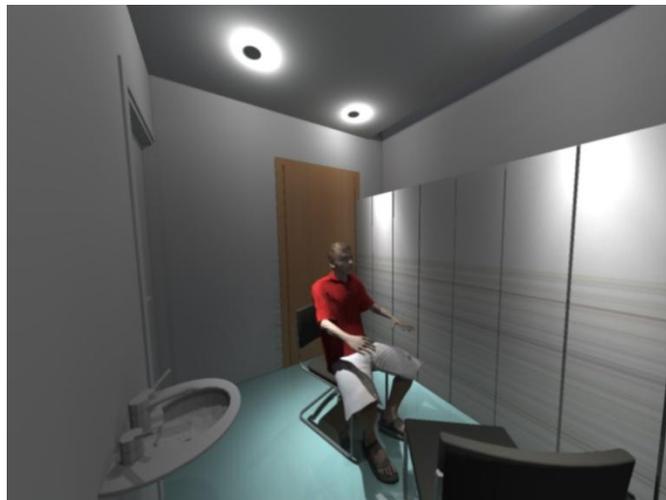




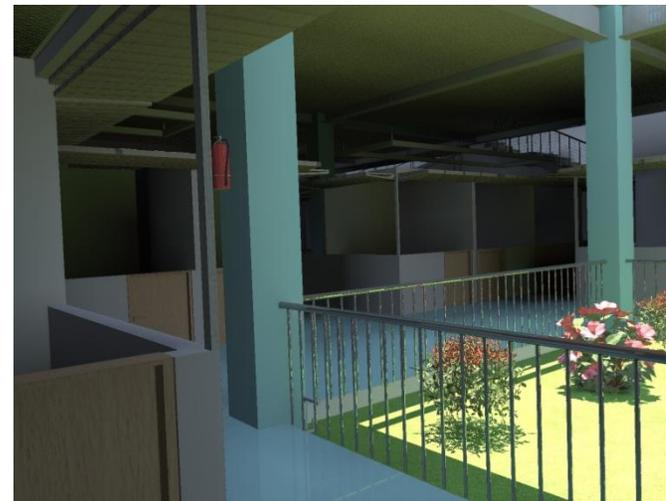
Perspectiva interior, área de comer de guardería P.I- 6



Perspectiva interior, área de comer de guardería P.I-7



Perspectiva interior, área de casilleros P.I- 8



Perspectiva interior P.I- 13





Perspectiva interior. Área de comer de guardería P.I- 9



Perspectiva interior de enfermería de mercado P.I-11



Perspectiva interior de guardería P.I-12

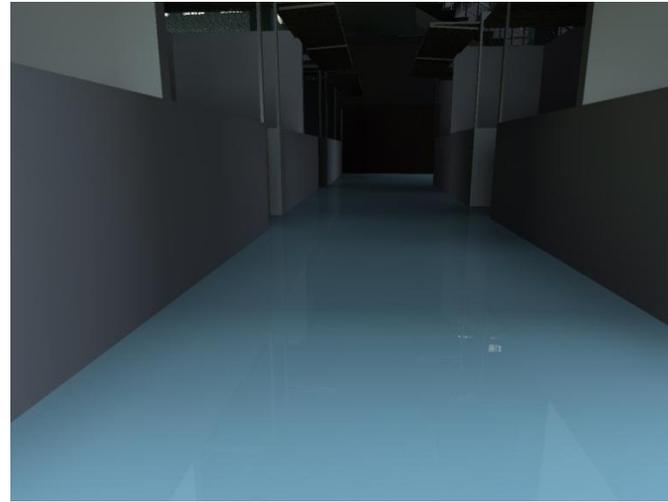


Perspectiva interior P.I- 10





Perspectiva interior de mercado P.I- 14



Perspectiva interior de mercado P.I- 15

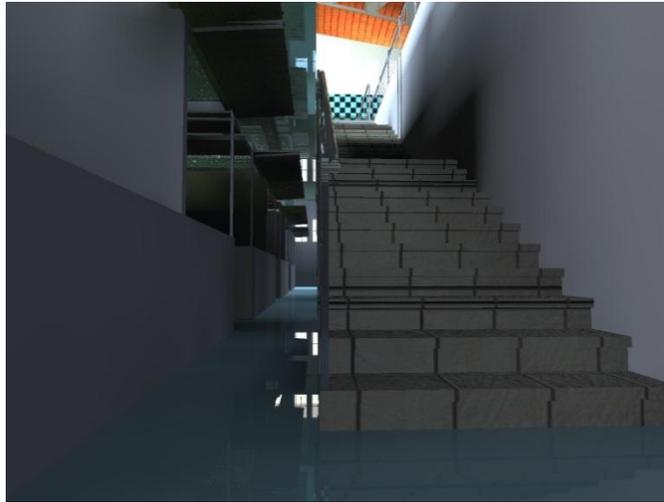


Perspectiva interior de mercado P.I- 16



Perspectiva interior de mercado P.I- 17





Perspectiva de gradas, acceso a segundo nivel P.I- 17



Perspectiva de gradas, acceso a segundo nivel P.I- 18



Perspectiva interior de rampa, acceso a segundo nivel P.I-19



Perspectiva interior P., recepción de administración P.I-24





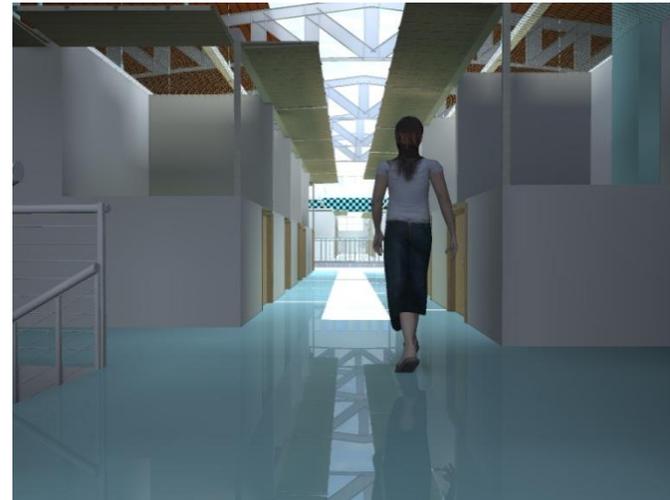
Perspectiva interior administración de mercado P.I-25



