

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura



fa

Tesis para obtener Título de:

Arquitecta

*Cuarto Portal y Rehabilitación de su entorno,
Argamacutiro de la Unión Michoacán.*

Presenta:

Yoné González Méndez

Director de tesis:

Arq. Alejandro Arias Monroy

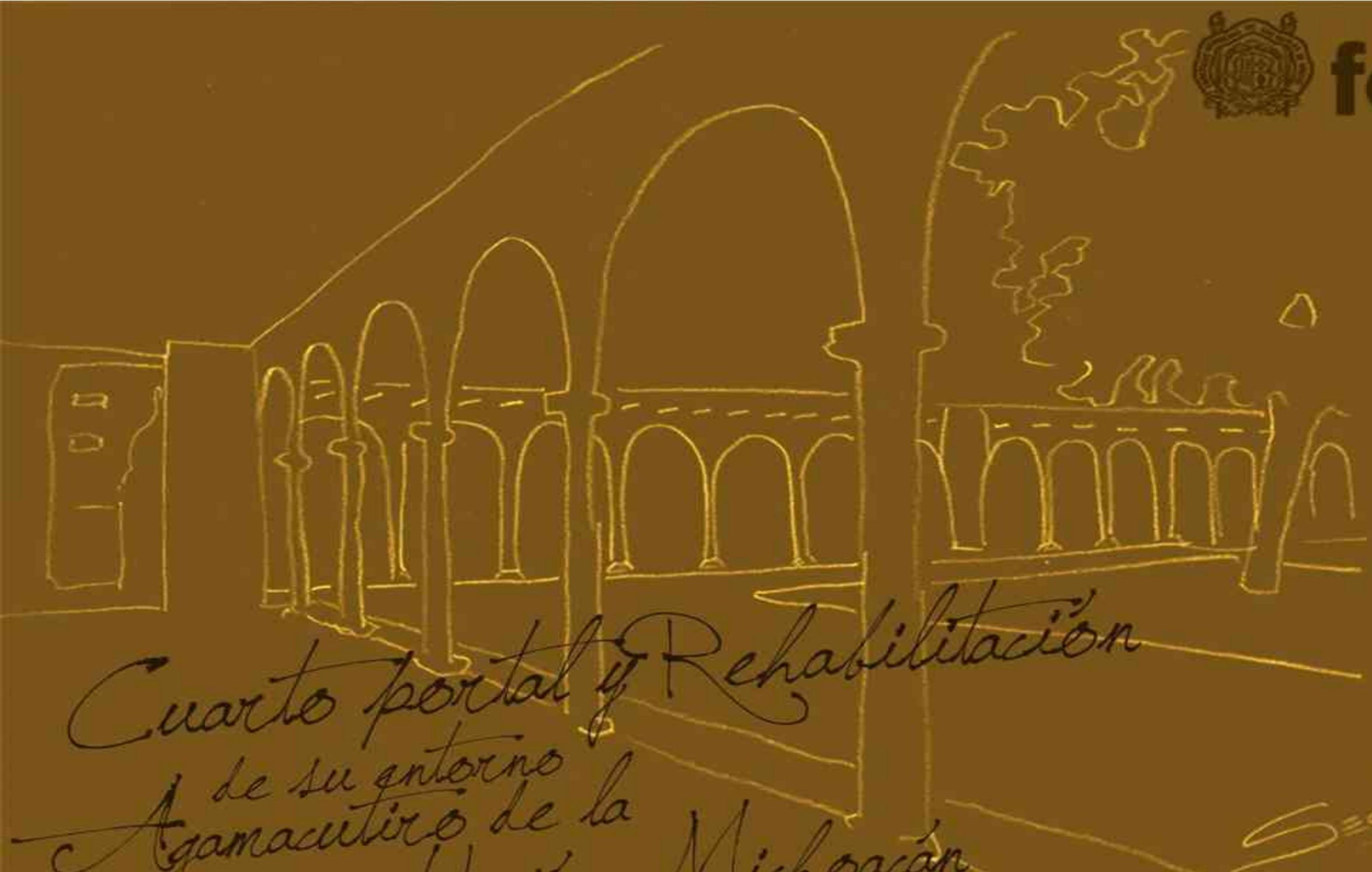
Sinodales:

Dr. en Artes y Humanidades Gerardo Sixtos López

Dr. en Artes y Humanidades Alejandro Guzmán Mora



faa



Cuarto portal y Rehabilitación
de su entorno
Agamacuero de la
Unión Michoacán

[Handwritten signature]

Morelia, Michoacán Diciembre 2014

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios por acompañarme y permitirme llegar a la culminación de esta etapa.

Agradezco infinitamente:

Mi familia por su apoyo en todo momento.

Papá mi gran ejemplo, gracias por cada sacrificio, apoyarme, ayudarme en mis desvelos y siempre.

Mamá por ser mi fortaleza, eres una gran luchadora en la vida. Gracias por ser tan paciente y apoyarme.

Hermano, gran doctor y ejemplo. Gracias.

Tía, Dra. Ana María Méndez, gracias por estar al pendiente de mí y apoyarme en lo que necesite.

Miguel gracias por la paciencia, cariño y apoyo.

Amigos son tantos, gracias por todos los consejos.

Arq. Paola Villanueva Macías, mi amiga gracias por tanto apoyo.

Arq. Gabriela Vázquez Rico amiga y compañera, tantos desvelos y consejos juntas. Gracias "Por fin".

Agradezco a mis profesores. Especialmente Arq. Alejandro Arias Monroy, su apoyo y consejos incondicionales.

GRACIAS.

INDICE

Introducción	19
Alcances.....	12
Objetivo principal.....	13
Objetivos particulares o secundarios	13
Justificación	14
Metodología	16
Análisis Teórico.....	17
Corriente filosófica.....	18
Corriente arquitectónica	18
Tendencia arquitectónica	20
La imagen	21
Antecedentes tipológicos	23
Analogías	23
Postura Teórica	27
Capítulo I	28
“Antecedentes”	28
1.1 Introducción.....	29
1.2 Antecedentes Históricos del tema.....	29
1.2.1 Época del Porfiriato. 1876-1911.....	33
1.2.2 Reconstrucción de la parroquia de san Francisco	34
1.3 Contexto social.....	35
1.3.1 Análisis de la estructura Social	35
1.4 Contexto Cultural	38

Consideraciones	39
Capítulo II	41
Análisis de la ubicación geográfica.....	41
2.1 Introducción.....	42
2.2 Ubicación geográfica de Michoacán	42
2.2.1 Ubicación del lugar dentro del municipio	43
2.3 Alteraciones físicas que inciden en el proyecto.....	44
Consideraciones	47
Capítulo III	48
Visión Urbano – Arquitectónico del área de estudio	48
3.1 Medio ambiente construido	49
3.1.2 Estado ambiental (actual construido)	49
3.1.3 Tipología de la vivienda.....	49
3.1.4 El origen de los elementos anteriormente definidos.....	50
3.2 La imagen urbana en el entorno construido	52
3.3 Diagrama de relaciones	55
3.4 Programa de necesidades	56
3.5 Estudio de actividades del usuario	56
3.6 Análisis de proyecto particularmente definido	58
3.6.1 Medio ambiente-actual construido	58
Consideraciones	69
Capítulo IV	70
Análisis Normativo	70
4.1 Introducción.....	71

4.2 Basado en el Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia	71
4.3 Reglamento para la conservación de la zona de monumentos históricos de Morelia	75
Consideraciones	79
Capítulo V	80
Análisis de materiales y sistemas constructivos	80
Sistemas constructivos de rehabilitación.....	81
5.1 Introducción	82
5.2 Época independiente siglo XIX	82
5.2.1 Registro de los sistemas constructivos utilizados en el proyecto	82
5.3 La cimentación	83
5.3.1 Cimentación en la nueva edificación (Cuarto portal).....	83
5.4 Procedimiento constructivo de una zapata aislada	84
5.5 Tenso estructura-Cables.....	85
5.6 La estructura.....	86
5.7 Instalación de riego para jardineras de la plaza.....	91
5.8 Instalación eléctrica.....	91
5.9 Las ecotecnías utilizadas en el proyecto	92
Consideraciones	94
5.10 Materiales y acabados.....	94
5.10.1 Los acabados pertenecen a los siglos XVI al XIX.....	94
5.10.2 El procedimiento Impermeabilizante natural con baba de nopal	94
5.10.3 Los materiales en los pisos	96
5.10.4 La cantera en arquería	96
5.11 Acabados	96

Consideraciones	99
Capítulo VI.....	100
Efecto sísmico sobre las edificaciones	100
6.1 Introducción	101
6.2 Innovación tecnológica (disipador de energía sísmica.....)	101
6.2.1 Objetivos.....	102
6.3 Descripción	102
6.4 Amortiguadores metálicos.....	102
6.4.1Sistemas de control pasivo.....	103
6.4.2 Dispositivos pasivos de energía.....	103
Consideraciones	105
Capítulo VII	106
Proyecto de mejoramiento, construcción y protección del patrimonio edificado, urbano arquitectónico.....	106
7.1 Análisis Urbano- arquitectónico del área de estudio.....	107
7.2 Diagnostico- La plaza, portales y viviendas. (Fachadísimo).....	107
7.2.1 Resumen de diagnóstico deterioros de lo encontrado en el área de estudio	110
7.2.3 Tipos de deterioros	110
7.3 Especificaciones que permiten materializar el proyecto.....	111
7.3.1 Posibilidades de intervención	111
7.4 Daños, causas y posibilidades de intervención	115
Consideraciones	118
PLANIMETRIA.....	119
PRESUPUESTO.....	120
ANEXOS.....	122

INDICE DE IMÁGENES Y TABLAS

Imagen No. 1. [Vitrubio. http://demusgosornitorrincosyhombres.wordpress.com -da-vinci_01/20.09.09]	18
Imagen No. 3. Plaza de Cuitzeo del Porvenir, antes de la recuperación. http://www.flickr.com/photos/eltb/4933506354/html	24
Imagen No. 2 Plaza de Cuitzeo del Porvenir, sin recuperacion. http://www.flickr.com/photos/eltb/49064/html	24
Imagen No. 5 Plaza de Cuitzeo rehabilitada. Autor. Miguel Magaña Marzana.....	24
Imagen No. 7. . Calle Obregón de Cuitzeo rehabilitada, fachadas. Autor. Miguel Magaña Marzana.....	25
Imagen No. 8. Plaza de Cuitzeo rehabilitada, fuente. Autor. Miguel Magaña Marzana	25
Imagen No. 9. Plaza de Cuitzeo rehabilitada. Autor. Miguel Magaña Marzana.....	25
Imagen No. 12. Plaza de Tlalpujahuá rehabilitada, jardineras. Autor. Yoné González Méndez.	26
Imagen No. 13. Plaza de Tlalpujahuá rehabilitada, quiosco. Autor. Yoné González Méndez.	26
Imagen No. 14. La plaza de Tlalpujahuá sin recuperación. Autor. Yoné González Méndez.....	26
Imagen No. 15. .Plaza de Tlalpujahuá rehabilitada. Fuente. Autor. Yoné González Méndez.	27
Imagen No. 16. Plaza de Tlalpujahuá rehabilitada, mobiliario. Autor. Yoné González Méndez	27
Imagen No. 17. . Foro romano, Roma, Italia. [http://es.wikipedia.org/wiki/Foro_Romano].	29
Imagen No. 18. Zócalo de México. [www.mexicomagico.org].....	30
Imagen No. 19. Plaza de San Pedro, Ciudad de Vaticano. Roma Italia. [www.todocoleccion.net].....	31
Imagen No. 20. Vista, traza del municipio, Angamacutiro de la Unión Michoacán, México. Autor: Yoné González Méndez.....	32
Imagen No. 21. . Reloj de la capilla abierta, Angamacutiro de la Unión Michoacán. Autor: Yoné González Méndez.....	33
Imagen No. 22. Plaza Angamacutiro de la Unión, Mich. Donada por el Sr. Alejandro Méndez.....	33
Imagen No. 24. .Atrio e Iglesia Angamacutiro de la Unión Michoacán, México. Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar.	34
Imagen No. 23. Vista, Angamacutiro de la Unión Michoacán, México. Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar.	34
Imagen No. 26. Plaza Angamacutiro de la Unión Michoacán. Donada por el Sr. Alejandro Méndez	35
Imagen No. 25. Plaza y traza del centro de Angamacutiro de la Unión Michoacán. Donada por el Sr. Alejandro Méndez.....	35
Imagen No. 27. Iglesia de Angamacutiro de la Unión Michoacán.....	36
Tabla No. 2. Servicios públicos de la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.	37
Imagen No. 28. Área recreativa La chorrera. Angamacutiro de la Unión Michoacán, México. Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar.	38
Tabla No. 3. Viviendas.....	38
Imagen No. 29. Plaza de la Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán. Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar	39
Imagen No. 31. Mapa de la república Mexicana. [dpaul.com.mx].....	42
[http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16071a.htm 20.09.12	42

Tabla No. 4. . Grafica de vientos dominantes.....	44
Tabla No. 5. Vientos dominantes aplicados en el proyecto	44
Tabla No. 6 Asoleamiento de la Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.	45
Tabla No. 7 Asoleamiento de la Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.	45
Imagen No. 36. Imagen de los recursos naturales del Municipio Angamacutiro de la Unión Michoacán. [http://es.wikipedia.org/wiki/Orograf%C3%Ada].....	46
<i>Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar</i>	49
Imagen No. 39. Planta baja de la vivienda ubicada en el portal Flores. Autor: Yoné González Méndez.....	50
Imagen No. 38. Portal Hidalgo, hace aprox.....	50
Imagen No. 40. Panteón de Agripa en Roma, Italia. No. [www.artehistoria.com.jlc.es].	51
Imagen No. 41. Localización de la plaza. Autor: Yoné González Méndez.....	52
Imagen No. 44. Quiosco en plaza. Autor: Yoné González M.....	53
Imagen No. 45. Fachada portal Allende. . Autor: Yoné González M.....	53
Imagen No. 47. Fachada portal Flores Autor: Yoné González Méndez.....	53
Imagen No. 48. Portal Matamoros fachada. . Autor: Yoné González M.....	53
Imagen No. 49. . Plaza, Angamacutiro de la Unión Michoacán. . Autor: Yoné González M.....	53
Imagen No. 50. Mobiliario urbano. Autor: Yoné González Méndez.....	54
Imagen No. 52. Mobiliario urbano. Autor: Yoné González Méndez.....	54
Imagen No. 53. Cableado y postes. Autor: Yoné González Méndez.....	54
Imagen No. 54. Mobiliario urbano. Autor: Yoné González Méndez.....	54
Imagen No. 55. Diagrama.....	55
Tabla No. 8. Programa de necesidades.....	56
Imagen No. 56. Cimentación de mampostería. http://www.jjcoopsa.com.mx/	83
Imagen No. 57. Zapata aislada. http://joseluismartinezhernandez.blogspot.mx/	83
Imagen No. 58. Zapata corrida. http://www.elconstructorcivil.com	85
Imagen No. 61 Partes del arco. http://es.wikipedia.org/wiki/Dovela	86
Imagen No. 59. Cable.Tenso -estructura. www.cablesdeaceroeinoxidables.com	86
Imagen No. 60. Torones. www.cablesdeaceroeinoxidables.com	86
Imagen No. 62. . Columna de acero. http://civilgeeks.com	86
Imagen No. 65. Columna toscana. [http://www.quemupremoldeados.com.ar/columnas-toscana.php].....	87
Imagen No. 63. Columnas de acero. http://catalogo.aki.es	87
Imagen No. 64. Muros en portal Allende. Autor: Yoné González Méndez.	87
Imagen No. 66. . Muros y contrafuerte en portal Hidalgo. Autor: Yoné González Méndez.	87

Imagen No. 67. http://mapreco.com.mx/	88
Imagen No. 68. www.lanacionalista.com	88
Imagen No. 70. Block hueco. http://www.napresa.com.mx/	89
Imagen No. 71 cubierta en portal. Vigüeta y bovedilla.....	90
Imagen No. 72. . www.anippac.org.mx	90
Imagen No. 73. . www.anippac.org.mx	90
Imagen No. 74 www.travelbymexico.com	90
Imagen No. 75. Riego subterráneo. http://www.agroterra.com/	91
Imagen No. 77. Instalaciones subterráneas. http://desarrolladoraprm.com/	92
Imagen No. 78. Instalaciones subterráneas. http://www.grupobachiller.com/	92
Imagen No. 79. Instalaciones subterráneas. Www. cfe.com	92
Imagen No. 80. Panel solar. www.aerosolarmexico.com	93
Imagen No. 81. Inversor para interconexión. www.aerosolarmexico.com	93
Imagen No. 82. Azotea portal Matamoros. Autor: Verónica Lugo Jiménez.....	94
Imagen No. 83. Azotea portal Matamoros. Autor: Verónica Lugo Jiménez.....	94
Imagen No. 84. Penca de nopal. http://portal2.edomex.gob.mx	95
Imagen No. 85. Materiales. http://portal2.edomex.gob.mx	95
Imagen No. 86. Pintura en portales. Autor: Verónica Lugo Jiménez.....	96
Imagen No. 87. Baldosa de cantera. http://www.altivopedras.com/	96
Imagen No. 89. Fachadas, portal matamoros. Autor: Verónica Lugo Jiménez.....	97
Imagen No. 91. Portal Flores. Autor: Yoné González Méndez.....	97
Imagen No. 92. Preparación. http://portal2.edomex.gob.mx	97
Imagen No. 93. Fachada, portal Matamoros. Autor: Verónica Lugo Jiménez.....	98
Imagen No. 94. Fachada, Portal Allende .Autor: Verónica Lugo Jiménez.....	98
Imagen No. 95. . Colores en fachada, portal matamoros. Autor: Verónica Lugo Jiménez.....	98
Imagen No. 96. Paleta de colores. Autor: Yoné González Méndez.....	99
Imagen No. 97. Disipadores. www.grupoob.com	102
Imagen No. 98. Disipador de energía. www.grupoob.com	102
Imagen No. 99. Amortiguador múltiple. www.eganasl.com.es	102
Imagen No. 100. Amortiguador múltiple. www.eganasl.com.es	103
Imagen No. 101. http://www.academia.edu/5328500/EDIFICACIONES_CON_DISIPADORES_DE_ENERGIA	103
Imagen No. 102. Torre mayor México. http://es.wikipedia.org/wiki/Torre_Mayor	104

Imagen No. 103. Torre mayor México. www.skycracity.com	104
Imagen No. 104. Disipador de energía en el edificio Taipéi 101. http://es.wikipedia.org/wiki/Taipei_101	105
Imagen No. 108. . Fuente de la plaza en mal estado. Autor: Yoné González Méndez.	108
Imagen No. 109. Fuente de la plaza en mal estado. Autor: Yoné González Méndez.	108
Imagen No. 110. Adoquin en mal estado y perdidas del mismo. Autor: Yoné González Méndez.	108
Imagen No. 111. 107Faltantes de basureros y mala ubicación del único en existencia. Autor: Yoné	108
Imagen No. 112. Desprendimiento de aplanados y humedad en muros. Autor: Yoné González Méndez.	108
Imagen No. 113. Desprendimiento de aplanados y humedad en contrafuertes de portales. Autor: Yoné González Méndez.	109
Imagen No. 114. Toldos en comercios de portales. Contaminantes visuales. Autor: Yoné González Méndez.....	109
Imagen No. 115. Anuncios publicitarios contaminantes. Autor: Yoné González Méndez.....	109
Imagen No. 116. Columnas de cantera sufre segregación. Autor: Yoné González Méndez.	109
Imagen No. 121. Daños en fachadas. Autor: Yoné González Méndez.....	112
Imagen No. 122. Contrafuerte de portal matamoros. Autor: Yoné González Méndez	113

RESUMEN

Toda ciudad se caracteriza por tener vestigios culturales y arquitectónicos que simbolizan su patrimonio.

La ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán como principal elemento arquitectónico es la primera traza o mancha urbana, constituida por el centro histórico como bienes patrimoniales (plaza y portales); elementos donde parte la rehabilitación y construcción de un cuarto portal.

Hoy en día las ciudades hay que explicarlas como realidades complejas dado que en su paisaje se interrelacionan elementos del medio ambiente, herencias de la historia. En la actualidad es de suma importancia el rescate de los bienes culturales. La ciudad, tiene que responder a las necesidades que cada época o coyuntura histórica le plantea.

El principal alcance de la investigación es generar una adecuada propuesta de mejoramiento de imagen de la plaza principal y portales (Portal allende, Portal Flores e Hidalgo, Portal Matamoros y la edificación de un cuarto portal, llamado Obregón.

Estableciendo un lugar urbano arquitectónico adecuado, que permita integrar disciplinas de diseño, conservación y cuidado, así con un nuevo contexto cultural donde se aprecie un espacio de mayor calidad. Para generar una propuesta cuyas características técnicas y teóricas permitan la gestión de mejoramiento de imagen urbana,

Se basa en una metodología, primer conocimiento de diseño de caja transparente.

El contenido del proyecto tiene como características elementos de análisis teóricos, históricos, culturales, geográficos, contexto urbano arquitectónico del área de estudio, análisis del proyecto ambiente-construido, análisis normativo, análisis de materiales y sistemas constructivos, efectos sísmicos sobre las edificaciones, proyecto de mejoramiento constructivo y protección del patrimonio edificado urbano arquitectónico. Y en planimetría, planos arquitectónicos, estado actual construido, liberación, consolidación, adecuación y limpieza, acabados en muros, cubiertas y pisos, así como elementos de cimentación, instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, jardinería y como resultado la rehabilitación, todo empleado en la plaza y portales, como rescate y conservación de patrimonio cultural de la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán, promoviendo la creación y motivación de la defensa de lugares de demanda cultural, que es donde se da una de las tareas principales de preservación como principal lugar de identidad.

Palabras claves

Rehabilitación

Portales

Plaza

Mejoramiento

Ciudad

ABSTRACT

All cities are characterized by their architectonic and cultural vestiges that symbolizes their patrimony. The principal architectonic urban spot and trace of Angamacutiro is the "Cento historic" and the patrimonial properties like portals and squares; elements where are part of the rehabilitation and construction of a four portal.

Nowadays cities have to be explain like complex realities given that their landscapes are interrelated with environment, history heritage. In our percent it's of great importance to rescue the cultural heritage. The city has to answer to the times needs and historical juncture.

The main scope of the investigation is to generate an appropriate proposal of image new design of the square and portals (Portal Allende, Portal Flores e hidalgo, Portal Matamoros and the edification of a four portal called Obregon).

Establishing an appropriate urban architectonic place that allows to integrate different design disciplines conserving, carrying, and a new cultural context where a better cultural place is appreciated.

To generate a proposal that with technical and theoretical characteristics that allows the improvement of urban image, it's based on a methodology of the first knowledge of design of clear box. The main contain of the project has elements of theoretical analysis, historic, cultural, Geographic's urban architectonic contexts of studied field, the analysis of the environment project, normative analysis, material analysis and building analysis, earthquake effects over the constructions, improvement project of the built construction of the urban edified and architectonic patrimony.