Perspectiva interior área de junta de mercado P.I-26



Perspectiva interior sala de estar de administración P.I-27



Perspectiva interior de mercado P.I-30





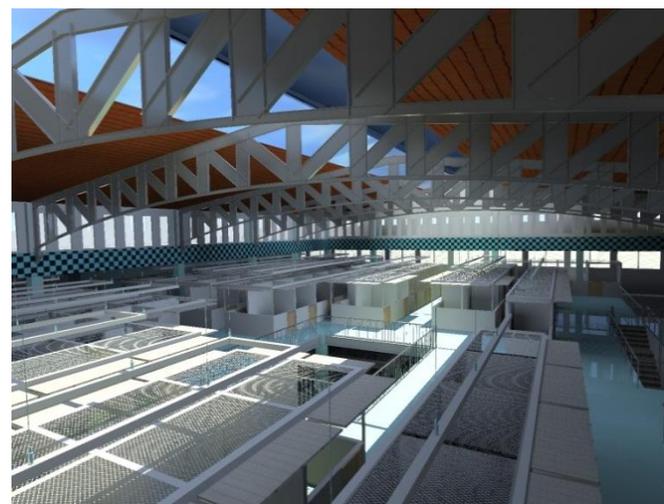
Perspectiva interior de mercado P.I- 31



Perspectiva interior de mercado P.I- 32

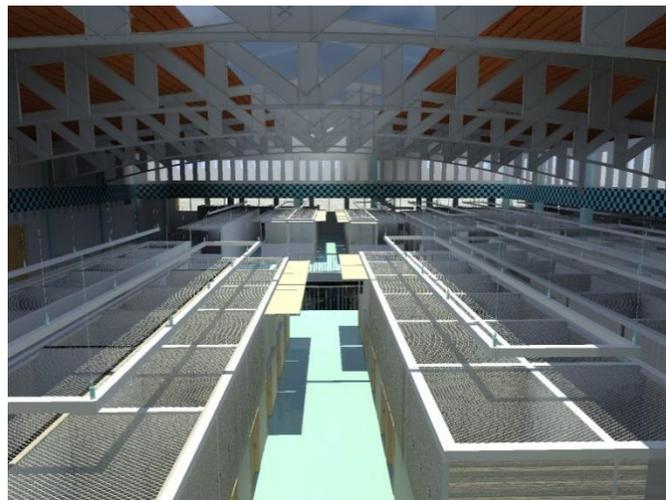


Perspectiva interior de mercado P.I-33



Perspectiva interior de mercado P.I- 34





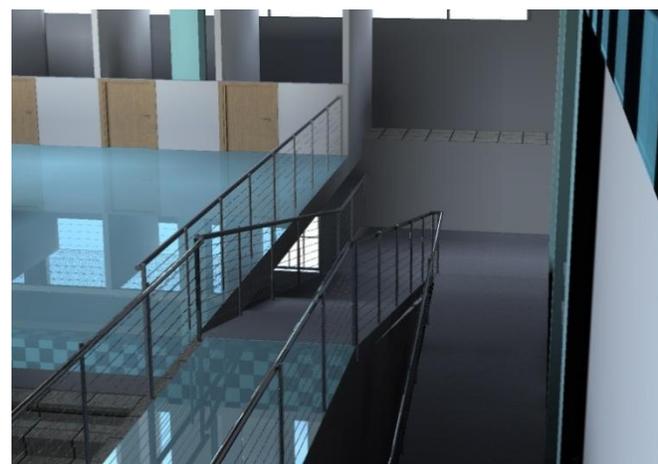
Perspectiva interior de mercado P.I-35



Perspectiva interior de mercado P.I-36



Perspectiva interior de mercado P.I- 37



Perspectiva interior de mercado P.I- 38





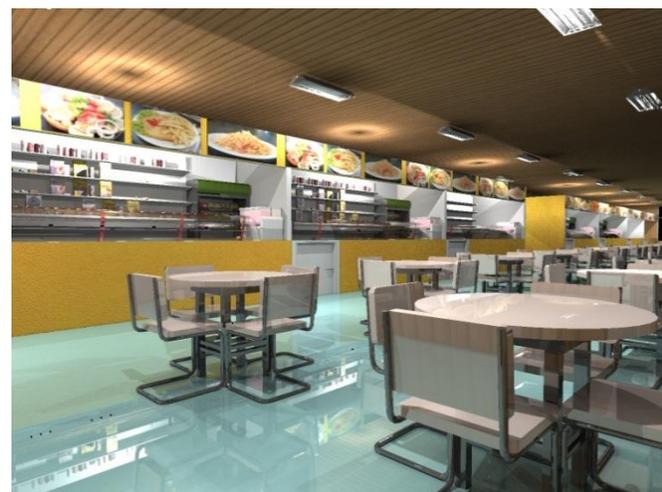
Perspectiva interior de mercado P.I-39



Perspectiva interior de mercado P.I-40



Perspectiva interior de mercado P.I- 41

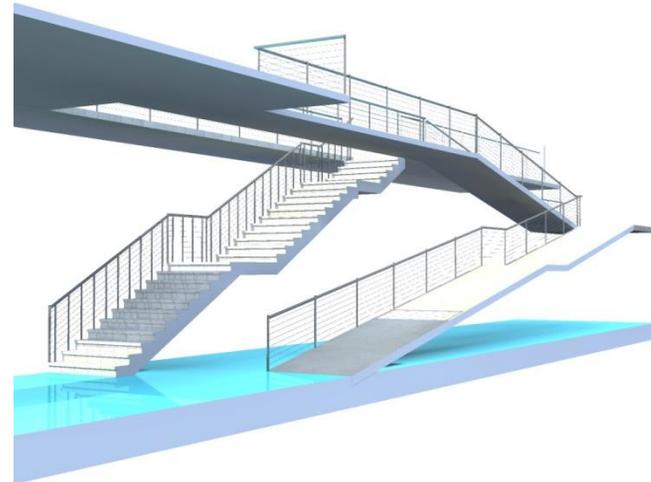


Perspectiva interior, área food court de mercado P.I- 42

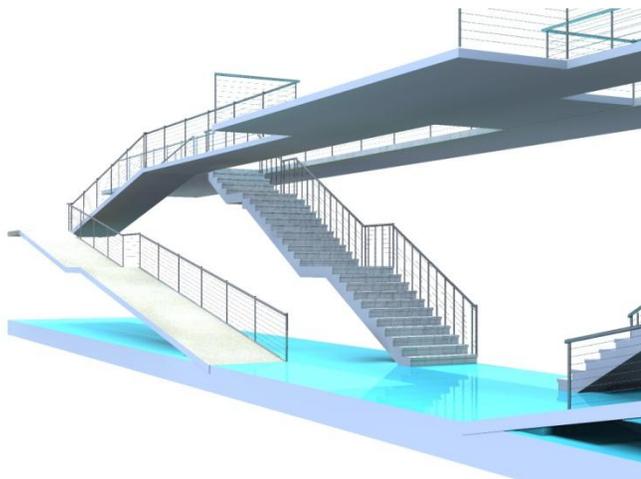




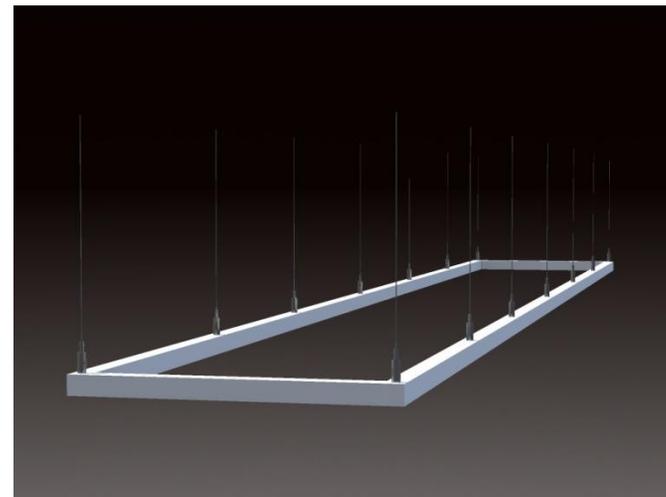
Perspectiva interior, área food court de mercado P.I-43



Perspectiva interior, escalera y rampa



Perspectiva interior, escalera y rampa

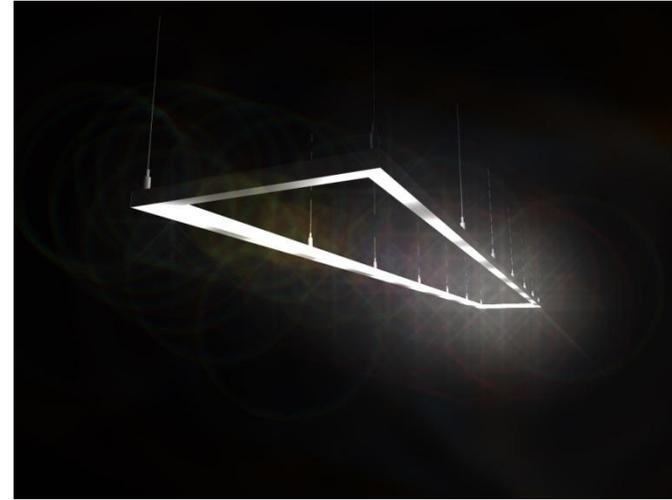


Propuesta de lámpara ecológica con iluminación led



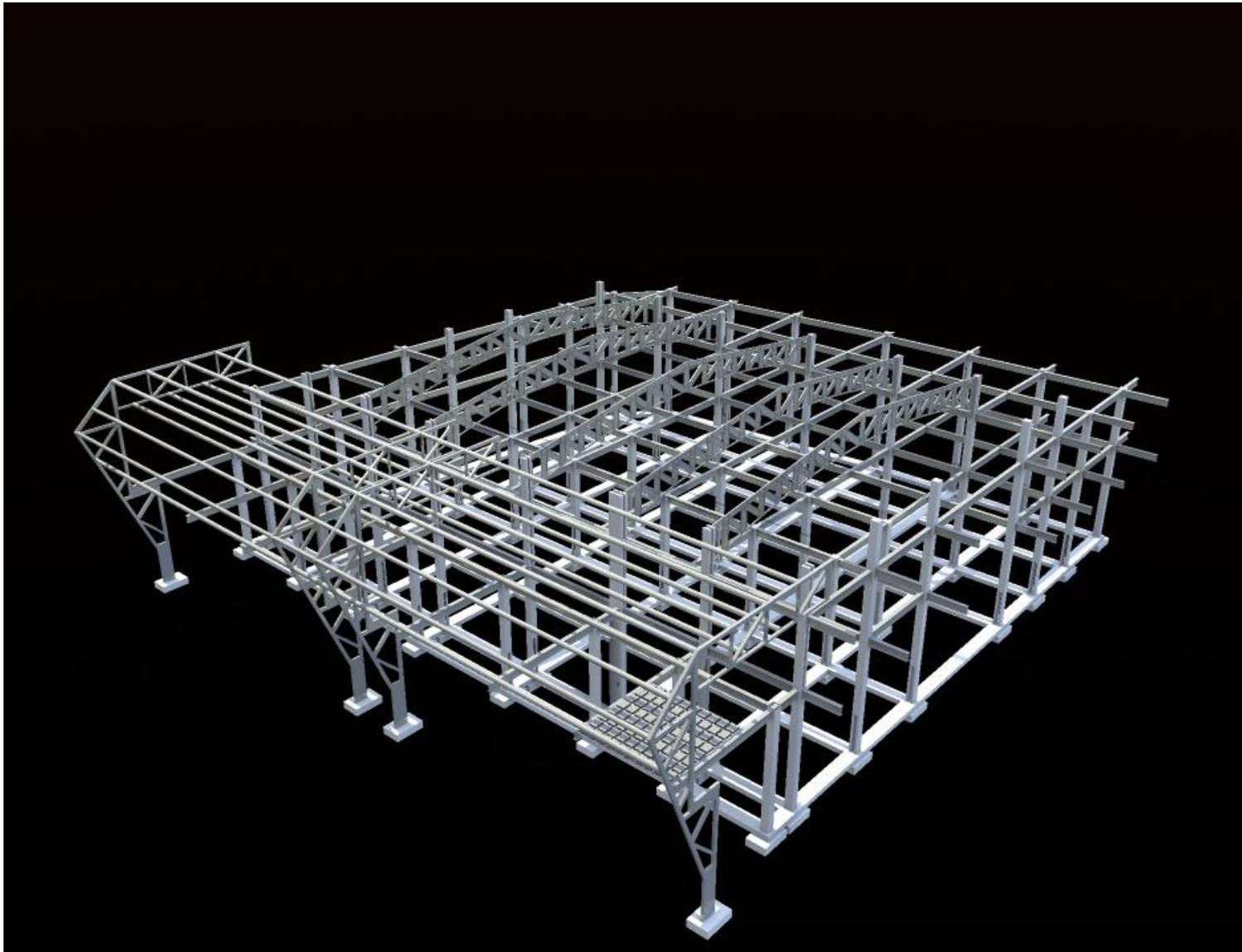


Propuesta de lámpara ecológica, con paneles solares instalados, genera su propia electricidad



Propuesta de lámpara ecológica con iluminación led





Propuesta del sistema estructural de mercado



### 3.6 MONTO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

<b>PLAN DE OFERTA ECONOMICA</b>									
<b>PROYECTO:</b>									
<b>PRESUPUESTO ESTIMADO DE MERCADO MUNICIPAL</b>									
<b>DICIEMBRE DE 2011</b>									
Nº	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO			VALOR PARCIAL	IVA 13%	SUBTOTAL
				C.D.U	C.I.U 30%	COSTO UNITARIO			
<b>1.0</b>	<b>DEMOLICION Y DESMONTAJE</b>								
1.01	DEMOLICION DE CONCRETO ARMADO	M3	88.00	\$ 68.91	\$ 20.67	\$ 89.58	\$ 7,883.30	\$ 1,024.83	\$ 8,908.13
1.02	DEMOLICION DE PARED DE LAZO	M2	140.21	\$ 1.52	\$ 0.46	\$ 1.98	\$ 277.05	\$ 36.02	\$ 313.07
1.03	DEMOLICION DE PISO TIPO ACERA	M2	2056.8	\$ 1.52	\$ 0.46	\$ 1.98	\$ 4,064.24	\$ 528.35	\$ 4,592.59
1.04	DEMONTAJE DE ESTRUCTURA DE TECHO METALICO	M2	1500.65	\$ 4.83	\$ 1.45	\$ 6.28	\$ 9,422.58	\$ 1,224.94	\$ 10,647.52
<b>2.0</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>								
2.01	LIMPIEZA	M2	2056.8	\$ 0.31	\$ 0.09	\$ 0.40	\$ 828.89	\$ 107.76	\$ 936.65
2.02	DESCAPOTE	M2	411.36	\$ 5.35	\$ 1.61	\$ 6.96	\$ 2,861.01	\$ 371.93	\$ 3,232.94