And on planimetry, architectonic plans, actual built state, free state, consolidate, cleaned and adapted, wall finished, covers and floors, and foundation elements, hydraulic adaptation, sanitarium, landscaping, as result the rehab. Every floor employed and by that that the portals as rescue and conservation of the patronymical culture of Angamacutiro, Michoacán, promoting the motivation of protective cultural rescue, where the main task of preservation of identity is done.

Keywords

Rehabilitation

Portals

Square

Improvement

City

Introducción

El patrimonio urbano nos permite conectar tres dimensiones de la cultura: la cultura en cuanto a herencia a conservar, la cultura en cuanto componente de nuestra conciencia y la cultura productiva como generadora de riqueza.

Hoy en día las ciudades hay que explicarlas como realidades complejas dado que en su paisaje se interrelacionan elementos del medio ambiente, herencias de la historia, dado que en nuestra actualidad es de suma importancia el rescate de los bienes culturales; considerados bienes patrimoniales de nuestra ciudad. La ciudad, tiene que responder a las necesidades que cada época o coyuntura histórica le plantea.

De aquí que, de cara a la valoración del patrimonio cultural, y también a la intervención urbanística, sea necesario hacer conciencia sobre el hecho de que cada espacio urbanístico tiene una etapa histórica que es clave en su formación y articulación del ser humano, además, se trata de ciudades vivas que han tenido que adaptarse a diversos cambios.

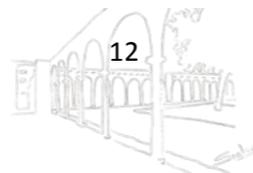
En la mayoría de las ciudades lo viejo y lo nuevo, lo tradicional y lo moderno se combinan; las ciudades están esculpidas en piedra. Los rasgos de una ciudad se advierten en la fachada de sus edificios, en sus cascos antiguos, en sus iglesias, en el conjunto de sus trazos, en el sabor de sus barrios y en el sentir de sus habitantes. El interés por conservar nuestro patrimonio cultural, se remonta a un pasado " muy cercano", poco después de declarada la independencia (1821), cuando surge la necesidad de crear la nacionalidad, es decir, el sentido de pertenencia a una tierra, y en este caso son los mestizos, producto de la fusión indígena y española, quienes deberán desarrollar este sentimiento.

El patrimonio cultural no es solo el conjunto de los monumentos, sino la totalidad dinámica y viva de la creación del hombre. Los bienes inmuebles con el paso del tiempo estas expuestos a deteriorarse y destruirse, debido a la mala calidad de vida que le damos los seres humanos, por ello en el estado de Michoacán podemos encontrar poblados y cada uno de ellos presentan características únicas en aspectos sociales y culturales que enmarcan sus vestigios, por lo cual en el municipio de Angamacutiro de la Unión dentro del estado de Michoacán; se profundizará con un análisis valorando los inmuebles considerados patrimonio de el mismo, que necesiten una intervención, buscando una solución que no ayuden a resolver el problema de cada aspecto.

La ciudad de Angamacutiro se caracteriza por su arquitectura tradicional. Por todo lo anterior sabemos que el núcleo principal de atracción dentro del área urbana, caracterizado por ser el centro y por la presencia de instituciones de gobierno, de administración, de servicios públicos, así como localizarse en él actividades comerciales, financieras, sociales y culturales de primera importancia o altamente especializadas; todo está sujeto a cambios de imagen y estas repercuten a lo que consideremos como legado, por lo tanto nuestra recuperación de imagen será de la plaza de la ciudad, los portales conjuntado con las fachadas de viviendas, comercios y edificios. El ser humano se da la necesidad de rescatar los bienes inmuebles mediante el mejoramiento a través de acciones de intervención.

Alcances

- ✓ *El principal alcance de la investigación es generar una adecuada propuesta de mejoramiento de imagen de la plaza principal y portales de la ciudad de Angamacutiro de la Unión, Michoacán, acorde a las necesidades.*
- ✓ *Establecer un lugar urbano arquitectónico adecuado, que permita integrar disciplinas del diseño, conservación y cuidado, así con un nuevo contexto cultural donde se aprecie un espacio de mayor calidad.*
- ✓ *Proponer un plan de desarrollo de infraestructura con elementos que no contaminen visualmente la imagen urbana, tanto en servicios, mobiliario urbano; todo esto para la recuperación de condiciones ambientales óptimas.*
- ✓ *Construir la edificación “cuarto portal”, utilizando nuevos métodos que pueden mejorar los errores que se tienen en los portales ya edificados. (humedad, presencia de sales, desprendimiento de aplanados, deterioros en cantería y madera, etc.)*
- ✓ *Analizar los resultados, es uno de los aspectos fundamentales en la investigación ya que de ellos se obtendrá una información real y consustanciadas en el problema planteado y las posibles soluciones a cada situación.*



Objetivo principal

Generar una propuesta cuyas características técnicas y teóricas permitan la gestión de mejoramiento de imagen urbana, que satisfaga a la sociedad creando un contexto adecuado, que permita integrar la totalidad de las disciplinas del diseño, su conservación y cuidado la calidad de su entorno implementando características nuevas y un nuevo entorno cultural.

Objetivos particulares o secundarios

Conocer los antecedentes históricos y de la ciudad que nos ayuden a determinar la influencia de la imagen urbana.

Revisar las leyes y normas que se refieran al mejoramiento de su imagen.

Determinar las características de la situación urbano-arquitectónica del centro de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

Postular la utilización de recursos, para la satisfacción de las necesidades actuales y de futuras generaciones.

Concientizar a la sociedad sobre la necesidad de cuidar y preservar nuestro patrimonio, como hito del municipio y principal traza urbana.

Sustentar a la población con espacios culturales donde se pueda apreciar nuestro entorno arquitectónico.

Dar una visión estratégica al municipio incorporando todos sus aspectos de la región.

Proporcionar nuevas perspectivas de una identidad cultural y social, alimentando la calidad de vida urbana.

Preservar y difundir a las culturas populares, particularmente indígenas, fortaleciendo la cultura michoacana cuya vitalidad y originalidad nacen de la diversidad.

Fomentar la preservación de nuestras tradiciones y costumbres, rescatando los monumentos históricos del municipio como una forma de recuperar nuestro patrimonio cultural y nuestra identidad.

Plasmar el aniversario del bicentenario de independencia de nuestro país, haciendo nuestra edificación del cuarto portal.



Justificación

El estado de Michoacán está constituido por un gran número de municipios de alto valor histórico, en este caso los “pueblos mágicos”; esta selecta lista está integrada por Pátzcuaro, Tlalpujahua, Cuitzeo, Santa Clara del Cobre, Angangueo, Tacámbaro, ahora Tzintzuntzan y Jiquilpan; en su totalidad ocho pueblos mágicos. Un dato importante es que hay más de ochenta solicitudes de ingreso al programa. Y hay dos mil quinientos ayuntamientos, pero solo 65 forman parte del programa pueblos mágicos y Michoacán es el estado que tiene mayor número de destinos inscritos. ¹ Las tradiciones y costumbres elementos que forman parte de la identidad de nuestra cultura, por lo que es necesario evitar su pérdida. “una forma de lograrlo es mediante el mejoramiento de su imagen urbana”).

Pueblos Mágicos, es un programa desarrollado por la Secretaría de Turismo (Sectur) de México, en conjunto con diversas instancias gubernamentales, y reconoce a quienes habitan estas ciudades y el trabajo que han desarrollado para proteger y guardar su riqueza cultural. Fue creado en el año 2001. ² La SECTUR ha nombrado Pueblo Mágico a varias poblaciones en todo el territorio mexicano. El entorno de cada uno de ellos varía desde la fuerte influencia del pasado indígena, el gran legado del antiguo imperio colonial español, la preservación de tradiciones seculares y ancestrales, e importantes lugares de acontecimientos históricos en la vida de México. ³

El presente trabajo plantea el rescate y conservación de patrimonio cultural de la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán, promoviendo la creación y motivación de la defensa de lugares de demanda cultural, que es donde se da una de las tareas principales de preservación como principal lugar de identidad, ya que los cambios en las últimas décadas en la composición de los poblados en el sentido urbano arquitectónico han hecho que los sitios surjan serias modificaciones, tanto en su exterior como en el interior, dejando atrás su tipología. La ciudad de Angamacutiro cuenta con varios atractivos turísticos, entre ellos La plaza principal y sus tres portales, ubicados en el centro; También es importante mencionar que la presidencia municipal está interesada en el mejoramiento pues se tiene contemplado en el plan de desarrollo social del municipio, la construcción del Cuarto portal, con motivo de la pasada celebración del bicentenario de Independencia de nuestro país. Lo cual imprimirá relevancia al municipio, como principal lugar de identidad.

Un dato importante a nuestra rehabilitación es que el municipio de Angamacutiro de la Unión Michoacán solicito a la comisión de fortalecimiento municipal del H. Congreso del estado de Michoacán:

- 1 Elevar la categoría de Ciudad a la Cabecera Municipal, la cual enseña la categoría de Villa desde 1869, mediante decreto del Honorable Congreso del Estado.*
- 2. Designar el primer cuadro de la ciudad, como Centro Histórico.*

*Estos actos de gobierno enaltecen a la comuna y comprometen a los angamacutirenses a ser mejores ciudadanos, con alta calidad histórica, cívica y cultural. Por lo que el 21 de enero del año 2013, los miembros del H. Ayuntamiento por unanimidad declararon que se confirma la categoría de **Ciudad** otorgada a la Cabecera Municipal de Angamacutiro, la categoría del **Centro Histórico otorgada al primer cuadro de la Ciudad**, se otorga la denominación de **Plaza Independencia** al centenario jardín municipal, se crean las llaves de la ciudad, el libro de la ciudad y la medalla Angamacutiro, se funda la conmemoración anual de los aniversarios de la Ciudad y de las Tenencias y se instituye la celebración de la semana turística y cultural.*

¹ [<http://www.oem.com.mx/laprensa/notas/n2785530.htm>, periódico prensa 22.03.13]

² "Jessica Servín", Cómo identificar un pueblo mágico». El Universal (04 de julio de 2011). Consultado el 29 de julio de 2011.

³ "Óscar Limeta Meléndez", Programa Pueblos Mágicos, Secretaría de Turismo (México). Consultado el 14 de junio de 2007.



Este proyecto tiene como finalidad mejorar la imagen urbana de la zona de mayor identidad de la ciudad debido a que; con el paso del tiempo se ha sufrido degradaciones a los elementos arquitectónicos, de su estructura original, los cambios se manifiestan en alteraciones en materiales y sistemas constructivos o bien el mal uso de los espacios y objetos.

Es importante la investigación de este tema, pues al leer sobre la preservación arquitectónica, nos damos cuenta que Michoacán es uno de los estados con mayor intervención; lugares nombrados como pueblos mágicos estos mencionados con anterioridad; todo esto motiva al mejoramiento de más municipios. En cuanto a los criterios al seleccionar el tema, se buscan las principales necesidades del municipio y la sociedad como principal afectado.

Al ir a la presidencia Municipal de Angamacutiro de la Unión, Michoacán, nos dimos cuenta que el municipio, cuenta con bajos recursos económicos, y por ello se dará prioridad al mejoramiento y preservación de espacios con mayor impacto social, como lo son La plaza y sus tres portales (traza realizada en el siglo XIX), Así como la nueva edificación cuarto portal, espacios físicos y simbólicos que cobran especial relevancia.

A lo largo del tiempo, desde la ágora griega al foro romano, incluidos los espacios públicos urbanos de las ciudades medievales, renacentistas y barrocas, hasta nuestros días, el ámbito social que llamamos “plaza” ha sido siempre un lugar de privilegio, donde los pueblos día a día van escribiendo su historia. La diversidad de las plazas señala tanto la diversidad de lugares geográficos como de tiempos históricos. En este siglo encontramos la situación de la revolución industrial, y con ellos una serie de transformaciones en algunos lugares las plazas quedan aisladas del tráfico y el ensanchamiento de calles.⁴

Es importante que la zona céntrica de la ciudad cuente con una apariencia agradable, ya que al existir una mala imagen en la zona principal, se propicia que las ventas bajen, que ocurran accidentes, espacios insalubres, incómodos, inseguros y la destrucción de los mismos debido al desinterés por parte de los usuarios; la plaza y los portales son prioritarios, es un atractivo turístico y es la principal área de convivencia de la gente, como identidad.

Esto con el propósito de beneficiar a la sociedad, fomentando y promoviendo el desarrollo cultural, turístico del municipio y adquiera con el tiempo un valor más alto dentro de la cultura del país. La finalidad es que siga conservando el mismo aspecto típico, a su vez su condición de plaza para su misma preservación y explotación urbana, aprovechando las condiciones naturales para el uso de ecotecnías.

Hasta la fecha no se han implementado acciones para mejorar la imagen urbana existente en el centro de la ciudad de Angamacutiro de la Unión, Michoacán, lo cual hace que está propuesta de tesis sea factible y original; pudiéndose también considerar como una aportación en la materia, ya que el modelo puede ser empleado en cualquier otro lugar de la ciudad donde se desee mejorar la imagen.

⁴ [<http://www.franciscanos.net/mfal/plaza.htm>, 19.03.13]



Metodología

Proyecto Cuarto Portal y rehabilitación de su entorno de la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

Se basa en un primer conocimiento este basado en el diseño de caja transparente.

Este consiste en el término desde el “Simposio de Postmountl” analizado por Christopher Alexander.⁵

Se elabora un conocimiento pleno de la problemática, en este caso de rehabilitación a resolver, y con ello la relación directa con el usuario y sus requerimientos o necesidades.

Basado en analizar y sintetizar de manera ordenada, cada una de las características identificadas en el objeto de rehabilitación y diseño por medio de marcos de referencia, con el fin de lograr una mejor interpretación, comunicación entre las etapas, hasta el producto final de rescate del proyecto urbano arquitectónico; que responde a las expectativas planteadas a lo largo de la investigación.

Se hace una investigación histórica y física.

- 1. Análisis del contexto natural, desde su origen con sus respectivas transformaciones.*
 - 1.1 Histórico, social, económico, jurídico y político.*
 - 1.2 Gráfico documental, fotográfico y planimetría.*
 - 1.3 Arquitectónica. Aspectos funcionales- ambientales- expresivos – estructurales y constructivos.*
- 2. Análisis de datos que proporciona el edificio o conjunto.*
 - 2.1 Estado actual, arquitectónico y sistemas constructivos.*
- 3. Diagnostico*
 - 3.1 Análisis de resultados y definición del problema*
 - 3.2 Determinación de criterios para elaborar el proyecto.⁶*

⁵ Christopher Alexander La primera tesis doctoral sobre metodología de diseño fue titulada “Notas sobre la Síntesis de Forma”, rompió las nuevas bases de arquitectura. S Chermayeff y C Alexander dedicaron su libro, Comunidad y Privacidad a Walter Gropius. Aplico “patrones de lenguaje”, usando la misma aproximación que Alexander en su tesis doctoral. Alexander trató de separar los problemas de diseños en pequeños modelos resueltos aplicando información teórica. El sorteo aquellos que interactuaban entre ellos, y resolvió los problemas de cada grupo dibujando un diagrama en el cual las interacciones-tanto adaptadas o inadapadas-de exigencias de usuarios fueron resueltas entre los componentes dentro de y entre modelos.

⁶Joaquín Hernández Garza ,Mejoramiento de imagen urbana, empastado maestría, 2000,Morelia Michoacán, pág. 36



Análisis Teórico

Corriente filosófica

El proyecto Cuarto portal y rehabilitación de su entorno, Angamacutiro de la Unión, Michoacán; tiene fundamento en la filosofía antropológica. La arquitectura es el reflejo de la sociedad que crea y aplica su pensamiento en cualquier espacio y este queda plasmado en la historia.

- Filosofía

Podemos definirla como el análisis racional del motivo de la existencia del ser humano, de manera individual y colectiva, fundado en la comprensión del ser.⁷

- Antropología

Los rasgos principales que agrupan las actividades de una sociedad dentro de su entorno cultural, para su adaptación.⁸

Podemos resumir que **la filosofía antropológica**, es el análisis que parte del ser humano como medida de todas las cosas, donde radica nuestro punto de referencia en su entorno y las actividades dentro de una sociedad.



Dentro de nuestro marco teórico, también podemos hacer referencias a dos conceptos que podemos comparar; la **“filosofía antropológica”** e **“historia de las ideas”**; donde se intenta mostrar la estrecha relación que tienen estos dos conceptos. Sujeto concebido tanto en su espacialidad como en su temporalidad. Espacialidad y temporalidad que se caracterizan por su diferencia respecto al proceso histórico de **“unificación”** global de la razón.⁹

Imagen No. 1. [Vitruvio. http://demusgosornitorrincosyhombres.wordpress.com-da-vinci_01/20.09.09]

⁷ [<http://www.educatina.com/filosofia.18.03.2013>]

⁸ [http://www.proyectohogar.com/Enciclopedia/NE_antropologia.htm.05.03.2012]

En este caso podemos decir; que es el tiempo transcurrido y el espacio donde surgen una serie de acontecimientos e ideas, por lo cual, en el proyecto se aplicara en donde surge una serie de situaciones. El lugar es: la plaza y portales de la ciudad de Angamacutiro de la Unión, Michoacán., que es el espacio y el tiempo, donde surge un proceso histórico y la evolución dentro de la sociedad.

A partir de lo anterior nace una serie de necesidades y actividades de la sociedad en el lugar dentro de su entorno. La filosofía antropológica siempre debe estar ligada con una corriente arquitectónica, donde se conjuga la corriente arquitectónica como tendencia o un estilo referente, basada en una filosofía, esta al mismo tiempo ligada a un autor o representante, característico de un periodo en el lugar determinado; este proceso se llevara a cabo para un mejor resultado en nuestro mejoramiento del cuarto portal y rehabilitación de su entorno.

Corriente arquitectónica

El tema **“Cuarto portal y rehabilitación de su entorno”**, es necesario entender e identificar aspectos del porque es necesario hacer mejoras en su entorno y con ayuda de las siguientes corrientes arquitectónicas será más fácil describirlo.

En primera instancia tenemos la **“corriente regionalista”**, es una corriente arquitectónica que aparece en España en un periodo que comprende finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Corre pareja a otras corrientes historicistas en las que se emplean, a modo de recuerdo evocador, modelos arquitectónicos del pasado. En muchos casos es entendido como un historicismo localista.¹⁰

Se caracteriza por plasmar arquitectónicamente la estética del lugar o región; al hablar de regionalismos tenemos englobada la **“arquitectura vernácula regional”**.

La arquitectura vernácula, es expresarnos de lo nuestro, de nuestras costumbres y manera de ser, de nuestros lugares. Es tratar de explicarnos la razón de ser de los edificios de

⁹ [http://www.proyectosalonhogar.com/Enciclopedia/N123E_antropologia.htm01.05.2014]

¹⁰ [<http://arquiteorias.blogspot.mx/2009/06/regionalismo-critico-arquitectura.html.05.01.2012>]

tradición popular, en relación al sitio y la gente, de acuerdo al marco circunstancial que la condiciona.

El regionalismo crítico Kenneth Frampton dice: que es una aproximación a la arquitectura que se esfuerza por contrarrestar la desubicación y la falta de significado en la arquitectura moderna mediante el uso de las fuerzas contextuales para dar un sentido de lugar y significado. El regionalismo crítico fue utilizado por primera vez por Alexander Tzonis y Liane Lefaivre y más tarde por Kenneth Frampton.

Frampton expuso sus puntos de vista en una crítica: Regionalismo. Seis puntos de una arquitectura de resistencia. Según Frampton, el regionalismo crítico debería adoptar la arquitectura crítica por sus cualidades progresivas universales, pero al mismo tiempo dar valor a respuestas que deben principalmente seguir al contexto. Debe hacerse hincapié en la topografía, el clima, la tectónica, forma de luz en lugar de la escenografía y el sentido del tacto en lugar de lo visual. Frampton basa en la fenomenología para complementar sus argumentos.¹¹

El regionalismo define los rasgos arquitectónicos individuales y locales. El regionalismo lleva de la mano de ambigüedad del espacio en nuestro caso (plaza y portales), donde se dará impacto, junto con los elementos del lugar. La arquitectura que se esfuerza por contrarrestar la carencia de lugar y falta de identidad, en la arquitectura moderna mediante el uso de contexto de los edificios.

Siguiendo esta línea también podemos definir lo que es la **arquitectura urbana tradicional**, como un conjunto de elementos, tanto naturales como contruidos, que constituyen una ciudad, formada por sus habitantes. Esta determinada característica del lugar, por las costumbres y usos de sus habitantes, así como de la presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos.¹²

Como ya Frampton mencionó en el regionalismo crítico dice; que todo trabajo debe de tener fuerzas contextuales para dar un sentido del lugar y significado, así que también

incluiremos, el **contextualismo** que abarca todos los aspectos físicos, geográficos, culturales, históricos, sociales y elementos constructivos que caracterizan el proyecto.

Hay varios tipos de contextualismo, pero los que más se asemejan a nuestra investigación son:

El contexto arquitectónico y el contexto histórico. Este consiste en el estudio de los factores más importantes que se relacionan en el entorno siendo este de carácter urbano, natural, histórico, vital y significativo.

Toda arquitectura se desarrolla en un contexto urbano y social; los que nos ayudan a relacionarnos.

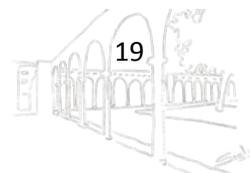
- **Contextualismo arquitectónico.** Lo podríamos definir como todos los elementos externos al proyecto que definen al mismo, como por ejemplo el medio natural y el medio urbano, la ideología de la gente del área a proyectar, la economía ,tipo de materiales que hay en la región.
- **Contextualismo cultural.** Se encuentran las condiciones y herencias, las innovaciones, las modas, los significados y los valores asignados a los hechos arquitectónicos.
- **Contextualismo histórico.** Plantea el problema de los cascos históricos, se trata más de una ciudad, sino de un barrio cargado de historia por lo que confiere la identidad de una ciudad.¹³

Como ya vimos esta corriente nos ayuda plantear los factores más importantes que se relacionan en el entorno siendo este de carácter urbano, natural, histórico, vital y significativo del entorno.

¹¹ Kenneth Frampton, *Hacia un regionalismo crítico. Seis puntos de una arquitectura de resistencia.*, edit. PHAIDOM, 1983, p.

¹² Xavier Hernández G. y Crispin López G. óp., cit., p.42-45.

¹³ Roberto Vélez González, *Contexto, concepto básico para una arquitectura*, edit. Trillas México 2003, p. 93.



Tendencia arquitectónica

En este apartado hablaremos de la ciudad y sus espacios, todo el mundo utiliza y trabaja en una oficina o fábrica, ocupa una vivienda, recorre calles y avenidas. Por lo tanto, tiene una vista perfectamente legitimada sobre la estructura y estética del contexto que le rodea.

Los espacios públicos y recreativos, no son solo públicos en el sentido de ser “observados”, sino públicos en el sentido de ser abiertos para ser disfrutados por toda la comunidad.

La presente investigación, recorre un importante y simbólico lugar de la ciudad y el Espacio Público, principalmente la plaza principal y sus portales del municipio, de uso recreativo, para que a través del diseño, se contribuya a preservar y hacer un mejor uso de ellos, mejorando la calidad de vida de la ciudad.

Ciudad, la cual acoge todas las actividades públicas y privadas, es el hábitat de la mayoría de los seres humanos y, representa el escenario donde se desarrolla la vida cotidiana de los habitantes.

Aunque las ciudades propiamente dichas aparecieron por primera vez hace unos cinco mil quinientos años, se trataba de pequeñas urbes rodeadas de personas rústicas, y que con frecuencia, tendían a regresar a su primigenio estado de pequeños poblados. Pero, mucho antes, en el Neolítico, el hombre, ya se organizaba en familias, clanes y tribus, en un afán de protegerse del clima o de los ataques de animales.

Los asentamientos estables condujeron a la especialización del trabajo, al surgimiento de mercados y de la vida intelectual, naciendo así, las grandes civilizaciones. En la época de la colonia, los primeros poblados crecen a partir de un espacio verde, “la Plaza”, y a su alrededor se disponen las construcciones de importancia, el centro cívico de la ciudad; la iglesia, instituciones de gobierno, servicios y viviendas. Así, el hábitat urbano se diferencia de las áreas rurales, desplazándolas por las nuevas construcciones. Se incorporan elementos tales como, alumbrados, empedrados en las calles y lo que generará un cambio radical en el paisaje, será, la introducción del automóvil y la luz eléctrica.

Hoy, en contraste con estas antiguas sociedades, las que se encuentran actualmente, no solo cuentan con aglomeraciones urbanas de dimensiones muy superiores a las de cualquier otra época de la historia, sino que en su ámbito, vive agrupada una elevada proporción del total de los habitantes de la sociedad actual. Esto trae consigo problemas como, smog, ruido y contaminación, falta de áreas verdes y sobrepoblación.¹⁴

La ciudad. ¿Qué entorno queremos construir? Son respuestas culturales del hombre a su tiempo. Son espacios geográficos, donde se desarrollan las funciones de residencia, gobierno, transformación e intercambio, en todos los niveles; ocupadas por una población cuya densidad y heterogeneidad permiten los contactos sociales, con un grado de equipamiento que asegure las condiciones de la vida urbana, y que se manifiesta en la generalidad de los casos, con un paisaje construido cuyas características son la continuidad y la contigüidad.

Existen deficiencias físicas que impiden que las ciudades de hoy no sean los lugares más apropiados para la existencia humana. Según el autor: Kevin Lynch.¹⁵

La ciudad se construye, por ende, entre ambos espacios, el Público y el Privado; existiendo una relación que conforma la imagen de la ciudad que los habitantes reconocen.

A continuación describiremos los espacios públicos y privados, propios del proyecto a rehabilitar; éstos pueden ser analizados en función del nivel de regulación de privacidad que es capaz de gestionar sus ocupantes.

- El hogar es la esencia del espacio privado. Este ubicado en el proyecto específicamente (casas en portales).
- En el otro extremo tenemos la plaza y calle como paradigma del espacio público por excelencia es un lugar completamente abierto a la interacción, este ocupará el espacio y el significado personal que tenga el entorno acotado.
- Espacios intersticiales o, espacios semiprivados, semipúblicos o territorios secundarios. Éstos son, espacios de transición entre lo público y lo privado, como lo son los portales que son intermedio entre las casas, comercios y la plaza; se trata de espacios considerados generalmente como públicos pero que, por su frecuencia

¹⁴ Sergi Valera, Los espacios de la ciudad, *Extracto de dialécticas urbanas y construcción de significado*, Universidad de Barcelona, 2008, p. 27.

¹⁵ Gustavo Munizaga Vigil, *Estructura y Ciudad*, edición Universidad católica de Chile Vicerrectoría, Académica comisión, , 1985. p.45



de uso o debido a ciertos hábitos de comportamiento asociados a él, pueden ser, para alguna persona o grupo considerados más restringidos o más propios.¹⁶

Por otro lado, gran parte de estos espacios, que con nuestra significación hemos convertido en “lugares”, contribuyen a definir nuestra identidad. Así, no solo la identificación con el hogar define nuestra identidad espacial sino también la plaza donde jugamos de pequeños; es decir, espacios donde una forma u otra hemos aprendido a gestionar lo público para hacerlo más privado, más propio, más personal.

El espacio público se puede definir como:

El tejido conector de la ciudad, donde se producen los encuentros entre los habitantes, y de ellos con la ciudad. Se define como el espacio urbanístico, que no está limitado por derechos de propiedad, que es accesible, en principio a cualquiera y en el que se puede experimentar el comportamiento colectivo; junto con las áreas verdes, constituye los vacíos estructuradores de interacción social y es el complemento de la masa edificada. Aquel donde la gente, desarrolla las actividades funcionales y cotidianas que unen a una comunidad, sea en las rutinas diarias o en las festividades periódicas y como ya mencionados este conector es la plaza.¹⁷

Para introducir este tema nos interesa mencionar la definición del “**ser humano**” como un ser social, que crece y desarrolla su identidad a partir de la interacción con sus semejantes. El hombre, es la figura principal que utiliza el entorno, éste no es solo un escenario donde se inscribe la interacción social, sino que es considerado como un elemento más de la interacción. Es la relación persona-entorno la que da sentido a nuestra vida permanentemente contextualizada en el espacio y la que a su vez, define ambas instancias: con nuestros actos transformamos y dotados de significado, de sentido al entorno mientras que éste contribuye de manera decisiva a definir quiénes somos, a ubicarnos no solo ambiental, sino personal y socialmente, estableciendo modalidades de relación con nuestro mundo perceptivo, funcional y simbólico.

La imagen

La imagen urbana es la percepción que tiene el habitante del espacio, y por lo mismo, su lectura depende básicamente de la relación que se establezca entre éste y el observador. Atributos que hacen que un determinado ámbito urbano adquiera algún significado para los habitantes de la ciudad y se integre a la memoria colectiva. En todo espacio Público, este significado se obtendrá por la conjunción de diversos aspectos, tales como: su localización, uso, actividades que se desarrollen, conformación de sus bordes y diseño interior.¹⁸

Las características de la imagen de la ciudad tienen que ver con 3 componentes básicos, de acuerdo a lo descrito por Kevin Lynch:

- **La identidad:** una imagen existe cuando se distingue de su objeto, cuando se percibe su individualidad. No hay imagen del entorno allí, donde no es legible la identidad de éste. Es lo que integra al individuo en la ciudad a través una unión fundamental y primitiva de pertenencia recíproca.
- **La estructura:** es la capacidad del medio (u objeto) para ponerse en relación espacial con los otros objetos y con el sujeto.
- **El significado:** surge de la relación práctica y emotiva del medio (o el objeto) con el observador. En la ciudad está representada por su expresividad, constituyendo una globalidad unitaria con la cual el individuo puede identificarse.¹⁹

Potencialmente, la ciudad es en sí misma el símbolo poderoso de una sociedad compleja. Se considera como simbólico, un espacio sobre el cuál un individuo o grupo ha depositado una determinada carga de significaciones, emociones o afectos, como consecuencia de su bagaje cultural e ideológico de su pasado ambiental y de las relaciones que en ese espacio mantiene con los otros individuos o grupos sociales.

Un **símbolo** tiene que ser reconocido por la gente como representativo de un lugar particular, pero el significado y valor de este símbolo va más allá del reconocimiento de la

¹⁶ *Ibidem*. p.32.

¹⁷ Harrison y asociados, Estudio espacio público urbano. División del desarrollo urbano. Reseña de estudios, Chile, 1999. p.85.

¹⁸ Kevin Lynch, *La imagen y la ciudad*, Gustavo Gili.1998. p.32

¹⁹ *Idem*.



identidad del lugar, actúa como detonante para ayudarnos a recordar las características de ese lugar, el conjunto específico de información que le da esa identidad única.²⁰

Una vez reconocido el espacio público y analizado la relación de éste con el ser humano, podemos definir que nuestro proyecto del Cuarto portal y rehabilitación de su entorno, es el símbolo que hemos mencionado en los párrafos anteriores, como hito de la ciudad, así como los elementos que la conforman, con todo esto se puede estudiar más factiblemente el proceso de los espacios.

Por lo tanto, los espacios públicos que nos interesan en nuestra investigación son: Las zonas e Inmuebles de Conservación Histórica, Urbanística, Arquitectónica o Artística.

De manera más amplia, se distinguen en la ciudad **tipos de Espacios Públicos:**

- Plaza y portales.

Se estudia cada caso, para establecer cuál es su estructura preexistente, sus usos, daños, su organización, el rol que cumplen en la vida de las personas, las necesidades que debe satisfacer en el momento actual y el futuro.

La plaza urbana. “Es un espacio muy concreto a partir del cual va a generarse toda una evolución de las aglomeraciones, cada vez más amplias y más diferenciadas. Este lugar privilegiado punto de polarización y diferenciación es la plaza, donde en este caso también se complementa con su entorno edificado”.

La Plaza es el resultado de la agrupación de casas y establecimientos alrededor de un espacio libre. Esta disposición permite que los residentes de las edificaciones contiguas tengan acceso directo al espacio exterior, y que este aún permanezca accesible para el resto de la población. La Plaza abre perspectiva para que la arquitectura de sus edificios pueda ser apreciada.

Siempre lo más importante de la vida colectiva ocurría en las Plazas, lugar donde convergían las calles. Desde el ágora griega y el foro romano, pasando por la Edad Media y el Renacimiento hasta nuestros días. La Plaza ha sido siempre el lugar de contacto, de diálogo, de confrontación, a la vez de recreación, de descanso, de noticias. Ha sido el

espacio más participativo de la ciudad, el de más rica vida comunitaria, el más representativo de la condición de ser social. Dentro de su enorme variedad, en distintos tiempos y lugares las Plazas tienen en común ser un lugar de encuentro.

Las calles fueron el camino, natural o construido, para ir de un lugar a otro; casas, plaza y portales, siendo los elementos morfológicos básicos. Desde su origen se fueron construyendo a la escala del hombre, luego a la del caballo, finalmente a la del automóvil. Como Definición la calle: “Es el espacio de interacción entre los movimientos constituidos por el soporte físico (resultado de la suma de infraestructuras para los movimientos, vías de circulación y medios de transporte) y de las actividades producidas a partir del hombre. La calle organiza la distribución de los terrenos y comunica las manzanas. Su carácter, es de mayor utilidad y dada su estructura, crea un ambiente de tránsito y rapidez.”²¹

Lo mencionado con anterioridad fue analizado del libro “la imagen de la ciudad” del autor Kevin Lynch, como representante urbanista; también se hace referencia un párrafo de otro de sus libros, **¿De qué tiempo es este lugar? Para una nueva definición del ambiente.** Donde representa un panorama de la relación del pasado con diversas estructuras que forman parte de nuestro presente, en términos específicos de conservación patrimonial. Establece diversas categorías en cuanto a esta relación “arquitectura- pasado” que nos lleva a comprender el papel que juega la historia dentro de la conservación arquitectónica. Además el autor hace hincapié en la necesidad de valorar nuestro propio presente como intérprete de los vestigios del pasado.²²

Lynch además establece que la salvaguardia del pasado puede ser una manera de aprender de cara al futuro; del mismo modo que las personas cambian aprendiendo hoy lo que pueden aplicar mañana. Dice que los viejos entornos son más superiores a los nuevos, entonces debemos estudiarlos, con las actividades superiores. El valor del presente será específico de cierto grupo de personas. El urbanista debe de ser capaz de enseñar a los demás los valores presentes de un área o de lo que es más difícil aun, de convencerlos de que serán valiosos en otra generación.²³

²⁰ Oo. cit. p.35.

²¹ Kevin Lynch, *La imagen y la Ciudad*, Gustavo Gilli.1998. p.37

²² Kevin Lynch, *¿De qué tiempo es este lugar? Para una nueva definición del ambiente*, Trad. Justo G. Beramendi, [colección Arquitectura Crítica], Barcelona, G. G., 1972, p. 44.

²³ *Ibidem.* p 45



Así la conservación social, facilitará las acciones del mejoramiento del proyecto, sobre todo cuidando los bienes patrimoniales del lugar como símbolo en la ciudad; ya que finalmente será beneficiada de tal acción, el sentido de aprobación viene principalmente de ellos y deberá ser cuidado por el gran significado que tiene.

Imagen urbana de los centros urbanos.

Antecedentes tipológicos

La tipología es un término que se admite tanto en la civilización como en la cultura. En primer lugar, uno puede citar los edificios esto es, la tipología relativamente abierta.²⁴

Iniciaremos nuestro análisis del tejido urbano por el sistema de plazas, el cual, dentro de las ciudades planificadas se constituye en el punto de partida del diseño urbano.

Así lo señaló el "rey Carlos V en 1526 "...y cuando hagan la planta del lugar, repártanla por sus plazas. Comenzando desde la plaza mayor y sacando de ella las calles a las puertas...

Por lo tanto, el orden que seguiremos para el análisis urbano, se inicia con el sistema de plazas, luego la lotificación y por último el sistema constructivo. Siguiendo este orden lógico aseguraremos la mayor comprensión del estudio.²⁵

La plaza es un elemento estructural y fundamental del tejido urbano en las ciudades iberoamericanas. A partir de ella se generó la traza y se constituye en el centro geométrico, simbólico y funcional del urbanismo.

La plaza mayor es el centro al cual confluye toda la vida de la ciudad. Es el lugar de encuentro para todas las funciones sociales, desde las derivadas del ejercicio del poder, hasta las de diversión y esparcimiento. A su alrededor se sitúan los edificios del poder y la religión. Allí se administra, se hace justicia, se comercia y se celebran los festejos.

En el análisis del sistema de plazas para los Municipios de Cuitzeo y Tlalpujahua; como ejemplo de rehabilitación. El área de estudio se ha concretado a las plazas mayores de ambas ciudades; por ser las más representativas en ambos lugares.

Analogías

El ser humano tiene la necesidad de regresar a sus raíces y el poder conocer su origen; se tiende siempre a comparar las cosas, tomando como base la que ya se ha visto o conocido.

Así mismo sucede con la arquitectura se pueden observar similitudes, ya que todo tiene sentido si se retoma o se adopta con formas familiares.

Un ejemplo de esto son los egipcios, ellos concebían el termino de analogía como algo muy arraigado a su forma de vida, puesto que las formas de sus edificios, las pirámides; eran similares a la montañas que ellos lo planteaban como algo infinito y eterno.²⁶

Podemos explicar que la analogía es la semejanza que existe entre las comparaciones y estas prescinden de las semejanzas que puede haber, como lugares y cosas del entorno.

Existen varias analogías en la arquitectura, dentro de las cuales podemos observar las que más se orienta a nuestro panorama de recuperación.

- *Analogía simbólica. Donde su estructura hace ver directamente con las imágenes o mensajes que transmite el edificio, de acuerdo a su función o uso.*
- *Analogía espacial. Clasifica los edificios según su forma de organización o distribución de los espacios.*

Estas dos analogías nos ayudarán al mejoramiento; donde se harán mención de algunos proyectos como punto de referencia o comparación, hacia nuestro trabajo de recuperación. Los proyectos de recuperación de imagen están ubicados dentro del estado de Michoacán, estos clasificados dentro del programa "pueblos mágicos"; el municipio de Cuitzeo del Porvenir, Michoacán. y Tlalpujahua de Rayón, Michoacán; los dos en su recuperación de la plaza principal de cada municipio.

Cuitzeo del Porvenir, es una pintoresca población considerada como uno de los ocho pueblos mágicos, en siglo XVI, se inició la construcción de la capilla de indios, el

²⁴ [<http://www.arqhys.com/articulos/tipología-arquitetonica.html-20-09-13>]

²⁵ Cortés Rocha, Xavier. *Los Orígenes del Urbanismo Novohispano*. Cuadernos de Urbanismo, Núm. 1, México, UNAM. 1990. p.21.

²⁶ Luis García, "Las analogías en la actualidad" Santo Domingo, 29 de febrero de 2007. [<http://www.arqhys.com/articulos/arquitectonicasanalógicas.htm.20.09.13>]



convento de Santa María Magdalena, junto con el conjunto de la traza de la plaza, locales y barrios cercanos.

En el año 2004, se iniciaron las obras de restructuración de la capilla de indios, el excovento y la edificación de la iglesia en el año 2006. El municipio se declaró pueblo mágico, en el año 2008 y 2009 se hace la rehabilitación de la plaza conventual, haciendo mejoras. Implementación del programa de eliminación de contaminación visual; como toldos, eliminación de letreros, pintura en fachadas, drenaje, eliminación de baldosas en explanada y colocación de la misma, mantenimiento en el quisco, jardineras, mobiliario e iluminación eléctrica, cableado subterráneo en el primer cuadro del municipio, señalética, rampas de acceso y este mismo trabajo también abarco el mejoramiento de la imagen urbana de las calles cercanas: Vasco de Quiroga, Benito Juárez, Nicolás Bravo y Morelos, cubriendo en su totalidad más de 700 metros lineales de fachadas y banquetas. Y también se hacen mejoras en la primera etapa de restauración de la presidencia Municipal.²⁷ Esta plaza conventual; se hizo su rehabilitación, contemplando la recuperación ambiental, mantenimiento y complementación de todo tipo de mobiliario.

Todo esto se hizo con un fin; la intención es que cumpla con la función social de reunión con fines, históricos, sociales y culturales. Un gran ejemplo (las fiestas patronales); cabe mencionar que este proyecto ha generado en buena medida empleos y se centra con el objetivo de lograr impulso al turismo cultural, así teniendo mayores beneficios en el desarrollo económico de la población. El costo de la rehabilitación fue de \$16, 275,000.00.



Imagen No. 2. Plaza de Cuitzeo del Porvenir, antes de la recuperación. <http://www.flickr.com/photos/eltb/4933506354/html>.



Imagen No. 3 Plaza de Cuitzeo del Porvenir, sin recuperación. <http://www.flickr.com/photos/eltb/49064/html>

Podemos observar en las imágenes, que se le dio mantenimiento al quisco, nuevo mobiliario, jardinería, cambio de baldosas y nueva iluminación.



Imagen No. 5 Plaza de Cuitzeo rehabilitada. Autor. Miguel Magaña Marzana.



Imagen No. 4 Plaza de Cuitzeo rehabilitada. Autor. Miguel Magaña Marzana

²⁷ [www.adopteunaobradearte.com25.12.13]



Imagen No. 10. Plaza de Cuitzeo rehabilitada, señalética. Autor. Miguel Magaña Marzana.



Imagen No. 9. Plaza de Cuitzeo rehabilitada. Autor. Miguel Magaña Marzana



Imagen No. 8. Plaza de Cuitzeo rehabilitada, fuente. Autor. Miguel Magaña Marzana



Imagen No. 7. . Calle Obregón de Cuitzeo rehabilitada, fachadas. Autor. Miguel Magaña Marzana.

Hoy tenemos la oportunidad de construir nuestro entorno, un mundo urbano en un paisaje imaginable, es decir, visible coherente y claro. Esto exigirá una nueva actitud por parte del habitante de la ciudad y una rehabilitación física de su dominio en formas que extasien la vista, donde se organice del nivel en tiempo y espacio, que representen símbolo o hito en la vida urbana.



Imagen No. 6. Calle cerrada rehabilitada. Autor. Miguel Magaña Marzana



Imagen No. 11. Calle cerrada rehabilitada. Autor. Miguel Magaña Marzana

Muy cerca de la plaza, encontramos un portal y a su costado la calle peatonal también parte de la recuperación que se hizo en el municipio.

En consideración, los espacios ya mencionados, sus atributos y equipamientos, imprimen a la ciudad valores identificados y juegan un papel central en las condiciones de vida de la población y en la calidad ambiental de la ciudad, brindan oportunidades de esparcimiento para toda la población.

Michoacán entre otros sitios del país, su cultura y sus valores tienen como base la proyección nacional e internacional en el panorama de turismo. Como también podemos mencionar el municipio de Tlalpujahua de Rayón, también ubicado en el municipio de Michoacán y catalogado como "pueblo mágico", Este es un pueblo que se localiza en la parte noroeste del estado de Michoacán. En clave denominado este municipio por la actividad minera; Tlalpujahua está rodeado de bosques y montañas, el cuadro urbano reluce con sus calles de adoquín, sus casas de techos de dos aguas y teja; además de sus balcones de madera, plazas y jardines.



Imagen No. 14. La plaza de Tlalpujahua sin recuperación. Autor. Yoné González Méndez

En su arquitectura brillan los vernáculos muros de adobe y los techos al estilo chalet, con fachadas labradas suntuosamente en cantera rosa.

En el año 2011 se dieron a conocer algunas acciones, definidas a través del programa pueblos mágicos; y una de ellas fue la recuperación del **jardín Zaragoza** y sus entornos inmediatos, se han emprendido acciones para el mejoramiento de limpieza, restitución de baldosados, rescate de fuente, rampas en la plaza, calles, cambio de empedrado y mantenimiento del mismo, cableado subterráneo, pavimentación en calles de áreas verdes, jardines, mobiliario, alumbrado público y tratamiento de recolección de basura, para hacer de Tlalpujahua un pueblo limpio y seguro.²⁸



Imagen No. 13. Plaza de Tlalpujahua rehabilitada, quiosco. Autor. Yoné González Méndez.



Imagen No. 12. Plaza de Tlalpujahua rehabilitada, jardineras. Autor. Yoné González Méndez.

Recuperación plaza de Tlalpujahua llamada "jardín Zaragoza"

Jardinería en Jardín Zaragoza, recuperación de la flora.

Esta actividad se ha convertido en un pilar de la economía municipal, habido un crecimiento del 8%, gracias a los trabajos artesanales de artistas locales, producción de la esfera, cantera y el tallado de madera, resaltando el interés y promoción que se le ha dado como zona para un mayor posicionamiento de turismo.²⁹

La región no se ha quedado al margen del esfuerzo emprendido en buena medida por la sociedad civil y los productores artesanales para reactivar la economía y treparse de una vez por todas en la oferta turística especializada, sobre todo ahora que el turismo cultural, en sus diversas formas, es una propuesta fundamental en el programa turístico del estado; aquí es donde nos damos cuenta que al recuperar los inmuebles más representativos es uno de los esfuerzos más viables en todos los valores culturales, históricos, sociales y económicos, que ayudan a fortalecer nuestros vestigios.³⁰

²⁸ [<http://cronicasdelsabor.blogspot.mx/2011/07/Tlalpujahua-la-cabeza.html>.15.03.2014.]