2.03	DESALOJO CON MAQUINARIA	M3	998.5	\$ 1.49	\$ 0.45	\$ 1.94	\$ 1,934.09	\$ 251.43	\$ 2,185.53
<b>3.0</b>	<b>TRAZO Y NIVELACION</b>								
3.01	TRAZO Y NIVELACION	M2	2056.8	\$ 0.22	\$ 0.07	\$ 0.29	\$ 588.24	\$ 76.47	\$ 664.72
<b>4.0</b>	<b>EXCAVACION</b>								
4.01	FUNDACIONES Y TUBERIAS HIDRAULICAS	M3	2005.4	\$ 2.17	\$ 0.65	\$ 2.82	\$ 5,657.23	\$ 735.44	\$ 6,392.67
4.02	DESALOJO	M3	2,005.40	\$ 1.49	\$ 0.45	\$ 1.94	\$ 3,884.46	\$ 504.98	\$ 4,389.44
<b>5.0</b>	<b>COMPACTACION MATERIAL SELECTO</b>								
5.01	COMPACTACION MATERIAL SELECTO	M3	634	\$ 25.21	\$ 7.56	\$ 32.77	\$ 20,778.08	\$ 2,701.15	\$ 23,479.23
5.02	COMPACTACION SUELO CEMENTO	M3	248.16	\$ 25.21	\$ 7.56	\$ 32.77	\$ 8,132.95	\$ 1,057.28	\$ 9,190.23
<b>6.0</b>	<b>SOLERA DE FUNDACION</b>								
6.01	SOLERA DE FUNDACION SF-1	ML	496.33	\$ 64.40	\$ 19.32	\$ 1,244.21	\$ 617,537.76	\$ 80,279.91	\$ 697,817.67
6.02	SOLERA DE FUNDACION SF-2	ML	116.84	\$ 38.20	\$ 11.46	\$ 49.66	\$ 5,802.27	\$ 754.30	\$ 6,556.57
<b>7.0</b>	<b>PAREDES</b>								
7.01	PARED DE 10X20X40	M2	2087.14	\$ 25.16	\$ 7.55	\$ 32.71	\$ 68,266.18	\$ 8,874.60	\$ 77,140.78
7.02	PARED DE 15X20X40	M2	591.13	\$ 43.41	\$ 13.02	\$ 56.43	\$ 33,359.24	\$ 4,336.70	\$ 37,695.94
7.03	PARED DE 20X20X40	M2	945.35	\$ 61.72	\$ 18.52	\$ 80.24	\$ 75,851.10	\$ 9,860.64	\$ 85,711.75
7.04	PARED MURO CORTINA	M2	154.68	\$ 175.00	\$ -	\$ 175.00	\$ 27,069.00	\$ 3,518.97	\$ 30,587.97
7.05	PARED DE FIBROLIT ENDUELADO	M2	3334.62	\$ 31.10	\$ 9.33	\$ 40.43	\$ 134,818.69	\$ 17,526.43	\$ 152,345.12
<b>8.0</b>	<b>ELEMENTOS VERTICALES DE CONCRETO</b>								