²⁹ Ídem.

³⁰ [<http://cronicasdelsabor.blogspot.mx/2011/07/Tlalpujahua-la-cabeza.html>.15.03.2014.]



Imagen No. 16. Plaza de Tlalpujahua rehabilitada, mobiliario.
Autor. Yoné González Méndez



Imagen No. 15. Plaza de Tlalpujahua rehabilitada.
Fuente. Autor. Yoné González Méndez.

La región no se ha quedado al margen del esfuerzo emprendido en buena medida por la sociedad civil y los productores artesanales para reactivar la economía y treparse de una vez por todas en la oferta turística especializada, sobre todo ahora que el turismo cultural, en sus diversas formas, es una propuesta fundamental en el programa turístico del estado; aquí es donde nos damos cuenta que al recuperar los inmuebles más representativos es uno de los esfuerzos más viables en todos los valores culturales, históricos, sociales y económicos, que ayudan a fortalecer nuestros vestigios.³¹

Postura Teórica

*A lo largo de este capítulo, con el propósito de llegar a una postura teórica; se analizaron criterios con base al proceso de recuperación del proyecto Cuarto portal y rehabilitación de su entorno. Tomando en primera instancia el **ser humano** con base de cualquier referencia en el entorno construido, y para ello es necesario ligarlo a las corrientes arquitectónicas, estas de suma importancia y todas ensambladas. Como ya se hizo mención podemos decir que el regionalismo es **el lugar y su pasado**, el contextualismo son los **aspectos que caracterizan el lugar**. Estos son los elementos que conforman el proyecto pero para entender su procediendo es necesario adoptar una postura de intervención, puesto que el proyecto debe tener una actitud; para este caso el Arquitecto Urbanista Kevin Lynch, en esencia nos ayuda a delimitar los espacios y la magnitud **simbólica** del lugar en la ciudad; como principal hito de esta y la relación del pasado con el presente.*

*Para poder llevar a cabo nuestra recuperación también fue necesario recurrir a modelos ya recuperados, ayudándonos a reflexionar los cambios para bien, que se han dado en estos municipios. Las mejoras que tomaremos en cuenta para la rehabilitación de nuestro proyecto e implementando algunas más como son; el uso de ecotecnías. Será necesario la investigación de sus características del pasado, su historia, cultura, los materiales y sus procesos constructivos, cabe mencionar que el proyecto de recuperación **“la plaza” y su entorno**, es el espacio principal de la ciudad, este como modelo simbólico que refleja nuestro pasado en el futuro.*

³¹ [<http://cronicasdelsabor.blogspot.mx/2011/07/Tlalpujahua-la-cabeza.html>.15.03.2014.]

Capítulo I

“Antecedentes”

1.1 Introducción

El ser humano en la sociedad se define como un ser social, que interactúa con sus semejantes se trata de hechos que comparten una cultura y se relacionan como parte de una comunidad.

En este acercamiento de identidad de vida social de la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán; se da visión a un preámbulo de proposiciones destinadas a la actualidad. Nos mostrara que las cosas tienen razón de ser. Y cuando dejan de existir, la razón o el buen sentido no quieren que obstruyan nuestras vidas con el peso de la inutilidad. La identidad que comprende grandes variables que nos ayudan a entender cada una de las actividades de la plaza como punto de reunión de los habitantes.

Todo tiene una razón de ser y estas dos razones nos ayudan a llegar a un mejor desempeño en la rehabilitación

La razón correctiva, cuando se pone un orden en acontecimientos que no tienen un desarrollo ordenado y adecuado.

La razón conceptiva, cuando el hombre es la figura principal que utiliza el entorno, cuando la tarea es asegurar a los hombres mediante el urbanismo y condiciones de vida favorables.³²

He aquí algunas formas de identidad, en donde llevaremos a cabo la investigación de aspectos históricos, urbanos y culturales, para comprender diferentes variables, que nos ayuden a entender las actividades del punto de reunión principal de la comunidad “plaza y portales” y darnos cuenta de su desarrollo y conformación a través del tiempo.

Las raíces de un individuo son parte esencial de su personalidad, de modo que resulta siempre más necesario que el diseño, al ponerse al servicio de la sociedad, considere no solo su presencia en el espacio, sino también su continuidad temporal histórica.

³² Sergi Valera, Los espacios de la ciudad, *Extracto de dialécticas urbanas y construcción de significado*, Universidad de Barcelona, 2008, p. 22.

1.2 Antecedentes Históricos del tema

Se caracteriza por contener los bienes vinculados con la historia de una determinada ciudad, a partir de la cultura que le dio origen y de conformidad en los términos de la declaratoria respectiva o por determinación de la ley. En la cual englobamos plaza, portales, edificios, fuente y monumentos representativos.

Plaza o salón Urbano público, amplio y descubierto en donde se realizan una gran



Imagen No. 17. . Foro romano, Roma, Italia. [http://es.wikipedia.org/wiki/Foro_Romano].

variedad de actividades. Las podemos encontrar en distintas formas y tamaños, la cuales han sido construidas en diferentes épocas, en cada una de las ciudades del mundo hay una.

Es el elemento principal de una ciudad, y a su alrededor es donde comienza a construirse los edificios o estructuras más representativas.

Son típicas en muchos pueblos la plaza del ayuntamiento y la plaza de la iglesia; en localidades mayores son más propias la plaza de la catedral o la plaza del palacio.³³

Desde los orígenes la plaza ha construido un órgano biológico de la ciudad, incorporado a la vida de la comunidad como su espacio más convocante. Desde la prehistoria, las chozas de la tribu se agruparon en círculo, el espacio central empezó por cumplir la función de escenario de la vida comunitaria. Mucho después se incorporaba a la plaza una actividad principal. Sus símbolos fueron, la fuente de agua, el monumento, y sus alrededores en su caso los portales como lo es también importante. Así la plaza funcionó,

³³ [http://es.wikipedia.org/wiki/Centro_hist%C3%B3rico20.09.12]

siempre como patio urbano y atrio de los edificios más representativos de la comunidad. La plaza, como la calle, es una imagen históricamente sedimentada en la cultura colectiva, es un "ámbito de encuentros", que se conjuga con "placer" y "paz", lugar de detención y comunicación ciudadanas.

De ahí que no alcance con la denominación municipal de "plaza" a un espacio público para que verdaderamente pueda ser categorizado el sitio como tal.

Si la plaza tradicional estaba sometida a un edificio o identificada con un uso, la plaza contemporánea es sólo "lugar", al cual hay que llenar de significados y sólo la gente con su presencia y posesión puede hacerlo.

Un gran ejemplo del el diseño de la ciudad clásica grecorromana, que valoraba especialmente la dimensión pública de la vida urbana, concedía una importancia central al ágora (griega) o al foro (romano), donde se centralizaba la actividad comercial, judicial, política y religiosa. En el caso de las ciudades que han surgido de un campamento romano, aún se reconoce su presencia en el punto de confluencia de las dos vías principales (cardo y decumano).³⁴

Otras civilizaciones antiguas desarrollarán sus propios modelos, especialmente China, donde se desarrolla la Ciudad Prohibida con su estructura protocolaria de sucesivos palacios, ante los que se abren gigantescos patios con una impresionante escenografía, adecuada a su formación social histórica (el despotismo oriental).

La ciudad medieval europea desarrolla una trama urbana más cerrada, sobre todo las de influencia islámica, pero son habituales los espacios o las "Piazzas della Signoría de varias ciudades italianas, presididas por grandes torres. Las dimensiones de estas, de respeto"; delante de las catedrales o iglesias principales, así como los palacios o ayuntamientos (destacando plazas no tienen por qué ser pequeñas: la mayor de Europa, la plaza del mercado de Cracovia, tiene 40.000 metros cuadrados.

Desarrollándose endógenamente, las civilizaciones precolombinas de América también experimentaron conceptos semejantes, destacando las explanadas ante los templos mesoamericanos, como la de Tenochtitlán que está en el origen del Zócalo (espacio que fue agrandado por el derribo de edificios tras la conquista española).

En Europa, el crecimiento de los burgos fuera de las murallas suscitó la aparición de plazas de mercado. En Castilla son denominadas plaza de arrabal o Plaza Mayor la principal o plazuela las menores, y se desarrolla simultáneamente una estructura institucional de control, establecimiento regulado de ferias periódicas o de agentes permanentes (obligados del abasto y tablajeros). El crecimiento de los edificios que las rodean, produce su cierre con arcos y soportales (Plaza Mayor de Valladolid, Plaza Mayor de Madrid, Plaza Mayor de Salamanca). Conformaron el modelo que fue exportado a las ciudades coloniales como Plaza de Armas (las de ese nombre de Santiago de Chile, de Habana, la Plaza de Mayo de Buenos Aires, la Plaza de Bolívar de Bogotá, y aquí en nuestro país el citado Zócalo de México.

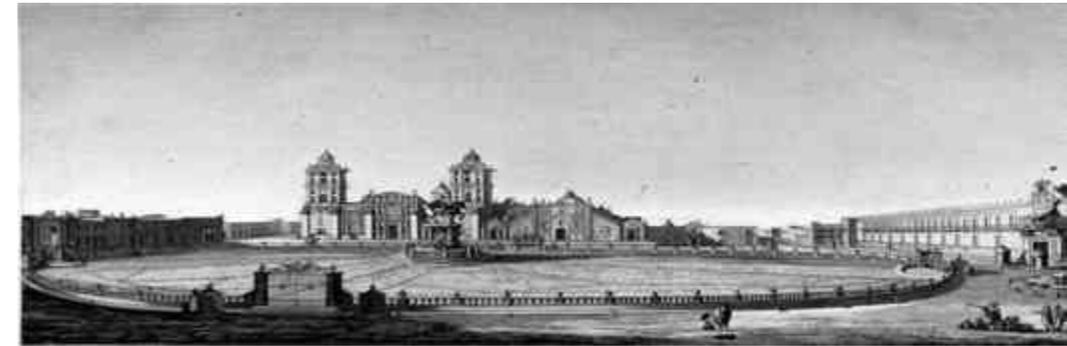


Imagen No. 18. Zócalo de México. [www.mexicomagico.org]

Para algún autor, las reflexiones del urbanismo más reciente (la posmodernidad, el deconstructivismo), parten del desdibujamiento de la diferencia entre plaza y calle, consecuencia de la arquitectura de bloque abierto propugnada por el Movimiento Moderno y el funcionalismo.

La contemplación desde la distancia de la conocidas propuestas de Moore, Rocca o Portoghesi, con su tendencia a la sobrecarga figurativa y simbólica, así como su comparación con ejemplos anteriores y posteriores, desde los "centros cívicos" de Alvar Aalto hasta las "plazas duras" y minimalistas de Barcelona olímpica, pasando por las propuestas ambientalistas norteamericanas de Lawrence Halprin o Paul Friedberg, pone de

³⁴ André Giedion Edouard. "L'art des jardins" París "Espacio, tiempo y arquitectura" Barcelona 1955 p. 123.

manifiesto los límites del diseño como herramienta generadora de identidad cívica y permite constatar que el espacio público sigue siendo una asignatura pendiente y un reto para la arquitectura y el urbanismo contemporáneo.³⁵

El portal, es sin lugar a dudas la columna el elemento constructivo más antiguo y utilizado en todas las formas de edificar empleadas por el hombre a lo largo de la historia. Tiene su origen en el sistema columnar-arquitrabado elemental del neolítico, cuando se colocan por primera vez dos bloques de piedra verticales que soportan otra horizontal a manera de pórtico o dintel, los llamados "dólmenes". Quizás nos venga a la mente de inmediato las conocidas estructuras circulares líticas de Stonehenge en Inglaterra, testimonio de esta primitiva forma de construir en la que hayamos los antecedentes de la columna.

Muchas civilizaciones antiguas como la egipcia, los sumerios, los caldeos, los griegos y otros, que no llegaron a conocer la bóveda y el arco, desarrollaron una interesante producción arquitectónica en la que se emplean profusamente las columnas. Algunos de esos elementos fueron retomados en diferentes períodos de la historia de nuestra arquitectura a partir del renacimiento y hasta el presente siglo.

La utilización de un espacio abierto techado, como preámbulo o transición al interior del templo o del recinto funerario aparece en la arquitectura de la antigua cultura egipcia o en la del lejano oriente. Las culturas clásicas europeas de Grecia y Roma se apropian de este elemento dándole unas veces un empleo similar y otras veces utilizándolo como espacio de circulación, para detenerse a conversar, o para la contemplación de una actividad cultural o política.

La galería hipóstila, ese término académico que se fue popularizando y adecuándose a cada lugar o región, pero cuya significación es la misma, no importa que se le denomine soportal, portal, galería, corredor, pórtico o colgadizo; o sea un espacio cubierto limitado por columnas, nos llega a través del origen latino de nuestra cultura, que se refuerza indudablemente con el fuerte componente que le añade la presencia musulmana en la península ibérica durante ocho siglos. La arquitectura islámica, aunque

no se caracteriza por el empleo de la galería en sus fachadas exteriores, si hace uso destacado de ella en los patios interiores de las mezquitas y palacios.

Es tal vez debido a esta influencia mudéjar que en la arquitectura que se construye en Cuba durante los siglos XVI al XVIII, la presencia del portal o galería se limita al interior del edificio alrededor de los patios, como un factor determinante en el mejoramiento de las condiciones ambientales de los espacios arquitectónicos.

El portal hace su aparición en el espacio urbano ciudadano hacia bien avanzada la



Imagen No. 19. Plaza de San Pedro, Ciudad de Vaticano. Roma Italia.
[www.todocoleccion.net].

segunda mitad del siglo XVIII; en las construcciones que bordeaban a las principales plazas. La galería techada soluciona aspectos prácticos y funcionales requeridos por las condiciones naturales que impone nuestro clima: sol fuerte, alta luminosidad y sofocante calor y, permite además garantizar la privacidad mínima entre la vida doméstica al interior de la vivienda y el bullicio provocado por la actividad pública cotidiana.³⁶

La catalogación del patrimonio arquitectónico, es un instrumento que tiene como finalidad el conocimiento cualitativo y cuantitativo de los bienes que lo integran, ello permitirá el diseño y formulación de políticas encaminadas a su protección y salvaguardia, así como su puesta como valor de la sociedad.

³⁵ Carlos Verdaquer .Reseña del libro de Favole, Paolo. *La plaza, asignatura pendiente*, la plaza en la arquitectura contemporánea. Gustavo Gill, Barcelona, 1995.p.110.

³⁶ [http://www.homines.com/arte/templos_griegos/index.htmpredimensionadode pórtico20.09.12]

■ Periodo Prehispánico

Entre los pueblos sometidos por los ejércitos del imperio tarasco, se encuentra Angamacutiro.

1323. Angamacutiro fue fundado, por un grupo de indígenas otomíes que vinieron del Estado de Guanajuato quienes posteriormente fueron sometidos por los ejércitos del gran imperio tarasco. La antigua población fue asentada en una loma al pie del cerro de los tres reyes, y posteriormente por razones geográficas y socioeconómicas, cambiaron el pueblo hacia el oriente, cerca del valle y siendo el lugar en donde actualmente se ubica.³⁷

Inicialmente Angamacutiro perteneció a Conguripo, siendo el sitio poblado más antiguo de nuestro municipio al ser fundado en el siglo X, fue el pueblo sede del gobierno indígena de la región, y que por su ubicación geográfica fue sitio de defensa y paso por el Gran río o Chiconahuapan (hoy río Lerma).

■ Toponimia

Según la lengua tarasca, las propuestas reconocidas del significado de la palabra Angamacutiro son:

- 1.- lugar al borde de la barranca
- 2.- lugar donde se cuelgan los bezotes: de acuerdo con algunos diccionarios, escritos a principios del siglo XVI, se hace mención de este significado.
3. lugar donde se levanta o emerge en lo alto, en medio del agua.

■ Trazo de organización de pueblos

Con la llegada de los españoles y los primeros misioneros franciscanos a Michoacán, los primeros se fueron formando y ordenando, puesto que los asentamientos de los indígenas tarascos eran particularmente dispersos situación propia de los grupos agricultores que no veían la razón de estar lejos con sus cultivos.

En la región, los españoles no fundaron ninguna población nueva o Villa de españoles, aprovecharon los pueblos ya existentes desde la época prehispánica, considerando aquellos que tenían cierta importancia como cabeceras. Algunos pueblos fueron reducidos para pasar a ser un barrio o pueblo-cabecera, quedando sujeto a esta,

pero manteniendo su personalidad institucional, la cual incluía sus propias tierras, iglesia y hospital.

Al comenzar los españoles a implementar su organización política en los pueblos indígenas, los sitios de congregación generalmente eran las cabeceras indígenas más antiguas, pero en ocasiones no se respetaba la regla.

La iglesia y la plaza por lo general, eran el corazón o centro de pueblo; Además de

ser un componente muy importante para el trazado de las calles. Las casas, en su mayoría, eran edificios bajos, contaban con habitación, sala cocina y algunas de ellas con oratorios para realizar sus rezos. Los indios principales, gobernadores y ministros de justicia recibían los mejores solares y más cercanos a la plaza, de igual forma, tenían el derecho de gozar de más y mejores tierras para cultivo o ganado.

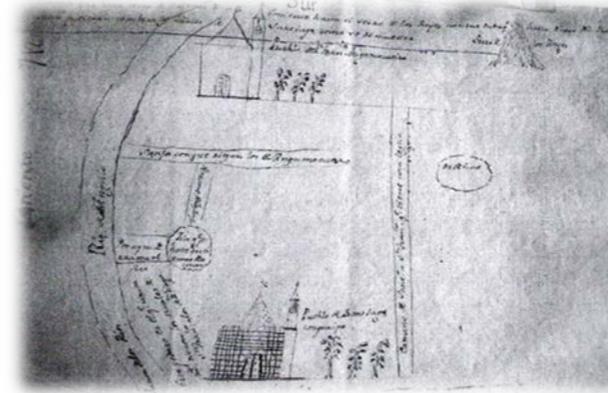


Imagen No. 20. Vista, traza del municipio, Angamacutiro de la Unión Michoacán, México. Autor: Yoné González Méndez.

En el siglo XVI, la población en Angamacutiro estaba compuesta

por 45 familias de españoles, mestizos y mulatos, y de 106 familias de indios.³⁸

1831 El Congreso del Estado de Michoacán en su decreto número 15, de fecha 10 de diciembre de 1831, ordena que el territorio del Estado sea dividido en 4 departamentos, 22 partidos, 71 municipios y 207 tenencias. Bajo este decreto, Angamacutiro se constituyó en municipio. Dentro de esta división quedo el departamento Norte de la cabecera en Morelia.

³⁷ Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, Angamacutiro, estado de Michoacán de Ocampo, México, 2007. p.37

³⁸ Ibidem. p.41



El partido de Puruandiro, la de San Francisco Angamacutiro, la huango y de Huaniqueo. La municipalidad de Angamacutiro tenía bajo su jurisdicción dos tenencias: Santiago Conguripo y Santa Fe del Río.³⁹

1.2.1 Época del Porfiriato. 1876-1911

Mejoras materiales 1905

El 14 de junio de 1905, fue inaugurado el reloj público de la capilla abierta, el cual fue adquirido con las contribuciones de Don José María Ríos y Don Maximiliano Vázquez, quienes aportaron 600 pesos y los vecinos de la Villa otros 200 pesos. Esta obra tenía dos objetivos principales: primero, brindar la hora a la población, enseñar a la gente a aprovechar el tiempo



Imagen No. 21. . Reloj de la capilla abierta, Angamacutiro de la Unión Michoacán. Autor: Yoné González Méndez

Obra Pública y Modernización

Época Moderna 1918-2000

Angamacutiro en 1945 (forma de vida)
Esta visión de Angamacutiro a mediados de la década de los 40's, se extrajo de un informe realizado por Constantino Puerto Rasso.



Imagen No. 22. Plaza Angamacutiro de la Unión, Mich. Donada por el Sr. Alejandro Méndez.

Esparcimiento: los domingos en la plaza principal se ofrecía a los transeúntes una serenata por la pequeña orquesta local.

Abastecimiento de agua: se abastece el agua de la villa de Angamacutiro del manantial de Mira valle, ubicado a 3.5 kilómetros de la misma; la conducción se hace por medio de tubería de hierro galvanizado de 2.5 pulgadas de diámetro; en la parte más alta de que está construido la mampostería, la capacidad de 6 mil litros y cubierto con lámina galvanizada., en malas condiciones. Eran pocas las casas que contaban con el servicio.

Alcantarillado: solo unas cuantas del centro tienen albañales, mismos que se conectan con atarjeas de mayor tamaño hechas a lo largo de las dos principales calles, desembocando al norte y al sur en el canal que circunda al pueblo. La cañería estaba construida de tabique y mezcla, a un metro de profundidad.

Hotel y mesones: sirve como hotel una vieja casa construida en el centro, de cuartos amplios; existen tres mesones, sus cuartos se pueden habitar, cuenta con corrales y pesebres.

Comercios: existían tres fondas pequeñas; cuatro lugares de fabricación de pan; dos pequeñas fábricas de hielo; así como paletas y helados; una fábrica de refrescos a corta escala; nueve tiendas de abarrotes y diecisiete cantinas.

³⁹ Óp. cit. p.47

Asistencia social: existe una botica con pocas medicinas; dos farmacéutas, quienes perciben sus propias preparaciones; se tiene la presencia de curanderos, componedores de huesos; en las comunidades, prosperan los brujos y brujas.⁴⁰

1.2.2 Reconstrucción de la parroquia de san Francisco

1949, la junta de Mejoras Materiales, presidida por el Dr. José Baca Gutiérrez, solicitó a la oficina federal de Hacienda en Uruapan, el permiso para la recuperación del predio de la parroquia de San Francisco, que se encontraba en ruinas. El departamento de bienes Nacionales de la Oficina Federal de Hacienda autorizó dicha solicitud.

En el año de 1950, inició la reconstrucción de la parroquia, siendo cura del lugar don Delfino Rodríguez.

1970, inició la construcción de la Presa Melchor Ocampo, obra hidráulica que el gobierno Federal tenía proyectada para aprovechar las aguas del cauce del río Angulo. Fue inaugurada en marzo de 1973 por el Presidente de la República, Lic. Ruiz Echeverría.



Imagen No. 23. Atrio e Iglesia Angamacutiro de la Unión Michoacán, México. Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar.

A partir del primer tercio del siglo XX, el pueblo angamacutireño comenzó paulatinamente a ver algunos progresos en sus servicios: la inducción del agua potable en (1931); la inducción de la luz eléctrica (1933); el enlozado en los corredores (portales), de la plaza (1938); la instalación de una

estación meteorológica en la plaza principal; el entubamiento del agua potable, estableciéndose la toma domiciliaria. Asimismo, dejó de realizarse la venta del petróleo por pequeños distribuidores a raíz de la instalación de la gasolinera. La fabricación casera de refrescos y bebidas gaseosas por la familia Flores, cerró debido a la llegada de las grandes embotelladoras trasnacionales.

A principios de los setenta se construyó el Centro de Salud; la escuela Técnica Agropecuaria, ACA31, la cual después se convirtió en la escuela Secundaria Técnica 31, se introdujo el sistema de televisión por cable y del servicio telefónico vía operadora se pasó al servicio directo de marcación; se construyó el plantel del Colegio de Bachilleres; surgieron las clínicas particulares, las cuales ofrecían por primera vez consultas de especialistas foráneos.⁴¹

En la última década del siglo se instalaron restaurantes, plantas purificadoras de agua para consumo humano, balnearios y un hotel; además de que se integraron servicios de emergencia con la Comisión Nacional de Emergencias A.C., que en años más tarde se transformó en protección Civil; a finales de los noventa el comercio se incrementó.



Imagen No. 24. Vista, Angamacutiro de la Unión Michoacán, México. Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar.

1869, el 28 de Junio, el Gobernador Lic. Justo Mendoza por decreto del Congreso del Estado, Le otorga al pueblo de Angamacutiro el Nombre de "Villa Unión", en reconocimiento a la lealtad hacia la república, A partir de entonces y hasta la actualidad la Cabecera Municipal lleva oficialmente el nombre de Angamacutiro de la Unión.⁴²

En el año **2013** El municipio de Angamacutiro de la Unión Michoacán se le otorga el nombramiento de Ciudad Angamacutiro de la Unión Michoacán.

⁴⁰ *Ibidem*. p.52

⁴¹ Op. cit. p.53

⁴² Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, Angamacutiro, estado de Michoacán de Ocampo, México, 2007.p.54.

1.3 Contexto social

1.3.1 Análisis de la estructura Social

Angamacutiro es un centro de población con una problemática similar a la mayoría de los pueblos que existen en el Estado de Michoacán, esto debido a la forma que se originó, ya que nunca se dio una traza urbana para su crecimiento.

El crecimiento urbano de Angamacutiro se fue dando de una manera anárquica, esto es que los asentamientos se fueron creando sin ningún orden y prueba de ello es la conformación de sus calles que no se tienen una traza adecuada.



Imagen No. 26. Plaza Angamacutiro de la Unión Michoacán. Donada por el Sr. Alejandro Méndez

No fue sino hasta la década de los 60s que Angamacutiro se dio cuenta de los problemas que enfrentaba, al empezar la introducción de los servicios básicos, como son la red de drenaje y alcantarillado, y la de agua

potable; ya en las décadas de los 70s que debido a la construcción de la Presa "Melchor Ocampo" se dio el fenómeno del crecimiento de lo que fue el centro de población original, ya que al afectarse varias comunidades, tuvieron que ser reubicados sus habitantes y una parte de ellos se estableció en Angamacutiro. Ocasionando una mayor demanda de servicios. Cabe mencionar que al originarse estos nuevos asentamientos humanos, el Gobierno Federal ya lo hizo con planos de notificación y calles acordes a lo que marca el reglamento de construcción.



Imagen No. 25. Plaza y traza del centro de Angamacutiro de la Unión Michoacán. Donada por el Sr. Alejandro Méndez

servicios básicos, originando que parte de la población no contaran con estos; fue así, lo que fue la mancha urbana original. Se fueron sumando colonias de tal manera que en la actualidad el centro de población cuenta con 7 colonias más, y en el transcurso de 30 años se ha triplicado la mancha urbana. Originando con esto la demanda de los servicios básicos ya que los existentes no satisfacen las necesidades de la población.⁴³

Existe en la actualidad una tendencia de crecimiento Urbano hacia el norte y poniente de la población, la cual generara un problema sino se planifica y regula como debe de ser, de acuerdo al desarrollo urbano de esta cabecera Municipal, esto se debe a la falta de una clasificación del uso del suelo, ya que se corre el riesgo de invadir con la mancha urbana la zona dedicada a la agricultura, la cual forma el sector primario del Municipio; podríamos resumir la problemática fundamental de Angamacutiro de la siguiente forma: Falta de una regulación en los asentamientos humanos, en la cabecera Municipal y por consiguiente la ineficiencia de los servicios existentes así como la infraestructura adecuada que se requiere en la actualidad y que hay que proyectar para el futuro de este centro de población.

⁴³Erik Juárez Blanquet. Plan de Desarrollo Municipal, Angamacutiro de la Unión Michoacán. Profr. 2008-2010. p.48

Aspectos Administrativos del Desarrollo Urbano (Administración). En la ley Orgánica Municipal están expresadas las atribuciones que corresponden a los Municipios del Estado y establece las bases para su gobierno, integración, organización, funcionamiento, fusión y división y regula el ejercicio de las funciones de sus dependencias y entidades, de conformidad con las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado de Michoacán y las demás disposiciones aplicables. También manifiesta que el Municipio hoy ciudad Libre es una entidad Política y social investida de personalidad jurídica, con libertad interior patrimonio propio y autonomía para su gobierno.

Es por esto que las potencialidades de la Federación, Estado ciudad en lo referente a las atribuciones de cada uno, están bien establecidas en las normas y leyes que rigen las constituciones tanto de México como del Estado.⁴⁴

Perfil Socio-demográfico. Características de una población y su desarrollo a través del tiempo, dando a conocer particularidades de ella, en cuanto a edad, sexo y otros determinantes económicos y sociales. El cumulo de estas características que conforman.

■ **Grupos étnicos.**

Cifras de XI Censo General de Población y Vivienda señalan la existencia de 30 habitantes de la ciudad que hablan alguna lengua indígena, de los cuales 11 eran hombres y 19 mujeres.

Las dos principales lenguas indígenas que se hablan en la ciudad son el purépecha y el náhuatl.⁴⁵

■ **Evolución Demográfica.**

En el Municipio de Angamacutiro la población representaba el 0.45 por ciento del total del Estado. Para el año del 2005 se tiene una población de 15,108 habitantes y la densidad de población es de 69.75 habitantes por kilómetro cuadrado. El número de mujeres es mayor al de hombres.⁴⁶

■ **Población.**⁴⁷

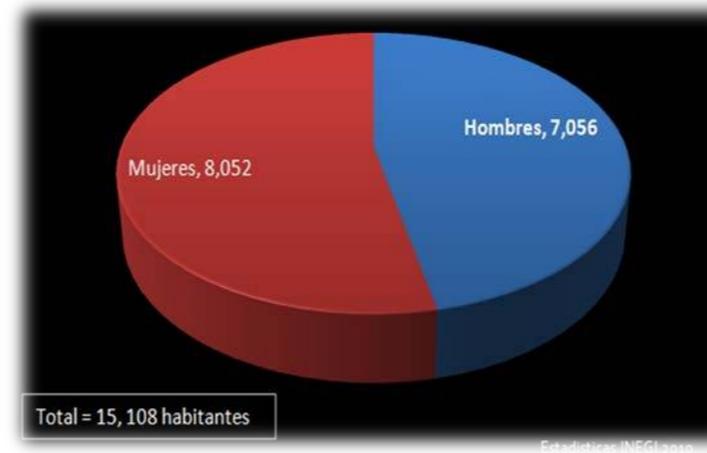


Tabla No. 1. Población de la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán. Inegi 2010.

■ **Religión.**



La religión predominante es la católica, seguida por el cristianismo y los testigos de Jehová.⁴⁸

Imagen No. 27. Iglesia de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

⁴⁴ *Ibidem.* p 52

⁴⁵ Inegi, censos, 2010.

⁴⁶ *Idem.*

⁴⁷ *Op.cit.*

⁴⁸ Inegi, censos, 2010.

Infraestructura y Equipamiento regional. De la infraestructura regional se puede decir que los servicios de red de Agua Potable y drenaje y alcantarillado en lo referente a equipamiento existen en la región lugares turísticos, educativos, culturales, de salud, de asistencia social, comercio, de abasto, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, administración pública, servicios urbanos y vivienda.

■ **Servicios Públicos⁴⁹**

La educación en la ciudad existen 22 escuelas de nivel pre- primaria, con una población de alumnos de 2221 aproximadamente, 13 del nivel Primaria, 2 del nivel Secundaria , 5 tele-secundarias, así como un colegio de Bachilleres y 1 Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación (IMCED), actualmente se manejan en la ciudad los programas de: Oportunidades, AGE (Apoyo Gestión Educativa), PAREB (Programa para abatir el rezago educativo en educación inicial y básica), así como becas Estatales y Federales, también existen los sistemas de Educación Abierta en los niveles de primaria, secundaria y bachillerato. Así como en salud Existen dos centros de salud ubicados en la cabecera Municipal y el Maluco, también dos clínicas del IMSS solidaridad ubicadas en la tenencia de Santiago Conguripo y Agua Caliente, Existen dos clínicas particulares y médicos.

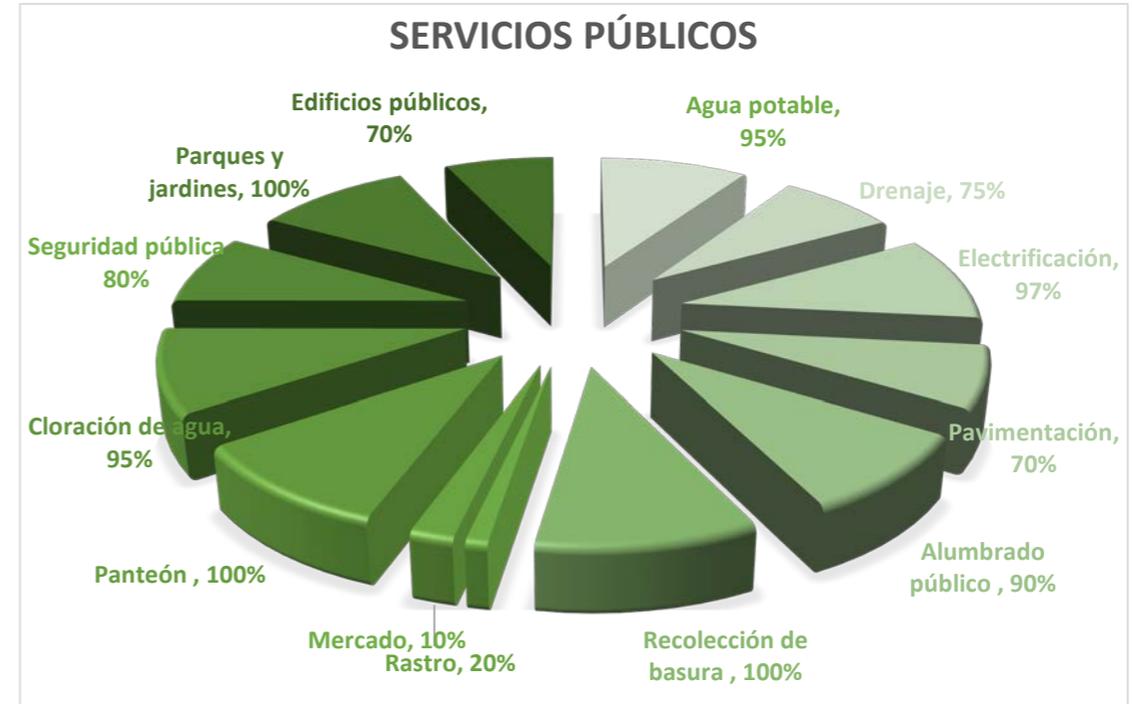


Tabla No. 2. Servicios públicos de la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

El abastecimiento en esta ciudad, el mercado, comercios establecidos y tianguis. Deporte. Existen 18 espacios en donde se practica el deporte como campos de futbol, en donde en algunas ocasiones se practica el béisbol; 18 canchas de básquetbol; también las escuelas cuentan con 15 canchas para la práctica del básquet-bol.

⁴⁹ Idem.

■ **Vivienda.**

Las construcciones en la Ciudad son en su mayoría de adobe y teja, aunque muchas de estas ya han sido remodeladas en parte de su construcción con materiales de tabique y concreto, también ya las nuevas construcciones se realizan con estos materiales.⁵⁰

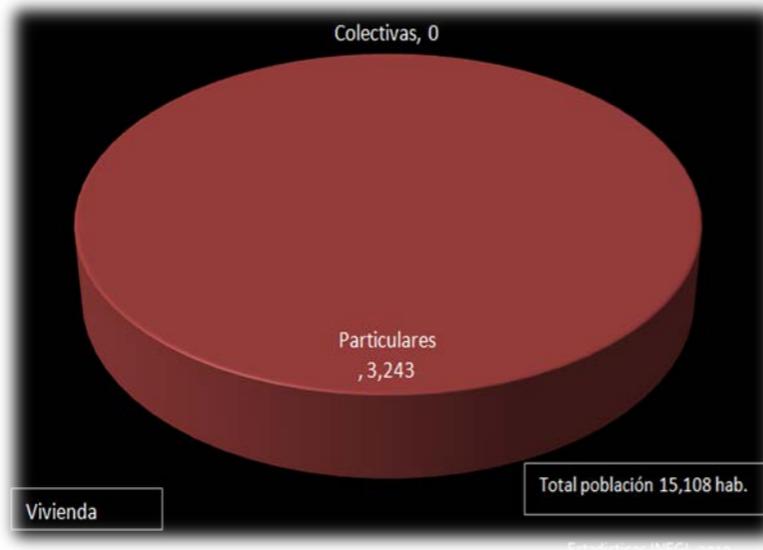


Tabla No. 3. Viviendas

■ **Medios de Comunicación**

A la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán llegan diferentes periódicos locales, estatales y nacionales. Asimismo señal de radio y televisión

1.4 Contexto Cultural

■ **Industria**

Existe en la ciudad una fábrica de tubos de cemento, una de fabricación de block y adocreto. Su principal actividad es la agricultura y comercio. Y se tiene planeado en los próximos años las construcciones de nuevas fábricas que Su principal actividad es la agricultura y comercio darán una amplia producción y evolución de mejoras a la hoy Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

■ **Turismo**

Las condiciones naturales de la ciudad. Cuenta con lugares propios para el desarrollo turístico, como el parque ecológico “La Chorrera” otro lugar es el “Salto” que se encuentra en la comunidad del Sabino en el cauce del río Angulo, cuenta con basamentos piramidales



(yacatas), monumentos históricos, Parroquia de San Francisco, la plaza y sus portales, Templo de la Virgen de Guadalupe, Puente de piedra sobre el río Angulo, Templo de Santo Santiago o el Rosario en Santiago Conguripo, así como dos balnearios (La Finca y Balnearios Tafolla).

Imagen No. 28. Área recreativa La chorrera. Angamacutiro de la Unión Michoacán, México. Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar.

⁵⁰ Inegi, censos, 2010.

- **Gobierno. Cabecera Municipal. Angamacutiro de la Unión ahora Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.**



Imagen No. 29. Plaza de la Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán. Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar

Andrade Vital de dedica a tejer sillones (hechos de base metálica tejidos con lazo plástico).⁵¹



- **Gastronomía**
*La comida típica es el mole de guajolote y chile en molcajete.
Centros Turísticos.*

Imagen No. 30. Textiles .Angamacutiro de la Unión Michoacán, México. Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar

Consideraciones

Para comprender las transformaciones de identidad, fue necesario introducirnos al análisis histórico y social de la ciudad; ayudándonos a identificar las etapas y periodos de evolución, nos enmarcan desde sus asentamientos, traza, su fundación, el surgimiento de las mejoras materiales y el surgimiento de la época moderna, hasta el abastecimiento de servicios; donde los avances en la historia han marcado pautas importantes en su época y su crecimiento en la actualidad.

Algunos de los rasgos de identidad de las personas, son reflejados en cada uno de los espacios públicos que conforman la ciudad, por eso es necesario entender más a fondo el surgimiento de la necesidad de tener un punto de reunión; que es la plaza, como principal núcleo de la sociedad, dentro de su entorno a edificar, incluimos todo tipo de cualidades económicas, religiosas y sociales en general.

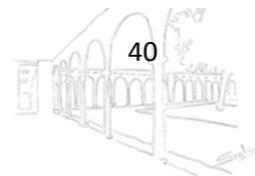
Todas las memorias parten del comportamiento de los usuarios, fundamentalmente en la generación y transformación de tradiciones y costumbres, que nos ayudan a mejorar nuestro proyecto dentro del municipio, donde también podemos implementar nuevas actividades que nos ayuden al desarrollo de la ciudad, específicamente a la rehabilitación de los espacios.

Como ya se mencionó con anterioridad las plazas son hechas desde tiempos muy antiguos, como partida para la construcción de la comunidad y para celebrar todo tipo de festividades. Por lo cual podemos decir que la plaza es el punto principal del municipio y su entorno, es donde se desemboca una gran variedad de actividades de la comunidad.

Hoy podemos darnos cuenta que Angamacutiro hasta la fecha cuenta con los recursos suficientes para desarrollarse plenamente y estos mismos los podemos utilizar para mejorar la calidad de vida de la sociedad. Al mejorar la plaza y su entorno, tendremos la seguridad que cada una de las festividades realizadas tendrán mayor valor, mayor seguridad, limpieza y confort. Estos aspectos tangibles los podremos utilizar para difundir

⁵¹ Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, Angamacutiro, estado de Michoacán de Ocampo, México, 2007.p.28

los eventos culturales, festividades, ferias textiles, gastronómicas, industriales, etc.; con el propósito de tener mayor influencia, implementando o difundiendo nuestras actividades a los medios de comunicación, como en periódicos, estatales y nacionales, la radio y la televisión. Todo esto aparte de dar confort a la comunidad, tendremos mayor fuentes de empleo, mayor turismo que pueda conocer, que hasta la fecha se sigue conservando lugares con historia e identidad arquitectónica.



Capítulo II

Análisis de la ubicación geográfica

2.1 Introducción

Las características de espacios abiertos de la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán, se traducen en las cambiantes condiciones atmosféricas que popularmente se denominan estado del tiempo. Estas condiciones se pueden definir a partir de un conjunto de parámetros que identificaremos como factores ambientales. Aunque los factores ambientales siempre actúan de manera conjunta, es importante analizarlos de manera aislada para comprender su importancia e implicaciones; con ellos se hará un estudio de cada una de los factores que nos ayuden analizar para una mejor rehabilitación de los inmuebles a mejorar.

Entre los principales parámetros que se analizan en este tópico se encuentran los distintos tipos de temperatura, la humedad ambiental, la radiación solar, el viento (velocidad y dirección) y su estado actual.

Localización. La Ciudad de Angamacutiro de la Unión, Se localiza en el extremo norte del Estado de Michoacán. Su distancia de la capital del Estado es de 133 km., Las coordenadas

20° 09 de latitud norte y en los 101° 43 de longitud oeste, a una altura de 1,690 metros sobre el nivel del mar. Limita al Norte con Penjamillo y el Estado de Guanajuato, al este con Sixto Verduzco y Puruandiro, al sur con Panindicuaró y al Oeste con Penjamillo.⁵²



Imagen No. 31. Mapa de la república Mexicana. [dpaul.com.mx].

2.2 Ubicación geográfica de Michoacán

Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico.

- La superficie territorial del estado de Michoacán es de 59 928 km², lo que representa un 3% de todo México; cuenta con una población aproximada de 3 985 667 habitantes.
- Coordenadas geográficas extremas. Al norte 20°24', al sur 17°55' de latitud norte; al este 100°04', al oeste 103°44' de longitud oeste.

Colindantes. Michoacán de Ocampo colinda al norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el



Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco.

Imagen No. 32. Mapa del estado de Michoacán, México.
[http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/michoacan/mpios/16071a.htm20.09.12]

⁵² Anuario estadístico de Estado de Michoacán, INEGI, 2005.

2.2.1 Ubicación del lugar dentro del municipio

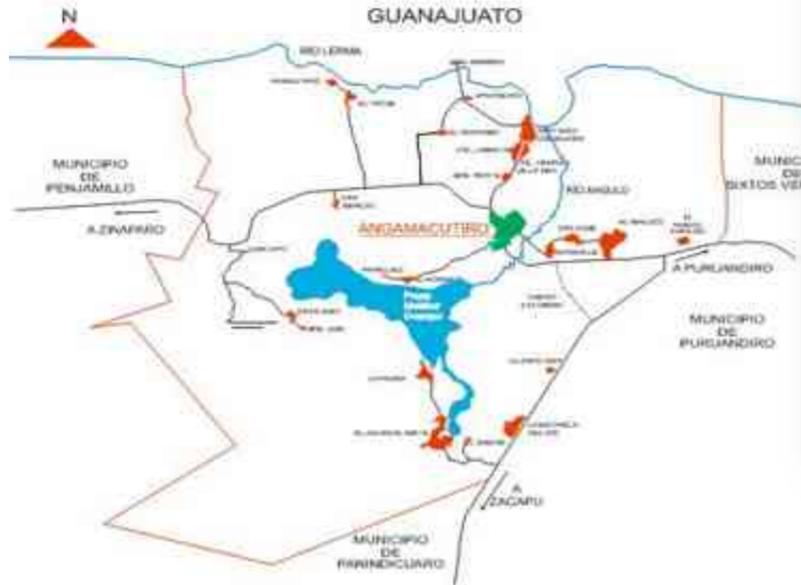


Imagen No. 34. Mapa del municipio de Angamacutiro de la Unión Michoacán, México. [http://www.mapas-de-mexico.com/michoacan-state-mexico/michoacan-state-mexico-map-c0.shtml20.09.12].

15 están asfaltados y los demás son de tercera, pasan por el Municipio 17 km. de vías férreas.⁵³
Su extensión de superficie es de 230.26 Km² y representa el 0.39 por ciento del Estado.
Su distancia a la capital del Estado es de 133 Km.⁵⁴



Imagen No. 33. Croquis del Municipio de Angamacutiro de Unión Michoacán, México
Imágenes de google earth.

Imagen No. 33. Croquis del Municipio de Angamacutiro de Unión Michoacán, México Imágenes de google earth.

Vías de Comunicación

La ciudad lo comunica la carretera Federal No. 43 Morelia-Salamanca con desviación en la carretera Estatal No. 27 Cuitzeo- Angamacutiro. También se comunica por medio de la autopista de occidente Morelia-Guadalajara con desviación en Panindicuaro y la carretera Zacapu- Angamacutiro. Para comunicarse con las comunidades cuenta con 45 km. de caminos vecinales de los cuales

⁵³ Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, op. Cit, nota 1, p.29.

⁵⁴ Ibidem. p. 30.

2.3 Alteraciones físicas que inciden en el proyecto

- **Clima**

Su clima es templado con lluvias en verano, tiene una precipitación pluvial anual de 780.5 milímetros y temperaturas que oscilan de 1.0 a 37.8 grados centígrados.