8.01	COLUMNA 1 DE 45X45	M3	82.01	\$ 372.80	\$ 111.84	\$ 484.64	\$ 39,745.33	\$ 5,166.89	\$ 44,912.22
8.02	COLUMNA 2 DE 25X25	ML	3.84	\$ 372.80	\$ 111.84	\$ 484.64	\$ 1,861.02	\$ 241.93	\$ 2,102.95
8.03	NERVIO 0.2x0.2	ML	439	\$ 10.11	\$ 3.03	\$ 13.14	\$ 5,769.58	\$ 750.05	\$ 6,519.63
8.04	COLUMNAS ESTRUCTURALES METALICAS	C/U	4	\$ 6,400.00	\$ -	\$ 6,400.00	\$ 25,600.00	\$ 3,328.00	\$ 28,928.00
<b>9.0</b>	<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO</b>								
9.01	LOSA COPRESA 1	M2	857.87	\$ 55.42	\$ 0.30	\$ 55.72	\$ 47,800.52	\$ 6,214.07	\$ 54,014.58
9.01	LOSA COPRESA 2	M2	762.22	\$ 48.40	\$ -	\$ 48.40	\$ 36,891.45	\$ 4,795.89	\$ 4,795.89
9.03	VIGA-1 45x50cm	ML	496.33	\$ 93.60	\$ 28.08	\$ 121.68	\$ 60,393.43	\$ 7,851.15	\$ 68,244.58
9.04	VIGA-2 30x25cm	ML	116.84	\$ 60.50	\$ 18.15	\$ 78.65	\$ 9,189.47	\$ 1,194.63	\$ 10,384.10
<b>10.0</b>	<b>TECHO</b>								
10.0 1	VIGA MACOMBER	ML	136.75	\$ 57.95	\$ 17.39	\$ 75.34	\$ 10,302.06	\$ 1,339.27	\$ 11,641.33
10.0 2	POLIN C 4 " CHAPA 16	ML	1468.9	\$ 7.88	\$ 2.36	\$ 10.24	\$ 15,048.64	\$ 1,956.32	\$ 17,004.96
10.0 3	TECHO DE LAMINA ZINC ALUM CON ESTRUCTURA	M2	1507.82	\$ 19.76	\$ 5.93	\$ 25.69	\$ 38,732.88	\$ 5,035.27	\$ 43,768.15
<b>11.0</b>	<b>ACABADOS</b>								
11.0 1	REPELLO DE PARED HASTA 3M	M2	5356.54	\$ 3.70	\$ 1.11	\$ 4.80	\$ 25,734.60	\$ 3,345.50	\$ 29,080.09
11.0 2	AFINADO DE PARED 2CM DE ESPESOR	M2	5356.54	\$ 1.49	\$ 0.45	\$ 1.93	\$ 10,364.13	\$ 1,347.34	\$ 11,711.46
11.0 3	PINTURA TOP GARDEN ECOLOGICA COLOR MELON	M2	5356.54	\$ 1.50	\$ 0.45	\$ 1.95	\$ 10,457.37	\$ 1,359.46	\$ 11,816.83
11.0 4	PISO CERAMICO 45x45cm	M2	3115.21	\$ 22.63	\$ 6.79	\$ 29.42	\$ 91,634.38	\$ 11,912.47	\$ 103,546.84



11.0 5	ENCHAPE DE AZULEJO 15x15cm	M2	97.5	\$ 22.11	\$ 6.63	\$ 28.75	\$ 2,802.70	\$ 364.35	\$ 3,167.05
11.0 6	PISO DE CONCRETO SIMPLE 1:2:4	M2	205.4	\$ 5.06	\$ 1.52	\$ 6.58	\$ 1,351.78	\$ 175.73	\$ 1,527.52
11.0 7	PAVIMENTO ECOLOGICO	M2	322.5	\$ 24.50	\$ 7.35	\$ 31.85	\$ 10,271.63	\$ 1,335.31	\$ 11,606.94
11.0 8	CIELO FALSO DE TABLA ROCA TEXTURIZADO DE MADERA	M2	544.6	\$ 18.00	\$ 5.40	\$ 23.40	\$ 12,743.64	\$ 1,656.67	\$ 14,400.31
11.0 9	PINTURA DE LOSA VISTA	M2	1463.5	\$ 1.50	\$ 0.45	\$ 1.95	\$ 2,857.14	\$ 371.43	\$ 3,228.56
11.1 0	PISO CERAMICO 30X 30	M2	464.1	\$ 16.00	\$ 4.80	\$ 20.80	\$ 9,653.36	\$ 1,254.94	\$ 10,908.30
<b>12.0</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>								
12.0 1	INSTALACION A-P ø 1/2"	ML	150.5	\$ 4.12	\$ 1.24	\$ 5.36	\$ 806.08	\$ 104.79	\$ 910.87
12.0 2	INSTALACION ALL ø 4"	ML	88	\$ 29.64	\$ 8.89	\$ 38.53	\$ 3,390.82	\$ 440.81	\$ 3,831.62
12.0 3	INSTALACION ALL ø 6"	ML	68	\$ 8.01	\$ 2.40	\$ 10.41	\$ 707.89	\$ 92.03	\$ 799.92
12.0 4	INSTALACION DE CAJAS CONEXIÓN A.LL	C/U	6	\$ 24.56	\$ 7.37	\$ 31.93	\$ 191.55	\$ 24.90	\$ 216.45
12.0 5	INSTALACION DE CAJAS CONEXIÓN A:N	C/U	8	\$ 28.23	\$ 8.47	\$ 36.70	\$ 293.59	\$ 38.17	\$ 331.75
12.0 6	CANAL DE AGUAS LLUVIAS	ML	46.24	\$ 12.05	\$ 3.61	\$ 15.66	\$ 724.25	\$ 94.15	\$ 818.41
12.0 6	ARTEFACTOS SANITARIOS	S/G	1	\$ 956.00	\$ 286.80	\$ 1,242.80	\$ 1,242.80	\$ 161.56	\$ 1,404.36
12.0 6	CISTERNA DE ABASTESIMIENTO	S/G	1	\$11,562.40	\$ 3,468.72	\$ 15,031.12	\$ 15,031.12	\$ 1,954.05	\$ 16,985.17
<b>13.0</b>	<b>VENTANAS</b>								



13.0 1	VENTANA VIDRIO OSCURO TIPO FRANCESA CON MARCO DE ALUMINIO	C/U	59	\$ 96.00	\$ 28.80	\$ 124.80	\$ 7,363.20	\$ 957.22	\$ 8,320.42
13.0 2	VENTANA FRANCESA corrediza(2 cuerpos)	C/U	33	\$ 177.80	\$ 0.30	\$ 178.10	\$ 5,877.30	\$ 5,877.43	\$ 11,754.73
13.0 3	VENTANA FRANCESA tipo guillotina	C/U	35	\$ 196.80	\$ 59.04	\$ 255.84	\$ 8,954.40	\$ 1,164.07	\$ 10,118.47
13.0 3	VENTANA FRANCESA tipo guillotina	C/U	22	\$ 75.90	\$ 22.77	\$ 98.67	\$ 2,170.74	\$ 282.20	\$ 2,452.94
13.0 3	VENTANA METALICA DE DOS CUERPOS	C/U	313	\$ 80.50	\$ 24.15	\$ 104.65	\$ 32,755.45	\$ 4,258.21	\$ 37,013.66
<b>14.0</b>	<b>PUERTAS</b>								
14.0 1	PUERTA DOBLE HOJA CON MARCO DE MADERA	C/U	4	\$ 501.76	\$ 150.53	\$ 652.28	\$ 2,609.13	\$ 339.19	\$ 2,948.31
14.0 2	PUERTA DOBLE HOJA DE VIDRIO Y MARCO DE ALUMINIO	C/U	5	\$ 411.76	\$ 123.53	\$ 535.28	\$ 2,676.41	\$ 347.93	\$ 3,024.34
14.0 3	PUERTA METALICA DE 1 FORRO MARCO ANGULAR PIN. ANTICORROSIVO	C/U	3	\$ 159.07	\$ 47.72	\$ 206.78	\$ 620.35	\$ 80.65	\$ 701.00
14.0 4	PUERTA DOBLE FORRO DE PLYWOOD DE RIOSTRA DE PINO	C/U	24	\$ 146.76	\$ 44.03	\$ 190.78	\$ 4,578.76	\$ 595.24	\$ 5,173.99
14.0 5	PUERTA DOBLE CORTINA METALICA DECORATIVA	C/U	6	\$ 235.76	\$ 70.73	\$ 306.48	\$ 1,838.89	\$ 239.06	\$ 2,077.94



14.0 6	PUERTA DOBLE FORRO DE PLYWOOD DE RIOSTRA DE PINO	C/U	7	\$ 416.76	\$ 125.03	\$ 541.78	\$ 3,792.47	\$ 493.02	\$ 4,285.49	
14.0 7	PUERTA PLYWOOD FORRO DOBLE	C/U	313	\$ 75.40	\$ 22.62	\$ 98.02	\$ 30,680.26	\$ 3,988.43	\$ 34,668.69	
<b>15.0</b>										
15.0 1	INODORO, LAVAMANOS, TINA Y LAVA TRASTO PILA	SG	1	\$ 3,245.00	\$ 973.50	\$ 4,218.50	\$ 4,218.50	\$ 548.41	\$ 4,766.91	
<b>16.0</b>	<b>ESCALERAS DE CONCRETO</b>									
16.0 1	ESCALERA DE CONCRETO	C/U	5	\$ 2,300.00	\$ 690.00	\$ 2,990.00	\$ 14,950.00	\$ 1,943.50	\$ 16,893.50	
16.0 2	RAMPAS METALICAS	C/U	2	\$ 7,400.00	\$ 2,220.00	\$ 9,620.00	\$ 19,240.00	\$ 2,501.20	\$ 21,741.20	
<b>16.0</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>									
16.0 2	INSTALACIONES ELECTRICAS	S/G	1	\$25,000.00	\$ 7,500.00	\$ 32,500.00	\$ 32,500.00	\$ 4,225.00	\$ 36,725.00	
16.0 3	LUMINARIAS EXTERIORES LED	C/U	18	\$ 625.00	\$ 187.50	\$ 812.50	\$ 14,625.00	\$ 1,901.25	\$ 16,526.25	
16.0 3	PANELES SOLARES	C/U	40	\$ 365.00	\$ 109.50	\$ 474.50	\$ 18,980.00	\$ 2,467.40	\$ 21,447.40	
<b>COSTO TOTAL</b>									\$ <b>1,922,037.59</b>	
<b>VALOR DE LA OFERTA</b>										\$ <b>1,913,129.46</b>
<p>----- BRS: BARRIENTOS BELLOSO RUDY EDGARDO SALINAS SANDOVAL JOSE ROBERTO</p>										