- **Grafica de vientos dominantes, de la Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.⁵⁵**

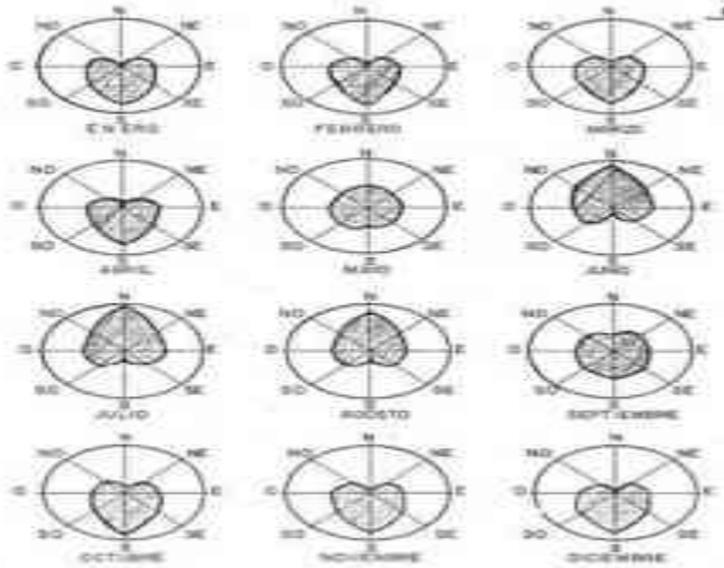


Tabla No. 4. . Grafica de vientos dominantes.

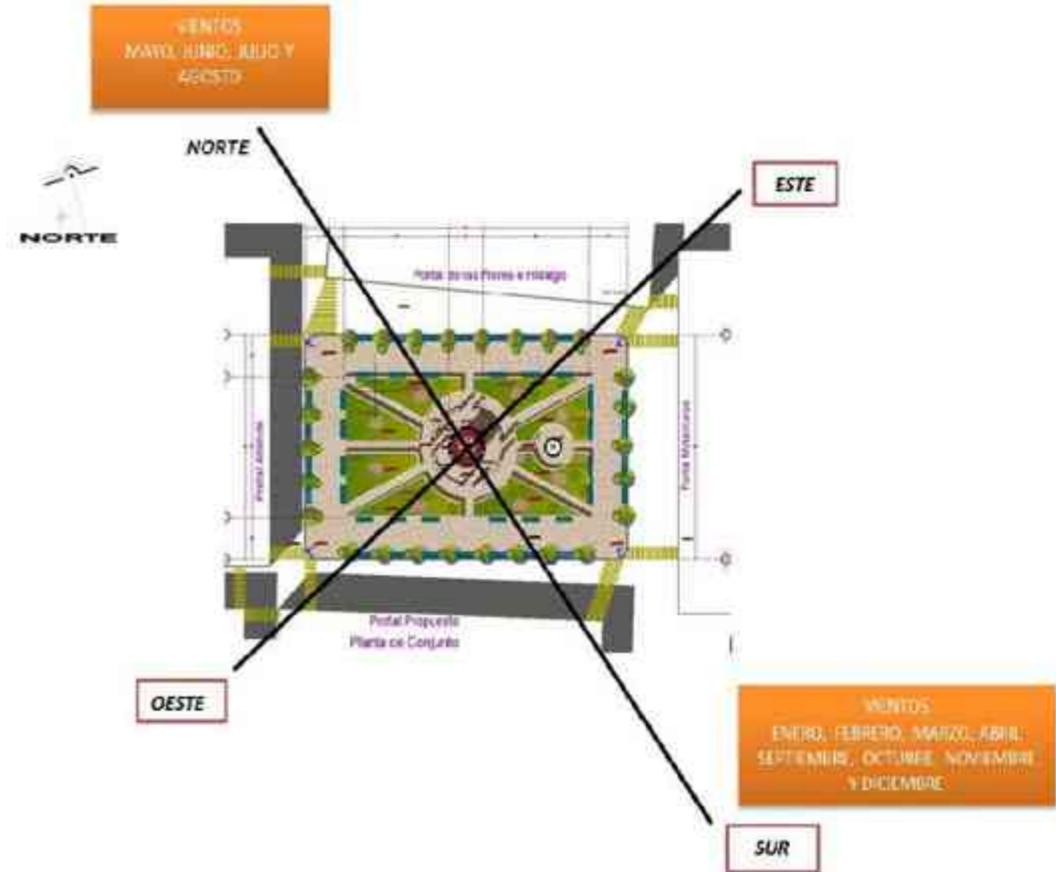


Tabla No. 5. Vientos dominantes aplicados en el proyecto

⁵⁵ Centro meteorológico. 2005

■ Grafica Asolamiento⁵⁶

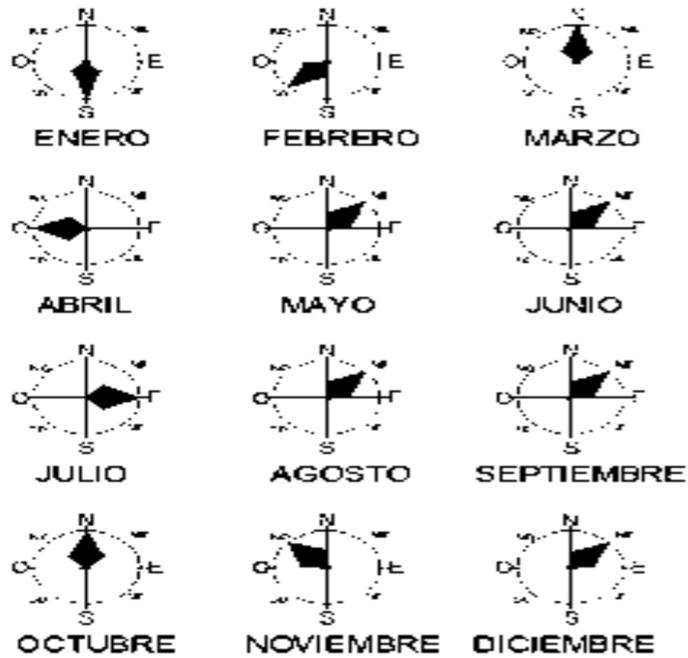


Tabla No. 6 Asoleamiento de la Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

El asoleamiento es la ganancia de calor que se adquiere en un espacio, es la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort bioclimático.

Es importante ver los aspectos beneficios que nos da el asoleamiento ya que dependiendo de la época del año y de la latitud del lugar podremos aprovecharlo para elevar la temperatura o evitarlo para mantener un ambiente fresco esto con el fin de alcanzar el confort del espacio.

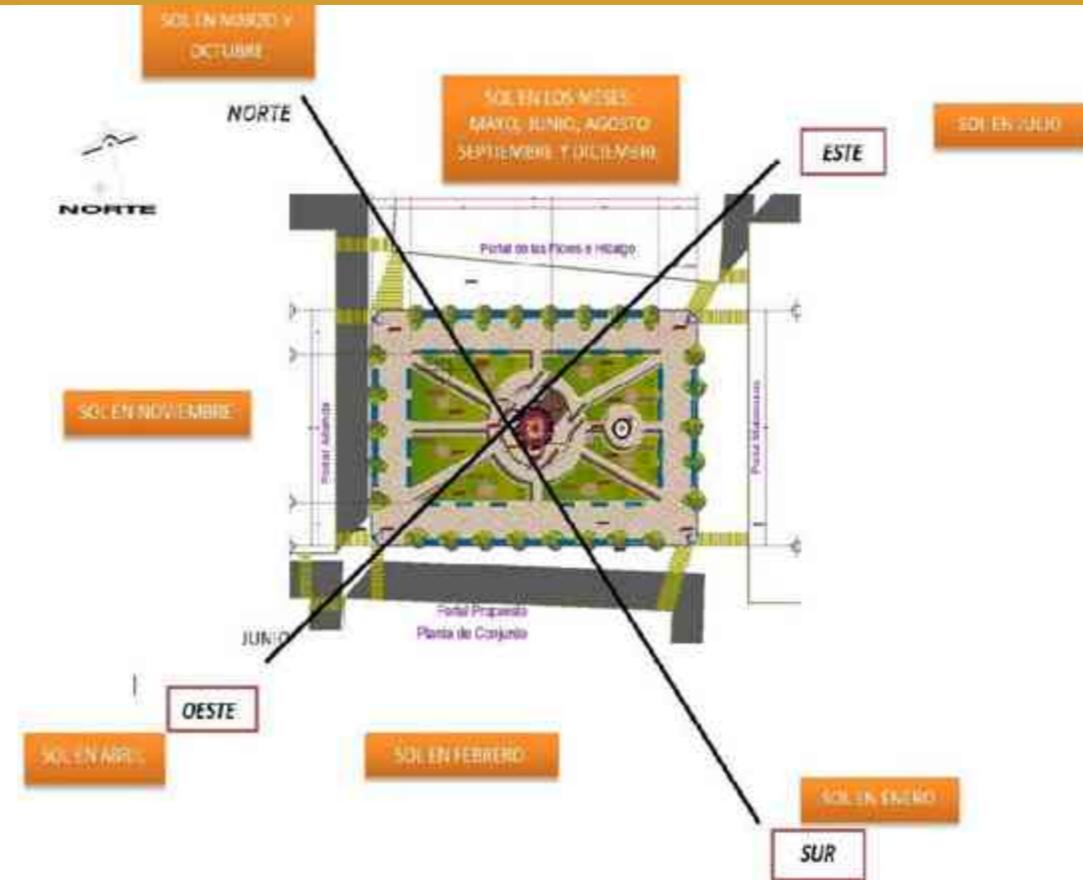


Tabla No. 7 Asoleamiento de la Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

⁵⁶ Idem.

Vegetación

Orografía e hidrografía

La Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán se encuentra localizado en donde el sistema Volcánico Transversal desciende hacia la planicie del Bajío, por lo que su relieve desciende de sur a norte, no cuenta con grandes elevaciones, siendo sus principales accidentes los cerros Blanco, Chongo, Los Reyes, Bola y Guayabo.

La principal corriente de Angamacutiro es el río Lerma que marca el límite estatal con Guanajuato, de sur a norte es atravesado por el río Angulo que se une al Lerma en el término municipal, todas las corrientes menores del municipio son tributarias de alguno de estos dos ríos, hidrológicamente todo el territorio pertenece a la misma región hidrológica,

la Región hidrológica Lerma-Santiago, sin embargo está dividido en dos cuencas diferentes, el extremo noreste pertenece a la Cuenca Río Lerma-Chápala.⁵⁷



Imagen No. 35. Imagen de la Orografía del Municipio Angamacutiro de la Unión Michoacán. [<http://es.wikipedia.org/wiki/Orograf%C3%Ada>]

Ecosistemas

Se considera que la totalidad del territorio de la ciudad está dedicado a la agricultura, sin embargo sus especies autóctonas son las correspondientes a la pradera, destacando plantas como nopal, huizache y matorral; entre las especies animales que se encuentran están comadreja, conejo, ardilla, cacomiztle, zorrillo, tejón, tórtola y pato.⁵⁸

Recursos Naturales



Imagen No. 36. Imagen de los recursos naturales del Municipio Angamacutiro de la Unión Michoacán. [<http://es.wikipedia.org/wiki/Orograf%C3%Ada>]

La superficie forestal de maderables es ocupada por encino, en el caso de la no maderable, por arbustos de distintas especies.

Características del Suelo. Los suelos de la ciudad datan de los periodos cenozoico, cuaternario y plioceno, corresponden principalmente a los de tipo cheynozen. Su uso es primordialmente agrícola y en menor proporción ganadera y forestal.⁵⁹

⁵⁷ Sistema de información Geográfica Municipal, 2006

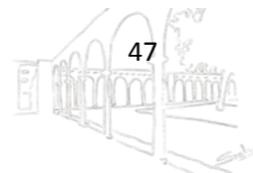
⁵⁸ Idem.
⁵⁹ Op.cit.

Consideraciones

Cualquier espacio geográfico está organizado y esto depende de múltiples factores; están vinculados al medio natural, las necesidades y aspiraciones de las colectividades humanas.

A lo largo del presente marco hemos recogido algunos de los factores del análisis geográficos en áreas relacionadas con el medio ambiente, el estudio de las estructuras territoriales, la Planificación Integral y el conjunto de actuaciones que se enumeran en lo que se denomina la ordenación del territorio, con el objeto de poner de manifiesto las posibilidades del mismo en todas estas cuestiones, podemos corroborar que cuentan con la mayoría de los servicios básicos de infraestructura urbana, en el caso de los recursos naturales podemos aprovechar la madera para la vigería en cubiertas, esta para la edificación del cuarto portal, la flora para los jardines de la plaza, en el caso de los vientos dominantes y el asoleamiento se utilizaran para la ubicación correcta de los paneles solares, para captación de energía eléctrica para el alumbrado público.

Así será más fácil llevar acabo nuestra rehabilitación enfocándonos en objetivos que ayuden a conservar y mejorar cada uno de los factores ambientales; aprovechando lo más posible, los recursos de la Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.



Capítulo III

Visión Urbano – Arquitectónico del área de estudio

“...la conciencia de reconocerse en la historia en su propio entorno físico y social crea el carácter activo de la identidad cultural por la acción de la conservación y renovación que genera: se conserva esto porque nos reconocemos en él, se reemplaza aquello porque nos resulta carente de significado o porque la significación inicial quedó agotada con la extinción de su uso”.

Néstor García.

3.1 Medio ambiente construido

Los conjuntos urbanos ocupan lugares mejor situados, tanto en relación con los medios de vida, como paisajes que los rodean, sin descuidar aspectos estratégicos de defensa.

En esta arquitectura existe un predominio absoluto del espacio exterior. La arquitectura tiene el carácter de grandes esculturas ya que todos sus elementos son vertidos hacia al exterior, en función del espacio que los rodea.



Imagen No. 37. Vista Panorámica, Angamacutiro de la Unión Michoacán, México.
Tomada por el fotógrafo Luis Aguilar

Los Centros Históricos son testimonio elocuente de nuestra herencia cultural, elementos intrínsecos del desarrollo de las ciudades, espacios recreativos y fuentes de derrama económica. Por ello, su conservación integral es una contribución al mejoramiento de la calidad de vida de la población que habita o trabaja en ellos y los visita.⁶⁰

3.1.2 Estado ambiental (actual construido)

Centros Históricos de nuestras ciudades son la síntesis del hábitat que, al paso de los siglos, ha definido el rostro contemporáneo de México. Cada una de esas “ciudades madre”, como las han llamado varios autores e historiadores, no sólo señalan el origen de la urbe, sino que constituyen la ciudad misma, con sus monumentos, sus espacios evocadores, y fundamentalmente con su gente, sus costumbres y su cultura.

Angamacutiro es un centro de población con una problemática similar a la mayoría de los pueblos que existen en el Estado de Michoacán, esto debido a la forma que se originó, ya que nunca se dio una traza urbana para su crecimiento.

En la ciudad de Angamacutiro la traza principal partía de la iglesia y plaza, por lo general eran el corazón o centro de la ciudad; además de ser un componente muy importante para el trazado de las calles. Las casas, en su mayoría, eran edificios bajos contaban con habitación, sala, cocina y algunas de ellas con oratorios para realizar sus rezos. Los indios principales, gobernadores y ministros de justicia recibían los mejores solares y más cercanos a la plaza, en esa área se concentraban los principales comerciantes, estos asentamientos se han caracterizado por su continuidad y predominio en la forma rectangular.

3.1.3 Tipología de la vivienda

Para entender la importancia de la tipología de la región; como base del tejido urbano, es necesario hacer un análisis de la distribución espacial de la vivienda. La distribución arquitectónica generalmente de la vivienda en el municipio, está conformada por un área habitacional de servicio y un espacio de servicio abierto.

Dentro del cuerpo principal de la vivienda está conformado por un acceso, por medio de un zaguán, este puede ser lateral o central, es un pasillo que sirve de comunicación con el área interior de la vivienda. Ubicándolos de forma perpendicular a las habitaciones, este se encuentra cubierto por una techumbre que da hacia el espacio abierto de la vivienda. El acceso a la vivienda es desde el zaguán hacia el pórtico, teniendo así un espacio semi-abierto, el cual se encuentra delimitado por un murete de baja altura y columnas de madera o piedra. Este espacio tiene como función de patio central o circulación interior; área de transición entre la zona habitacional y un espacio abierto.

El espacio formado por el pórtico, se encuentran una serie de columnas que sostienen la techumbre y dan apoyo a la vigería que cubre el área, estas columnas

⁶⁰Centros históricos patrimonio de la humanidad, Secretaría de desarrollo social México, 2005, p. 13-14.

generalmente se encuentran apoyadas sobre un murete, el cual permiten que tengan un espacio semi-abierto protegido.

El pórtico es uno de los espacios principales que integran el área de las habitaciones con el resto. Dentro del área que conforma el zaguán, se encuentra las habitaciones formadas por una planta ortogonal. En esta área habitacional también se encuentra a un costado de las

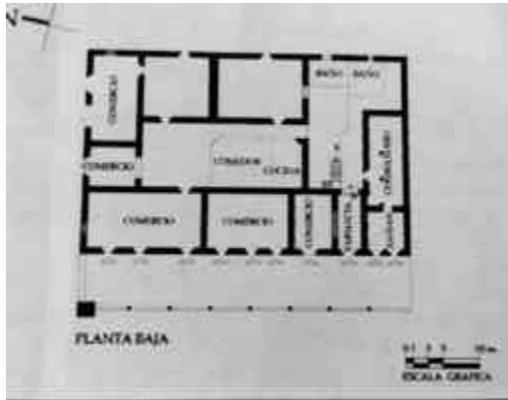


Imagen No. 38. Planta baja de la vivienda ubicada en el portal Flores. Autor: Yoné González Méndez.

habitaciones la cocina está ligada con el resto de los espacios por el pórtico y el zaguán. También podemos encontrar en este tipo de viviendas un espacio abierto como patio trasero, que tiene como función la mayoría de las veces como corrales para animales. La mayoría de las viviendas del municipio están hechas de adobe, teja y otras de tabique y losa de concreto.

Como ya se analizó la tipología de la vivienda podemos decir que comúnmente así es la vivienda en la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

Ahora hablaremos de la vivienda en el entorno a construir; esta es de la misma similitud lo único que cambia es el acceso, este consta de un portal o pórtico en la entrada de las viviendas. El pórtico es un espacio

arquitectónico conformado por una galería de columnas adosada a un edificio, abierta al aire libre, y situado generalmente ante su acceso principal.⁶¹

Mejor dicho es un espacio cubierto en las casas o edificios de casas, precede a las entradas a modo de pórtico alargado, este es un espacio semi- públicos o intersticiales. En el proyecto contamos con tres portales o pórticos estos aunados a



Imagen No. 39. Portal Hidalgo, hace aprox.

las viviendas, comercios y edificios, como lo es la presidencia municipal; estos elementos se encuentran en el contorno de la plaza, este espacio es público, amplio y descubierto de forma rectangular, constituido por un quiosco, una fuente, bustos y mobiliario urbano; en el que se suelen realizar gran variedad de actividades. Por su relevancia y vitalidad dentro de la estructura de la ciudad se les considera como salones urbanos. Es un elemento que alrededor del cual comienzan a levantarse las edificaciones más representativas, con lo que se convierten en símbolos del poder.

Entorno construido definido por consecuente, es histórico y es referido a la arquitectura regionalista, dedicada a plasmar arquitectónicamente una característica estética de un lugar, señalada como el origen de la urbe que constituye a la ciudad.

3.1.4 El origen de los elementos anteriormente definidos

■ Plaza

Desde los orígenes la plaza ha constituido un órgano biológico de la ciudad, incorporado a la vida de la comunidad como su espacio más convocante. Desde la prehistoria, las chozas de la tribu se agruparon en círculo, el espacio central empezó a cumplir la función de escenario de la vida comunitaria. Mucho después se incorporaba a la plaza una actividad principal, el mercado. Sus símbolos fueron la fuente de agua, y el monumento. La plaza funcionó, siempre como patio urbano y atrio de los edificios más representativos de la comunidad.

El diseño de la ciudad clásica grecorromana, que valoraba especialmente la dimensión pública de la vida urbana, concedía una importancia central al ágora (griega) o al foro (romano), donde se centralizaba la actividad comercial, judicial, política y religiosa. En el caso de la ciudad que han surgido de un campamento romano.

Es un elemento que alrededor del cual comienzan a levantarse las edificaciones más representativas, con lo que se convierten en símbolos del poder. Son típicas en los pueblos, la plaza del ayuntamiento, la plaza de la iglesia (habitualmente coinciden, o simplemente se conocen como la plaza del pueblo).⁶²

⁶¹ [http://enciclopedia.us.es/index.php/Enciclopedia:C%C3%B3mo_debe_llamarse_la_HomePage 15.05.13]

⁶²[http://es.wikipedia.org/wiki/Plaza 20.09.09]

■ Quiosco

“Quiosco, a veces escrito “kiosco”, proviene del francés Kiosque, este del turco Kioshk (mirador): Al principio su único significado era “edificio pequeño, de estilo árabe, situado en un punto estratégico para contemplar un paisaje o un acontecimiento.”⁶³

Los Quioscos son de origen cortesano. Llegaron a España y Francia en los siglos XVI y XVII por imitación de los jardines orientales, convirtiendo los alcázares en laberintos vegetales sembrados de hojas, limitados con pérgolas y celosías, donde florecían plantas exóticas, medicinales y hortalizas.

La palabra **quiosco** llegó a México acompañada de una gozosa cultura, pero fue aquí donde ese pabellón cobró vida propia. A partir de 1876, los quioscos comenzaron a erigirse en México en el marco del afrancesamiento propio del Porfiriato, por la influencia del estilo arquitectónico de la Belle Époque, que hacía uso del hierro fundido para crear estructuras novedosas.⁶⁴

Dispone de una plataforma elevada, no tiene muros, estando abierto por todos sus lados, y su cubierta se sustenta mediante columnas, o pilares. Se construye por lo común en plazas, parques o jardines públicos de muchas ciudades; en éstos se llevan a cabo diversas manifestaciones populares como conciertos musicales, teatro, etc. En general la arquitectura y estética de cada uno de estos quioscos es diferente, abundando los de planta octogonal. En los países de tradición mediterránea es muy común que cada población, pueblo o ciudad tenga un quiosco en su plaza central. Siendo éstos representativos del lugar ya que no se encuentran dos iguales en todo el municipio. Es común que cada plaza posea uno.⁶⁵

■ Portales (Pórtico u Soportal)

Se denomina pronaos al pórtico situado delante de un santuario o cella de un templo griego o romano. Los templos romanos tenían, por lo general, pronaos abiertos con sólo las columnas y ningún muro lateral. La palabra pronaos es usada en griego para «antes de un templo». En latín, los pronaos también son mencionados como "anticum" o "prodomus". Es célebre el que adorna el Panteón de Agripa en Roma.⁶⁶

Un pórtico es un espacio arquitectónico conformado por una galería de columnas adosada a un edificio, abierta al aire libre, y situado generalmente ante su acceso principal.