# CAPÍTULO IV

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

---



#### 4.0 CONCLUSIÓN

En la actualidad el mercado municipal de Atiquizaya está en malas condiciones tanto estructural, estético como funcional, en él se encuentra un ambiente hostil, con pésimas condiciones de salubridad por el mal ordenamiento de los productos que allí se comercializan, ya que dentro del mercado encontramos puestos con venta de carnes junto a las ventas de vegetales y frutas provocando desorden y a la vez, contaminación.

El mercado municipal posee espacios para comedores, baños, y venta de productos pero todos están en malas condiciones tanto así que las personas no se ven atraídas a visitar las instalaciones. Adolece de espacios ordenados, circulaciones abiertas como lo exige la ley de accesibilidad, parqueos y áreas de esparcimiento.

Es por ello la necesidad de contar con el proyecto **“REMODELACION ARQUITECTÓNICA DEL MERCADO MUNICIPAL EN LA CIUDAD DE ATIQIZAYA, DEPARTAMENTO DE AHUACHAPAN EL SALVADOR”**.

Este proyecto plantea la propuesta para disminuir los problemas que se tienen del espacio físico y funcional del mercado municipal y a contribuir con el ordenamiento urbano de la ciudad debido a que se pretende despejar las calles invadidas por el comercio informal. Además la utilización de nuevas tecnologías sustentables tanto en el área de la iluminación como en la captación de aguas lluvias.



#### 4.1 RECOMENDACIONES

- A las autoridades municipales pertinentes, gestionar los fondos necesarios para poder desarrollar y llevar a cabo el anteproyecto remodelación del mercado municipal de Atiquizaya.
- A las autoridades municipales pertinentes, elaborar un programa táctico para la buena administración y funcionamiento del mercado municipal.
- Fomentar mecanismos que ayuden y promuevan a concientizar a los futuros usuarios del mercado municipal para que valoren los recursos físicos que prestará el mercado municipal de Atiquizaya.
- Gestionar con las autoridades de protección civil para que presten los servicios de seguridad en el mercado municipal de Atiquizaya para que este pueda funcionar en las noches sin ningún tipo de inconvenientes



## 4.2 GLOSARIO

### ACERA:

Una acera, banqueta, vereda o andén es un camino para peatones que se sitúa a los costados de una **calle**

### ANDA:

Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados

### ARRIATE:

Área del derecho de vía destinada a la separación del tránsito peatonal y vehicular y que se utiliza para fines ornamentales y de arborización.

### ASOLEAMIENTO:

En **Arquitectura** se habla de asoleamiento o soleamiento cuando se trate de la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el **confort térmico**. Es un concepto utilizado por la **Arquitectura bioclimática**.

### BIOCLIMÁTICO

Consiste en el diseño de edificaciones teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los **impactos ambientales**, intentando reducir los consumos de energía



## **CLESA**

Compañía de Alumbrado Eléctrico de Santa Ana

## **CORDON:**

Borde de concreto, piedra o ladrillo que delimita el ancho del rodaje de una vía pública

## **LED:**

Diodo Emisor de Luz

## **LOCAL:**

Local es todo lo que se refiere o es relativo a un Lugar determinado

## **MOBILIARIO:**

Mobiliario es el conjunto de muebles; son objetos que sirven para facilitar los usos y actividades habituales en **casas**, oficinas y otro tipo de locales. Normalmente el término alude a los objetos que facilitan las actividades humanas comunes, tales como dormir, comer, cocinar, descansar, etc., mediante **mesas, sillas, camas**, estanterías, muebles de cocina, etc. El término excluye utensilios y máquinas tales como PC, **teléfonos, electrodomésticos**, etc.

## **P.V.C:**

El poli (cloruro de vinilo) o PVC (del inglés *poly(vinyl chloride)*) es un **polímero termoplástico**.



Se presenta como un material blanco que comienza a reblandecer alrededor de los 80 °C y se **descompone** sobre 140 °C. Es un polímero por adición y además una **resina** que resulta de la **polimerización** del **cloruro de vinilo** o cloro eteno. Tiene una muy buena resistencia **eléctrica** y a la **llama**.

### SEÑALIZACIÓN:

Las señales de Tránsito o señales de tráfico son los signos usados en la vía pública para impartir la **información** necesaria a los **usuarios** que transitan por un camino o carretera, en especial los **conductores** de **vehículos**.

### TELECOM:

Telecom es la **abreviatura** habitual utilizada para referirse al ámbito de las **Telecomunicaciones**, por lo que muchas **empresas** del ramo lo llevan en su nombre

### VOLTAJE:

La tensión eléctrica o diferencia de potencial (en algunos países también se denomina voltaje<sup>1 2</sup>) es una **magnitud física** que cuantifica la diferencia de **potencial eléctrico** entre dos puntos. También se puede definir como el **trabajo** por unidad de **carga** ejercido por el **campo eléctrico** sobre una **partícula** cargada para moverla entre dos posiciones determinadas. Se puede medir con un **voltímetro**.

### ZINC ALUM:

Combinación de aluminio – Zinc



### 4.3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Monografías de la ciudad de Atiquizaya, alcaldía municipal de Atiquizaya
- Enciclopedia de Plazola volumen 9
- Normativa para la clasificación de usos del suelo para los planes de desarrollo territorial. vice ministerio de vivienda y desarrollo urbano
- Plan de ordenamiento territorial para la ciudad de Atiquizaya
- ANDA: normas técnicas para proyectos de abastecimientos de agua potable
- Ley de transporte terrestre y seguridad vial
- Ley de urbanismo y construcción
- Normativas de accesibilidad de C.O.N.A.I.P.D
- Diseño de mobiliario urbano para lograr la dinámica social en la ciudad, quivera, vol. 12, núm. 1, enero-junio, 2010
- Centro Nacional de Registros C.N.R
- Información de internet
  - <http://www.monografias.com/trabajos13/mercado/mercado.shtml>
  - google heart.
  - [www.snet.gob.sv/](http://www.snet.gob.sv/)
  - <http://www.comex.com.mx>
  - [www.eclab.org](http://www.eclab.org)



# ANEXOS

---



## ANEXO1: ENCUESTAS

### ENCUESTA PARA VENDEDORES

1. ¿Considera usted que el mercado municipal de Atiquizaya necesita una remodelación?

Sí  No

2. ¿Usted como usuario, que vende sus productos en la calle, estaría dispuesto a tomar un puesto para su venta dentro de las instalaciones del mercado municipal ya remodelado?

Sí  No

3. ¿Considera usted que con la remodelación del mercado mejoraría la imagen de la ciudad de Atiquizaya y la economía de sus usuarios tanto vendedores como compradores ?

Sí  No

4. ¿Los locales establecidos por la Alcaldía Municipal, cumple con lo requerido para comercializar sus productos?

Sí  No

5. ¿Está cómodo vendiendo sus productos en la calle, bajos las condiciones del clima; lluvia, sol, viento; arriesgando su seguridad y la de sus productos por no tener un local digno, dentro de las instalaciones del mercado municipal?

Sí  No

6. ¿Está de acuerdo en pagar impuestos por vender sus productos en la calle o dentro del mercado, sabiendo que no



cuentan con un local digno para tal fin?

Sí  No

7. ¿Considera usted que el mercado municipal de Atiquizaya cumple con las condiciones necesarias de seguridad, higiene y comodidad para los usuarios?

Sí  No

8. ¿Estaría usted de acuerdo en que el mercado municipal de Atiquizaya funcione por las noches?

Sí  No

9. ¿Cree usted que en la actualidad las personas no se ven atraídas a visitar el mercado por sus malas condiciones de insalubridad, de seguridad y comodidad?

Sí  No

10. ¿Considera usted que con la remodelación del mercado aumentarían las ventas y la cantidad de usuarios?

Sí  No



## ENCUESTA PARA COMPRADORES

11. ¿Es seguro para usted, realizar sus comprar en locales establecidos en la calle?

Sí  No

12. ¿Considera usted, que lo locales establecidos en la calle, cumplen con requerimientos mínimos de higiene en los productos?

Sí  No

13. ¿Considera conveniente, que los puestos estén alojados a lo largo de las calles, y usted se exponga a la intemperie del clima cuando realiza sus compras?

Sí  No

14. ¿Considera usted que el transporte público (Buses y Moto Taxi), es eficiente para transportarse al Mercado Municipal?

Sí  No

15. ¿Considera usted, que el Mercado Municipal de Atiquizaya debería de ser remodelado?

Sí  No



*ENCUESTAS PARA PERSONAS QUE HABITAN SOBRE LA 1ª AVENIDA SUR Y 4ª CALLE PONIENTE*

16. ¿Considera usted, que los puestos de mercado ubicados enfrente a su casa de habitación afectan su tranquilidad?

Sí  No

17. ¿Le es conveniente despejar las calles de los puestos de mercado ubicados enfrente a su vivienda?

Sí  No

18. ¿Considera usted, que los puestos de mercado ubicados enfrente a su casa de habitación provocan un foco de contaminación, tanto visual como ambiental?

Sí  No

19. ¿Considera usted, que los puestos de mercado ubicados enfrente a su casa de habitación interrumpen su paso peatonal y vehicular?

Sí  No

20. ¿Considera usted, que su economía se vería afectada si se reubicaran los puestos de ventas informales que se encuentran enfrente de su casa de habitación?

Sí  No



## ANEXO 2



Figura 1: Iluminación de exteriores leds SP90



Figura 2: Iluminación de exteriores leds LU6



Figura 3: Iluminación de exteriores leds LU6



Figura 4: Iluminación de exteriores leds SD2-2



Figura 5: Iluminación de exteriores leds SP50



Figura 6: Iluminación de exteriores leds SD2-1





Figura 7: Iluminación de exteriores leds MR17

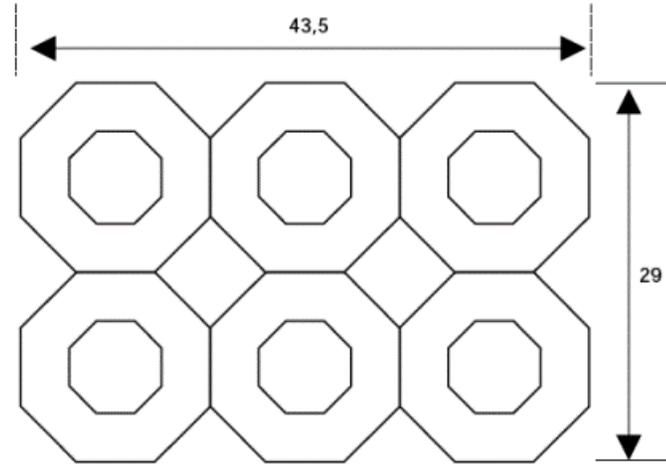


Figura 8: Diseño de celosía tipo Eresma



Figura 9: Celosía tipo Eresma



Figura 10: Adoquín permeable