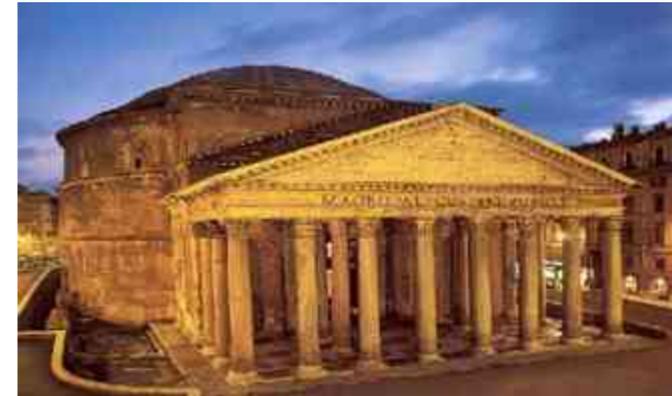


Imagen No. 40. Panteón de Agripa en Roma, Italia. No. [www.artehistoria.com.jlc.es].

Un soportal es el espacio cubierto que en algunas casas, edificios o manzanas de casas precede a las entradas a modo de pórtico alargado.

⁶³ [http://etimologias.dechile.net/?quiosco 18.06.14]

⁶⁴ [http://algarabia.com/del-mes/el-kiosco-un-amigo-viejo-y-conocido/20.05.13]

⁶⁵ [http://es.wikipedia.org/wiki/Quiosco 20.09.09]

⁶⁶ [http://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%B3rtico 15.05.13]

3.2 La imagen urbana en el entorno construido

Cada municipio o ciudad adopta ciertas particularidades a través del tiempo, así como el de sus habitantes. La imagen urbana es el reflejo de las actividades que se desarrollan en el entorno específico.

La imagen urbana son todos los elementos tanto naturales y construidos que constituyen la ciudad y estos forman la vida de los habitantes, tales como bosques o jardines, calles y plazas.



Imagen No. 42. Calle Obregón. Autor: Yoné González Méndez.

Estos son algunos elementos que hacen una vista agradable al ojo del humano. Cuando un sitio tiene deterioros, está contaminado, esto hace que el observador no aprecie el lugar y la misma sociedad del municipio no se identifique con su historia y tradición.

Para hacer referencias de dichos espacios que integran el municipio o

ciudad, podemos hacer referencia en Lynch como ya se había mencionado en Bazant y Schejtan.⁶⁷

En primera como conducto son las **vías o sendas**. Son las que el observador normalmente trascurre; están representadas por calles, líneas de tránsito, canales o vías férreas. Para muchas personas estos elementos son más fáciles de reconocer y tienen mayor influencia.

Estas serían las calles o rutas donde conectamos la plaza con el entorno, las circulaciones más importantes.

Barrios. La zona o ámbito de la ciudad que divide los asentamientos humanos.

En nuestro caso el barrio principal de la ciudad es la zona céntrica, donde **concentramos** la zona de recuperación la plaza principal y la iglesia.

Los **Nodos**. Son los puntos más estratégicos del poblado, a los que puede ingresar el observador.⁶⁸

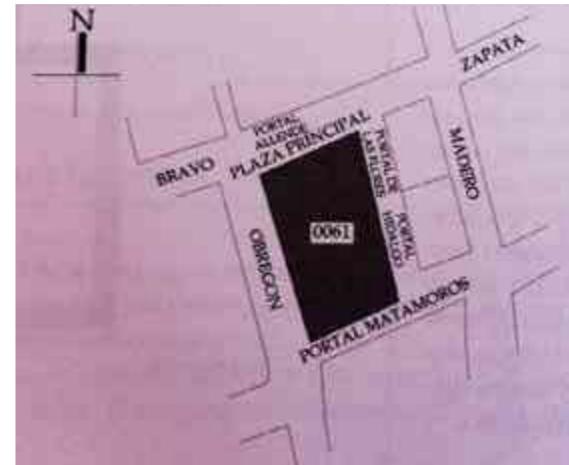


Imagen No. 41. Localización de la plaza. Autor: Yoné González Méndez.



Imagen No. 43. Plaza de la ciudad. Autor: Yoné González Méndez.

En nuestro caso el estudio de los nodos puede ser identificado muy claramente como la plaza del municipio, por lo cuál es el punto más estratégico de la población.

Hitos. Son todos los elementos físicos que son visualmente prominentes dentro de la ciudad, puntos de referencia. Como lo son una montaña, una plaza, una fuente, etc. Son aquellos elementos que se pueden observar de cierta distancia y que se destacan del resto de toda la ciudad.⁶⁹

Ahora entendemos que en la ciudad de Angamacutiro de la Unión, el punto de referencia es la plaza, los portales y la presidencia municipal todos en un mismo nodo, pues es el lugar más fácil de identificar y destaca en toda ciudad.

Alturas y volúmenes. Este es un elemento primordial dentro de la imagen urbana de cualquier poblado o ciudad, definen características propias del lugar.

⁶⁷ Kevin Lynch, La imagen en la ciudad, Barcelona, México, Colección Punto y Línea, Ediciones Gustavo Gil, 2000. p. 62

⁶⁸ *Ibidem*.

⁶⁹ Op. cit.

Las edificaciones tradicionales (portales) de Angamacutiro su altura promedio es de 7 metros de una planta y de 12 m. de dos plantas. Estas alturas mencionadas son de los portales sobresalientes, así mismo con el tiempo también se le han agregado nuevos elementos no apropiados para el entorno, pues no corresponden al prototipo de imagen. Aunque también existen otras viviendas muy cercanas donde las alturas son mucho mayores, éstas fueron construidas hace algunos años, así mismo se le han agregado nuevos elementos a esta.



Imagen No. 46. Fachada portal Allende.
Autor: Yoné González Méndez.



Imagen No. 47. Fachada portal Flores
Autor: Yoné González Méndez.

Estos cambios han provocado que la proporción y la volumetría cambien a la manera original, como también los materiales y sistemas constructivos a los que se utilizaban con anterioridad

Remates visuales. Aquellos en los cuales la vista del observador se fija en el contexto, creado por el ser humano. Dentro de la ciudad podemos encontrar como remate la plaza, la iglesia y los portales y todos aquellos asentamientos que se encuentren a nuestro alrededor; sirven de vista de las principales calles del poblado.



Imagen No. 44. Quiosco en plaza. Autor: Yoné González M



Imagen No. 45. Fachada portal Allende. . Autor: Yoné González M



Imagen No. 49. . Plaza, Angamacutiro de la Unión Michoacán. .
Autor: Yoné González M



Imagen No. 48. Portal Matamoros fachada. . Autor: Yoné González M

Mobiliario urbano. Los componen visualmente los espacios urbanos. Estos obstruyen o deterioran la calidad espacial, creando una confusión visual para los observadores. El mobiliario urbano generalmente obstaculiza la circulación al estar mal colocados en las banquetas, o áreas peatonales.⁷⁰



Imagen No. 50. Mobiliario urbano. Autor: Yoné González Méndez.



Imagen No. 52. Mobiliario urbano. Autor: Yoné González Méndez.



Imagen No. 54. Mobiliario urbano. Autor: Yoné González Méndez.

En la investigación, el mobiliario urbano causa cierto problema con la imagen de la plaza, la falta o exceso de algunos. Por causas de deterioros, un ejemplo los contenedores de basura, que no existen. Y el deterioro de bancas.

Otro gran problema es los postes de electricidad, están ubicados en lugares sin orden alguno, así mismo la existencia de los pocos señalamientos y estos en mal estado.



Imagen No. 53. Cableado y postes. Autor: Yoné González Méndez.



Imagen No. 51. Iluminación en plaza. Autor: Yoné González Méndez.

Al hablar del proyecto de rehabilitación, con la información anterior tenemos una amplia descripción de los espacios arquitectónicos de gran relevancia y su mal uso en la ciudad de Angamacutiro de la Unión, Michoacán. Por lo tanto ahora se elaborara un diagrama de los espacios, describiendo las actividades y las necesidades del usuario, al tener un panorama más completo podemos clasificar y describir más detalladamente de esos espacios a los que se les dará recuperación en el proyecto, con un catálogo arquitectónico.

⁷⁰ Juan Bazant S., Manual de Criterios de Diseño Urbano, México, Trillas, 1996, p.343.

3.3 Diagrama de relaciones

Este diagrama es el primer proceso de ubicación de cada local, y muestra de manera muy general la distribución de áreas que integraran el proyecto a rehabilitar⁷¹.

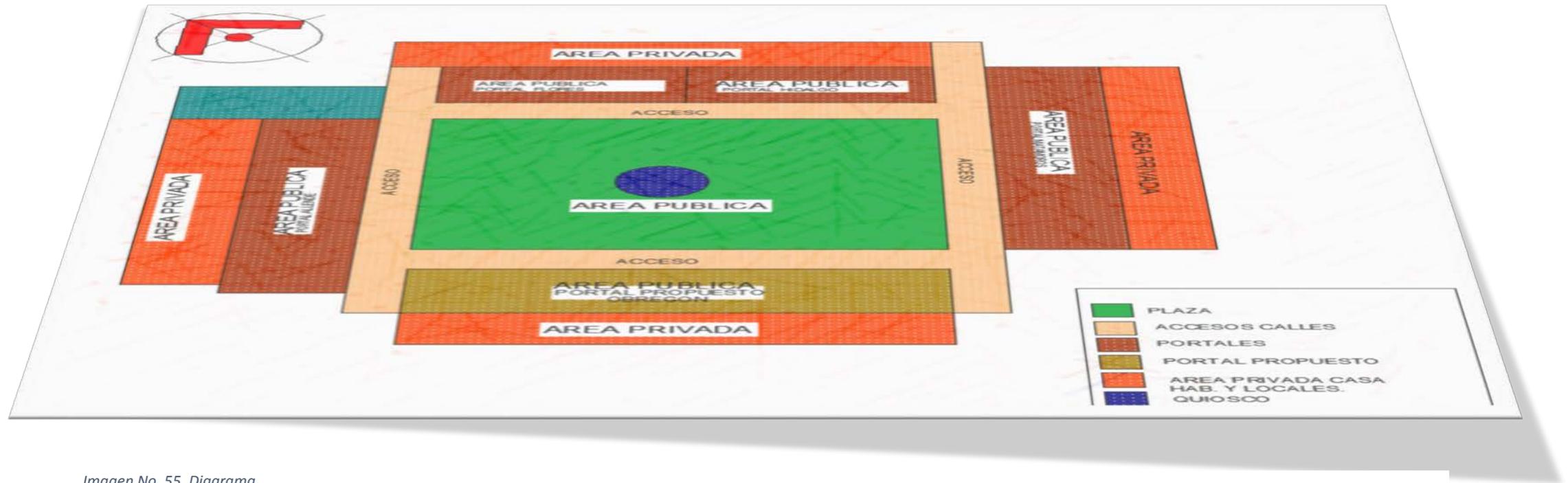


Imagen No. 55. Diagrama.

⁷¹ Investigación de Campo. Angamacutiro de la Unión Michoacán.

3.4 Programa de necesidades

El programa de necesidades determina y organiza los requerimientos del proyecto arquitectónico, lo cual es necesario analizar las actividades a desarrollar dentro del proyecto plaza y portales a rehabilitar, estableciendo como se llevaran a cabo.

Las necesidades de la zona en cuestiones espaciales y de mobiliario, de acuerdo a las actividades a desarrollar. El siguiente paso consiste en analizar los espacios que se tienen actualmente y los que detectamos que hacen falta, ayudándonos de diagramas que nos muestra cómo se encuentran distribuidos nuestra zona de estudio.⁷²

Necesidad	Local o espacio	Equipo mobiliario
Caminar	Portales y plaza.	Espacio.
Desplazarse en silla de ruedas	Rampa en plaza y portales.	Espacio. rampa
Esperar	plaza	bancas
Tirar desechos	En plaza y portal	Botes de basura
Ver	Plaza y portales	Iluminación.
Circular en bicicleta	Vialidad (calle)	señalética
Circular en automóvil	Vialidad (calle)	señalética
Circular en motocicleta	Vialidad (calle)	señalética
Cruzar calles	Vialidades hacia plaza y portales	Paso peatonal.
Cubrirse del sol	portales	Portal y plaza (vegetación, árboles para cubrirse).
Hablar por teléfono	Caseta telefónica	Teléfono (portal)
Escuchar	Plaza y portales.	Sistema de audio. (Bocinas y música)
Respirar	plaza	Vegetación (arboles)
Ver comercios	Portales	Comercios
Encontrarse con amigos	Plaza y portales	bancas

⁷² Ídem.

Punto de reunión	plaza	bancas
Lugar de festejos	plaza	Quisco y asta bandera.
Hacer pagos	portal	Presidencia municipal, comercios y bancos

Tabla No. 8. Programa de necesidades.

Estas son algunas necesidades cotidianas que se pueden tomar como ejemplo de necesidad principal en la Ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

3.5 Estudio de actividades del usuario

Los usuarios principales a quien está dirigido el proyecto son: en general a los habitantes del municipio y todo tipo de visitantes, pues es un lugar abierto, es público.

Programa arquitectónico.

El programa arquitectónico son aquellos lugares o espacios que permiten el buen funcionamiento de la plaza y portales, satisfaciendo las necesidades del usuario y del contexto.

La rehabilitación está compuesta por:

Zona Pública

- **Plaza principal.** Este es el espacio con mayor importancia en nuestro proyecto, pues es el punto de reunión de la comunidad. En él se realizan una serie de actividades y dentro de ella se encuentra un quiosco en el centro y una fuente a un costado. También encontramos las jardineras y un rodapié de cantera que se encuentran rodeando el quiosco, las jardineras son áreas verdes que se permite decir que es la integración con el jardín público; ayuda a crear un clima satisfactorio donde los habitantes permanecen aún más tiempo en la plaza.



- **Portales.** Los portales como ya se había mencionado, son zonas de cobijo.
 - ✓ Portal Allende, se hará el diagnóstico de fachadismo de locales comerciales.
 - ✓ Portal Flores. Fachadas de casa y locales comerciales.
 - ✓ Portal Hidalgo. Rehabilitación de Fachada Presidencia Municipal.
 - ✓ Portal Matamoros fachadismo de casas y locales comerciales.
 - ✓ Portal propuesto (Obregón). Diagnósticos de casas y construcción del Cuarto portal.

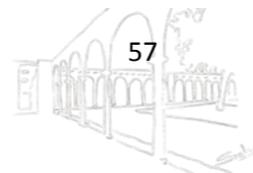
- **Zona Privada**

Casas y locales a rehabilitar, se encuentran dentro de nuestro entorno a rehabilitar, están ubicadas en los portales (fachadismo).

Portal Propuesto, casas y locales.⁷³

Ahora que tenemos en general la ubicación, distribución, las actividades y las necesidades del usuario dentro de la zona de recuperación para nuestro proyecto, podemos describir cada inmueble, dando una amplia explicación de ellos, mediante el catálogo ya mencionado.

⁷³ Investigación de campo. Angamacutiro de la Unión Michoacán



3.6 Análisis de proyecto particularmente definido

3.6.1 Medio ambiente-actual construido

El siguiente catálogo nos detalla cada una de las características de los elementos a rehabilitar, partiendo de la plaza como concepto histórico, la plaza como elemento nuclear de la población, es el lugar donde comienza a levantarse las edificaciones más representativas; como se ha mencionado en los capítulos anteriores parte desde la prehistoria, las chozas de las tribus, los grecorromanos y romanos hasta nuestros días.

La plaza como hito de la ciudad. En nuestro caso la fuente y el kiosco en la misma plaza y los portales en su entorno. Los portales como construcción es una galería de columnas adosadas a un edificio y esta nace propiamente en el urbanismos griego y en común en la ágora.

JARDIN PRINCIPAL	
	
LOCALIZACION	
Entidad	Ciudad de Angamacutiro de la Unión, Michoacán de Ocampo
Colonia	Centro
Calle	Plaza principal S/n
Otra localización	Frente al Palacio Municipal.
IDENTIFICACION	
Nombre de la edificación	Jardín principal (plaza principal)
Uso actual	Jardín y lugar de eventos sociales.
Uso original	Plaza y Jardín
Época de construcción y modificación	Siglo XIX y XX.
CARACTERISTICAS	
Fachada	Aparente (B)
Jardinera	Mixtas. Concreto y pintadas en dos tonalidades. (R)
Altura de jardinera	60 cms.

Mobiliario	Mixtas. Concreto y pintadas en dos tonalidades
Aspectos legales	Régimen de propiedad: Municipal.
Datos históricos	Su construcción de inicio por la celebración del Centenario de la Independencia, en el año de 1910, pero se terminó entre los años treinta y cuarenta del siglo XX.
Observaciones	El jardín principal se encuentra en el centro de la ciudad, está delimitado al norte el portal flores; al oeste por la calle Obregón; al este por el portal de las Flores y el Portal Hidalgo, al sur por el Portal Matamoros. Su trazo es radical, al centro de este se encuentra el kiosco, al sur el jardín y frente al Portal Matamoros una fuente de cantera contemporánea. ⁷⁴

Nota: (M) Mal estado, (R) Regular, (B) Buen estado

QUIOSCO	
	
LOCALIZACION	
Entidad	Ciudad de Angamacutiro de la Unión, Michoacán de Ocampo
Colonia	Centro
Calle	Plaza principal S/n
Otra localización	Frente al Palacio Municipal.
IDENTIFICACION	
Nombre de la edificación	Quiosco
Uso actual	Quiosco
Uso original	Quiosco

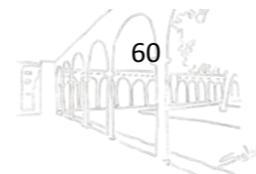
⁷⁴ Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, Angamacutiro, Estado de Michoacán de Ocampo, México, 2007, p. 146 y 147.

Época de construcción y modificación	Siglo XX.
CARACTERÍSTICAS,	
Fachada	Base o basamento de quisco hecho de mampostería con cantera aparente, (B) estructura de herrería(M)
Ancho de muros	De mampostería 50 cms.
Cubierta	Estructura de herrería, cubierta con un plafón de madera. (R)
Aspectos legales	Régimen de propiedad: Municipal.
Datos históricos	El quisco se empezó a construir para la celebración del Centenario de la independencia en el año 1910. Primer Centenario de Independencia, septiembre 16 de 1910, Angamacutiro, Michoacán. ⁷⁵
Observaciones	El Quisco de encuentra ubicado al centro del jardín principal de Angamacutiro, cuenta con un rodapié de cantera, que sirve de separación entre la jardinera y el basamento octagonal del mismo; una escalinata de cantera, y barandales laterales de herrería colada, que conduce al piso del Kiosco, aproximadamente a 1.80 metros de altura; la cubierta es de lámina metálica, y descansa en una estructura tubular de ocho columnas unidas por herrería forjada, formando barandales; las luminarias ubicadas en las columnas, son en forma de gárgolas aladas de herrería colada; coronando el quisco, se ubica una veleta sin funcionar; al interior de este falso plafón de madera, de cuyo centro sin funcionar la luminaria contemporánea. La cantera en general, presenta exfoliación y humedad, producida por el jardín. ⁷⁶

Nota: (M) Mal estado, (R) Regular, (B) Buen estado.

⁷⁵Ibidem. p. 148.

⁷⁶Op. cit. p. 149.



PORTAL ALLENDE



LOCALIZACION

Entidad	Ciudad de Angamacutiro de la Unión, Michoacán de Ocampo
Nombre	Portal Allende
Colonia	Centro
Calle	Plaza principal S/n
Otra localización	Esquina calle sin nombre, Frente a la plaza principal.

IDENTIFICACION

Nombre de la edificación	Portal Allende
Uso actual	Portal
Uso original	Portal (comercios y casa).
Época de construcción y modificación	Siglo XIX.

CARACTERISTICAS

Fachada	Muro de mampostería, aplanado con mortero cal-arena, pintura a la cal blanco, con columnas de cantera. (M).
Ancho de muros	70 cms.
Cubierta	Losa de concreto armado (R), con vigería de madera y tejamanil.
Forma de cubierta	Plana
Otros elementos	Arcada de canteras (columnas toscanas), gárgolas de cantera.
Aspectos legales	Régimen de propiedad: Municipal.
Datos históricos	Orales. Su inicio fue tendejón o tienda pequeña, ha pasado por diferentes dueños y se conserva la misma característica comercial. (Datos por la sociedad de lugar).

	<i>Este portal estuvo funcionando la farmacia central del Sr. Abel Luna⁷⁷</i>
<i>Observaciones</i>	<p><i>La fachada del inmueble se encuentra orientada al sur, teniendo enfrente el jardín municipal. Presenta portal frontal con ocho arcos de medio punto. En la parte superior se encuentra delimitado el parámetro por el pretil y doce gárgolas de cantera. El acceso a la crujía está compuesto por tres vanos, enmarcados en cantera, sobre el dintel aparece una pequeña cornisa y tres vanos sin proporción: la planta arquitectónica, fue dividida en cinco locales, en la esquina que colinda con la calle sin nombre. Los pisos del pasillo de la arcada son de mosaico de pasta. El interior de los locales es de cemento pulido. Su techumbre está intervenida en su totalidad, conserva rasgos de la vigería de madera. Asimismo, al este del inmueble se encuentra un vano de acceso, enmarcado por el dintel de cantera y rematando una pequeña cornisa, desde donde se ve un pequeño atrio de la capilla de indios.</i></p> <p><i>El inmueble ha sufrido modificaciones al ser dividida la crujía en diferentes locales, la construcción contemporánea que se encuentra al oeste, con esquina de la calle sin nombre y plaza principal, es la que altera totalmente el contexto de este predio. Las cubiertas modificadas han cambiado su vigería de madera y terrado, así como las aperturas de los vanos contemporáneos.⁷⁸</i></p>

Nota: (M) Mal estado, (R) Regular, (B) Buen estado.

⁷⁷ Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, Angamacutiro, Estado de Michoacán de Ocampo, México, 2007, p. 142y 143.

⁷⁸ *Idem.*



PORTAL FLORES



LOCALIZACION

Localidad	Ciudad de Angamacutiro de la Unión, Michoacán de Ocampo
Nombre	Porta flores.
Colonia	Centro
Calle y número	Portal de las flores s/n
Otra localización	Colinda con el portal Hidalgo.

IDENTIFICACION

Nombre de la edificación	Portal de las Flores
Uso actual	Casas-Habitación, locales comerciales y Portal.
Uso original	Portales
Época de construcción y modificación	Siglo XIX. Tuvo su segunda etapa a mediados del siglo XIX. (PLANTA ALTA)

CARACTERISTICAS

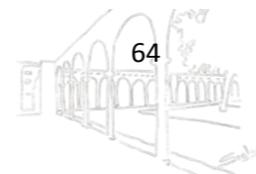
Fachada	Muro de mampostería, aplanado con mortero cal-arena, pintura a la cal blanco, con columnas de cantera. (R)).
Muros	Muro de mampostería.
Ancho de muros	70 cms.
Entrepiso	Vigas de Madera, tablas, terrado. (B)
Forma de entrepiso	Plana
Cubierta	Vigas de Madera, tablas, terrado.(R)
Forma de cubierta	Plana

Otros elementos	Arcada de canteras (columnas toscanas), gárgolas de cantera. (R)
Aspectos legales	Régimen de propiedad: Municipal.
Datos históricos	Orales. El edificio (portal de las Flores), en su conjunto perteneció a Sr. José Vázquez, dueño de la antigua tienda “la legalidad”. (Datos proporcionados por los vecinos). ⁷⁹
Observaciones	<p>El inmueble ubicado en el Portal Flores la fachada, ubicada al oeste, cuenta con arquería resuelta con ocho arcos de medio punto soportados con columnas de cantera, capitel, fuste y base; al interior del portal se tiene el parámetro que delimita la crujía con el portal, el cual presenta diez vanos de acceso a los locales comerciales, de forma rectangular enmarcados por cantera; también al interior lleva pisos de mosaico azul y verde.</p> <p>Al interior de la crujía, en el pasillo de acceso se conserva un zaguán, entre piso de viguería y terrado, así como pisos de mosaico un pequeño se encuentra subdividido en dos por un muro de factura reciente, con habitaciones y con un consultorio al costado sur; el vano de acceso a esta crujía está enmarcado con cantería al interior se encuentran tres columnas que soportan la viguería por medio de una viga de arrastre al este se localiza el baño de construcción reciente.</p> <p>El acceso a la planta alta es por medio de escaleras, teniendo ocho columnas que se distribuyen en forma de “u”, respecto del patio. La crujía norte tiene pisos de mosaico, al igual que el segundo nivel, esta crujía norte además, se encuentra subdividida en un departamento; al crujía sur y oeste albergan las recamaras, la crujía este la cocina, el comedor y la sala.⁸⁰</p>

Nota: (M) Mal estado, (R) Regular, (B) Buen estado.

⁷⁹ Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, Angamacutiro, Estado de Michoacán de Ocampo, México, 2007, p. 155 a 157.

⁸⁰ *Idem.*



PORTAL HIDALGO



LOCALIZACION

Localidad	Ciudad de Angamacutiro de la Unión, Michoacán de Ocampo
Nombre	Portal Hidalgo (Presidencia Municipal)
Colonia	Centro
Calle y número	Portal Hidalgo (Presidencia Municipal)
Otra localización	Frente a la plaza y colinda con el portal Matamoros.

IDENTIFICACION

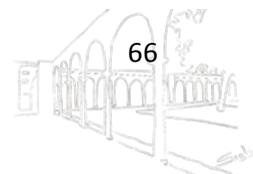
Nombre de la edificación	Portal Hidalgo (Presidencia Municipal)
Uso original	Casa habitación.
Uso actual	Presidencia Municipal
Época de construcción y modificación	Siglo XIX Y XX.

CARACTERISTICAS

Fachada	Muro de mampostería, aplanado con mortero cal-arena, pintura a la cal blanco, con columnas de cantera. (B).
Muros	Muro de mampostería.
Ancho de muros	1.00 m.
Cubierta	Losa de concreto armado. (B).
Forma de cubierta	Plana
Otros elementos	Arcada de canteras (columnas toscanas), gárgolas de cantera. (B)
Aspectos legales	Régimen de propiedad: Municipal.

<p>Datos históricos</p>	<p>Esta propiedad era de la familia Cerda Madrigal. A finales del siglo XIX, fue adquirida para las oficinas de la presidencia Municipal y ahí mismo funcionó la escuela de instrucción primaria del municipio, más tarde conocida como escuela de párvulos (datos proporcionado por vecinos y la presidencia).</p>
<p>Observaciones</p>	<p>La presidencia Municipal está compuesta por dos fachadas al oeste, como fachada principal, el portal hidalgo; al sur con portal Matamoros.</p> <p>La fachada principal ostenta un portal constituido por una arcada de ochos arcos de medio punto que descansan sobre columnas toscanas con capitel, fuste y basa, todo en cantera original. Los pisos son de mosaico de cemento pulido con figuras grabadas. La techumbre original ha sido cambiada por una losa maciza aparente, el paramento de la crujía cuenta con seis vanos, uno es de acceso principal con marco rectangular en cantería, sobre el dintel aparece una pequeña cornisa y una puerta en cantera contemporáneo, este vano sobresale de los demás en altura; hay cinco vanos de ventana enmarcados en cantera también con una pequeña cornisa y repisa en cantería y en herrería. El paramento cuenta con recubrimiento de aplanado de mezcla y en acabado en pintura de color amarillo claro, con guardapolvo color café.</p> <p>La fachada sur, al igual que la principal, presenta un portal constituido por una arcada con cinco arcos de características similares a las anteriores, los pisos y la techumbre de la crujía con características similares a las mencionadas, el paramento de la crujía cuenta con cuatro vanos, tres de acceso y uno de ventana que sobresale en altura a los vanos de acceso, pero los cuatro enmarcamientos cuentan con características similares a las antes descritas.¹³⁸</p> <p>El partido arquitectónico en general, está definido en un solo cuerpo rectangular con simetría espacial, ya que cuenta con un patio central, al norte y al sur con dos pórticos, definido total del conjunto con crujías perimetrales a las áreas mencionadas. Los accesos, o comunicaciones, de recepción a pórtico y de pórtico a patio central son por medio de vanos con arco de medio punto adosados a pilares o apoyados en columnas; todos los vanos interiores son de acceso, con características similares a las antes mencionadas. Los pisos en su mayoría son de mosaico en color ladrillo. Toda la techumbre se ha cambiado por losa de concreto. Todos los acabados en interiores son por medio de pastas contemporáneas terminadas en color amarillo claro, con un guardapolvo en color café. Algunas oficinas cuentan con falso plafón. En cada paramento del patio central en la parte superior y al centro de cada paramento, sobre sale una gárgola de cantera.</p>

¹³⁸ Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, Angamacutiro, Estado de Michoacán de Ocampo, México, 2007, p. 158 a 159.



	<i>Cabe mencionar que cada uno de los espacios interiores del inmueble esta adecuado acorde a las necesidades del departamento que lo ocupa.¹³⁹</i>
PORTAL MATAMOROS	
LOCALIZACION	
Entidad	Ciudad de Angamacutiro de la Unión, Michoacán de Ocampo
Colonia	Centro
Calle	Portal Matamoros S/n
Otra localización	Entre Madero y Obregón, Frente a la plaza.
IDENTIFICACION	
Nombre de la edificación	Portal Matamoros.
Uso actual	Casa- Habitación, locales comerciales.
Uso original	Casa- Habitación.
Época de construcción y modificación	Siglo XIX.
CARACTERISTICAS	
Fachada	Muro de mampostería, aplanado con mortero cal-arena, pintura a la cal blanco, con columnas de cantera. (R).

¹³⁹ *Idem.*

Muros	Muro de mampostería.
Ancho de muros	70 cms.
Cubierta	Vigas de madera, terrado y tejamanil. (R).
Aspectos legales	Régimen de propiedad: Municipal.
Observaciones	<p>El portal cuenta con dieciseis arcos de medio punto con columnas toscanas de cantera, el paramento se encuentra delimitado con una ceja de ladrillo aplanado así como treinta y dos gárgolas de cantería, al interior del pórtico se conservan doce vanos de los cuales dos son de ventana enmarcados con cantería y cornisa, los demás vanos de acceso con jambas y cerramiento de cantera y rematados por una pequeña cornisa en el paramento de la fachada se encuentra una hornacina.</p> <p>Toda la crujía paralela al corredor del portal ha sufrido múltiples modificaciones y solo quedan muros originales en el local de la caseta telefónica, en el banco, la parte adyacente es contemporánea. ¹⁴⁰</p>

Nota: (M) Mal estado, (R) Regular, (B) Buen estado.

¹⁴⁰ Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, Angamacutiro, Estado de Michoacán de Ocampo, México, 2007, p. 160.



Consideraciones

En este análisis de imagen urbana, podemos corroborar que son elementos a través de la población logra una identidad con su entorno, es el resultado de la transformación colectiva de su ambiente y actividades, representa la proyección cultural de la sociedad en un espacio determinado, y es por ello mismo, un patrimonio que deber ser conservado, lo que no significa mantenerlo intacto. Se trata de intentar conservar la especificidad y originalidad de sus elementos sin cuestionar su dinamismo, ya que la imagen urbana se encuentra en constante evolución, sin embargo su transformación puede controlarse y principalmente planificarse, sin atentar contra sus rasgos más esenciales que le dan carácter y personalidad.

La plaza, como principal hito de la ciudad, su entorno; los portales, comercios, viviendas y edificios, concebidas originalmente como hito y nodo; lugar de reunión por excelencia, de acontecimientos sociales, de participación, de encuentro y charla, de comunicación con los demás; en nuestro país juega un papel histórico, de memoria, de acontecimientos pasados o para el futuro recuerdo, o el jardín íntimo, sensual, espacio de meditación, de percepción y encuentro con uno mismo.

Con toda la descripción anterior ahora tenemos una visión de los elementos que conforman el proyecto a rehabilitar, elementos que debemos respetar, como sus alturas, volúmenes, sus fachadas y características particulares de la plaza como su traza urbana; como también debemos de liberar ciertos elementos que contaminan el lugar, como es el mobiliario, la mala ubicación del mismo, liberación de cableado y postes, en sus fachadas acabados y colores mal empelados.



Capítulo IV

*Análisis Normativo
En base a los reglamentos*

4.1 Introducción

Todo proyecto debe tomar en cuenta la normatividad requerida y antes de hacer alguna modificación es necesario considerar todos los lineamientos o aspectos normativos bajo los que se rige el proceso de diseño, sirviendo de guía para el desarrollo adecuado de los espacios de rehabilitación de la plaza y portales de la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

Todo diseño de rehabilitación debe ser respaldado; el proyecto de recuperación debe cumplir lo estipulado por el reglamento de construcción y obras de infraestructura del municipio de Michoacán, así como el reglamento para la conservación de la zona de monumentos históricos de Morelia. Donde se hará mención de algunos artículos que establecen características particulares para llevar a cabo una correcta elaboración del proyecto.

Se hace un diagnóstico de la situación actual, con ayuda de las normas asignadas para cada situación; la condición fundamental para su aplicación debe ser que respondan a las necesidades reales que en cada problema presente y por supuesto a futuro, irradien beneficios culturales, sociales y regionales.

4.2 Basado en el Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia

Cada uno de los artículos que se mencionados sobre el reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, son anexados a la investigación, utilizados de acuerdo a los espacios.

Plaza. Artículo 17 áreas verdes, 146 colocación de adoquín.

Portales ya edificados. Materiales y sistemas constructivos. El artículo 9.

En la **edificación nueva** (cuarto portal). Utilizados los artículos 12 y 15 marcando aspectos de imagen urbana desde los materiales hasta mobiliario y el 116 para excavaciones.

En el caso del artículo 20 serán usados de **forma general del entorno**, en todos los espacios; como en instalaciones subterráneas.

En cuanto a **todos los portales**, usaremos el artículo 30 de aguas pluviales, el 31 para marquesinas en puertas y ventanas y el artículo 60 equipos contra incendios.

Artículo 9.- Sistemas de construcción.

I.- Antiguas: Las determinadas en las zonas de monumentos históricos relevantes y zonas típicas en las cuales deberán respetarse los materiales de construcción, corrientes arquitectónicas y sistemas constructivos típicos regionales, de conformidad con las leyes y reglamentos de la materia.⁸⁴

Titulo segundo

Normas de desarrollo urbano

Capítulo I

Contexto urbano

Sección primera.- Uso de suelo

Artículo 12.- Otras restricciones en usos o destinos.

Tomando como base los usos y destinos propuestos en los diferentes planes y programas de desarrollo urbano, las normas que deberán ser observadas con carácter obligatorio, tanto en los aspectos de compatibilidad de usos, como son las lotificaciones, construcciones, construcciones nuevas, restauraciones, demoliciones, ampliaciones y modificaciones, son las siguientes:

IV.- Para regular las envolventes de construcción.

a).-- Altura máxima permitida

b).-- Áreas de restricción al frente del lote

c).- Áreas de restricción al fondo del lote

d).- Áreas de restricción laterales

e).- Frente máximo del lote, destinados al acceso de vehículos.

V.- Para regular la imagen urbana.

a).- Volumetría

b).- Proporción

c).- Ritmo

d).- Contexto y elementos arquitectónicos

e).- Materiales de la región

f).- Texturas y color.⁸⁵

⁸⁴ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia p.7.

⁸⁵ Ibidem, 8 y 9.



Sección segunda imagen urbana

La imagen urbana de la ciudad es el aspecto físico que presenta, el que está constituido por elementos naturales y artificiales dando lugar a un medio agradable, el cual genera en la persona una imagen que le servirá para una mejor orientación y desplazamiento dentro de la ciudad, permitiendo a su vez la identificación con los elementos que forman la memoria histórica.

El Municipio de Morelia tomará las medidas necesarias para cuidar, conservar y mejorar la imagen de la ciudad y poblaciones típicas.

Artículo 15.- Adecuaciones de nuevas edificaciones.

I.- Zonificación.- El Ayuntamiento de Morelia, tomando en cuenta las disposiciones que al efecto señalen la Ley de Desarrollo Urbano, la Ley de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, así como los Planes y/o Programas de desarrollo urbano estatal y municipal, determinará las características de los edificios y los lugares o zonas en que éstas puedan ser autorizadas, según sus clases y uso respectivos⁸⁶

VII.- Materiales.- Los materiales especificados en el proyecto deberán ser de la especie y calidad requerida para el uso a que se destine cada parte del mismo, sujetándose a las disposiciones que sobre diseño y procedimiento de construcción señale este Reglamento.

VIII.- Altura máxima de las edificaciones.- Ningún edificio podrá estar a mayor altura de 1.75 veces su distancia al parámetro vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle. En plazas y jardines, el alineamiento opuesto se localizará a 5 metros de la guarnición o el límite inferior de la acera si ésta tiene más de 5 metros de anchura. La altura deberá contarse sobre la cota media de la guarnición de la acera, si la calle es sensiblemente plana y si no tiene más de 30.0 metros de frente, en el tramo de la calle correspondiente al frente del predio.⁸⁷

V.- Uso de la vía pública municipal.

b) Ocupación de la vía pública. Para ocupar la vía pública en cualquier proceso constructivo es necesaria la licencia de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

c) Carga y descarga de materiales. Los vehículos que cargue o descargue materiales para cualquier obra, podrán estacionarse en la vía pública en los horarios y lugares determinados por el Municipio en coordinación con el Gobierno del Estado.

d) Materiales y escombros en la vía pública. Los materiales destinados a obras para servicios públicos o privados permanecerán en la vía pública, sólo el tiempo mínimo preciso de maniobra para despejarla, debiendo recabar la autorización correspondiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales; en caso de que se requiera un tiempo mayor del enunciado y dejarla completamente limpia de escombros y materiales resultantes de este manejo en el plazo que indique la Secretaría, caso contrario se aplicarán las sanciones correspondientes.⁸⁸

e) Señales preventivas para obras. Cualquier obra que se realice en la vía pública municipal, plazas o lugares públicos de tránsito, deberán tener señalamientos con banderas y letreros durante el día y señales luminosas claramente visibles durante la noche. Será motivo de sanción a los contratistas Responsables de obra el no cumplimiento de esta disposición.

f) Rampas y aceras. Sólo bajo previa licencia de la Secretaría podrán hacerse cortes en aceras y guarniciones. La Secretaría puede ordenar el empleo de rampas móviles o su retiro si así lo amerita cada caso en lo particular.

g) La Ruptura del pavimento en la vía pública municipal. Para la ejecución de obras públicas o privadas, se requerirá siempre licencia previa del Municipio, fijando de acuerdo a su jurisdicción las condiciones y montos bajo los cuales la conceda debiendo exigir al solicitante el otorgamiento de una garantía que se aplicará en caso de no quedar las obras debidamente ejecutadas.

h) Drenaje Pluvial. Todos los techos, marquesinas y toldos de protección deberán drenarse de tal manera que se evite la caída y escurrimiento de agua totalmente sobre la acera.

Artículo 17.-Elementos naturales. El Ayuntamiento de Morelia, a través de sus distintas Dependencias, tiene la facultad de expedir autorizaciones en lo referente a obras de mejoramiento de áreas verdes o zonas arboladas, puntualizando en cada caso las acciones de protección, tipo y calidad de vegetación conforme a sus programas respectivos y al uso del suelo autorizado.

Queda estrictamente prohibido el derribo de árboles en áreas públicas y privadas, salvo en casos específicamente autorizados por el Ayuntamiento y de acuerdo al Reglamento Municipal del Medio Ambiente de Morelia, así como las demás disposiciones legales aplicables al caso.⁸⁹

⁸⁶Op. cit. p.11.

⁸⁷ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. p.12.

⁸⁸ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. p.12.

⁸⁹ Ibidem, p.13.



Sección tercera

Vía pública

Artículo 18.- Generalidades.

III.- Salientes, balcones, marquesinas, cortinas y toldos.

Hasta la altura de 2.50 m sobre el nivel de banquetta ningún elemento estructural, arquitectónico o sobrepuesto podrá sobresalir del alineamiento municipal y los que pasen de esta altura se regirán por las normas siguientes:

- a) Los elementos arquitectónicos que conforman el perfil de una fachada tales como pilastra, sardineles, marcos ya sea de puertas o ventanas, repisones, cornisas y cejas podrán previa autorización sobresalir del alineamiento municipal hasta 15 cm, a excepción expresa en las zonas típicas o zonas municipales que se regirán por la ley específica en la materia.
- b) Los balcones abiertos podrán sobresalir de alineamiento municipal hasta un metro siempre y cuando sus elementos salientes estén a una distancia mínima de 2 m de la ó las líneas de conducción eléctrica. en caso que la acera tenga una anchura menor de 1.50m, la Secretaría fijará la magnitud de este elemento.
- c) Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento municipal previa autorización de Obras Públicas tomando en consideración los perfiles urbanos, tipificación urbana y zona en donde se solicite autorización, pero en ningún caso se utilizarán como piso sobresaliente y construido en volado sobre la vía pública.
- d) Las rejas de ventanas podrán sobresalir del alineamiento municipal hasta 15 cm, salvo en los casos que determine previamente la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.
- e) Las hojas de las ventas podrán abrirse hacia el exterior siempre y cuando sus elementos estén a una distancia no menor de 2 m de cualquier línea de conducción eléctrica.
- f) Las cortinas parasol serán enrollables o plegadizas de tal forma que cuando estén desplegadas las dimensiones se sujetarán a las indicaciones que se marcaron para las marquesinas: ninguno de sus componentes estructurales se podrán instalar a menos de 2 m de altura sobre el nivel de la banquetta.
- g) Los toldos de protección frente a la entrada de los edificios se podrán colocar sobre estructuras desmontables, pudiendo sobresalir del alineamiento municipal el ancho de la acera, disminuido en 50 cm.⁹⁰

Artículo 20.- Normas de infraestructura urbana.

I.- Instalaciones aéreas y subterráneas.

- a) Instalaciones para servicios públicos. Todas las instalaciones subterráneas para los servicios públicos tales como teléfono, alumbrado, control de tráfico, energía eléctrica, gas y cualquier otra instalación, deberán ser ubicadas a lo largo de las aceras o camellones; en el entendido de que cuando sean ubicadas en las aceras, deberán alojarse en una franja de 1.50m de anchura, medida desde el borde exterior de la guarnición.
- b) Obligaciones. Toda persona física, moral, particular o pública así como organismos descentralizados o empresas de participación estatal deberán recabar licencia previa del Ayuntamiento para la reparación de la vía pública o bienes de uso común.
- c) Seguridad y conservación. Los propietarios de postes o instalaciones en la vía pública municipal tendrán la obligación de conservarlos en buenas condiciones y el Ayuntamiento podrá ordenar el cambio de lugar o la supresión si así lo requieren las condiciones de seguridad y sus propietarios estarán obligados a realizarlo por su cuenta, de no ser así, la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales lo hará a costa de los implicados.
- d) Instalaciones provisionales. La Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales podrá autorizar la colocación de instalaciones provisionales cuando así lo juzgue necesario y fijará el plazo máximo que pueda durar. Cuando la emergencia así lo amerite, las empresas de servicios públicos podrán iniciar sus trabajos de instalaciones provisionales, estando obligadas a dar aviso en un plazo máximo de 24 horas para que la autoridad municipal esté enterada y pueda seguir el curso de la autorización que le corresponde.
- e) Colocación de postes. Los postes serán colocados dentro de la acera a una distancia mínima de 40 cm. entre el borde de la guarnición y el punto más próximo del poste. En las vías públicas municipales en las cuales no exista acera, los interesados solicitarán a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología, y Servicios Municipales el trazo de las guarniciones y anchura de las aceras y la ubicación de los postes conforme a los lineamientos.
- f) Retenidas. Queda prohibida la colocación de cables de retenida a una altura de 2.50 m sobre el nivel de la acera.

⁹⁰Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia. p.13-15.



g) Cambio de lugar. En el caso de que cualquier poste obstruya el acceso a un predio, el propietario podrá solicitar su demolición o cambio de lugar, en el entendido de que la demolición será realizada por cuenta del propietario del poste.⁹¹

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

II.- Para desagüe en marquesinas será permitida la instalación de bajadas de agua pluvial con un diámetro mínimo de 5 centímetros o cualquier tipo de diseño pero con su área equivalente al anterior, este sólo para las superficiales de dichas marquesinas que no rebasen los 25 metros cuadrados.⁹²

Artículo 44.- En las edificaciones de salud, recreación y comunicación, así como las de transportes, deberán tener sistemas de iluminación emergentes con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales curaciones, operaciones y expulsión, también como indicadores visuales de salidas de emergencia, los niveles de iluminación puntualizados en este documento para los locales mencionados.⁹³

Capítulo III

Artículo 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

I.- Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comuniquen las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente. (Cada clase de localidad deberá tener un espacio destinado para el descanso de los espectadores o vestíbulo en los intermedios para espectáculos, que se calcularán a razón de 15 centímetros cuadrados por concurrente).

a) Los pasillos desembocarán al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso a éste.

b) Las puertas que den a la vía pública deberán estar protegidas con marquesinas respetando los lineamientos correspondientes o relacionados a este elemento arquitectónico.⁹⁴

Sección primera

Normas preventivas contra incendios.

Artículo 60.- Disposiciones generales contra riesgos.- Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad.⁹⁵

Artículo 116.- Normas mínimas para excavaciones.- En el diseño y ejecución de las excavaciones, deberán considerarse las siguientes precauciones:

I.- No deberán alterarse las condiciones de humedad en las zonas adyacentes al predio.

II.- Las excavaciones no deberán provocar daños en las construcciones e instalaciones adyacentes.

III.- Los taludes en excavaciones deberán ser analizados, tratándose de suelos homogéneos, recurriendo al método sueco, lo mismo que en el caso de suelos estratificados. En éstos últimos, también se revisará la posible falla de traslación.

IV.- En el caso de formaciones rocosas se deberá revisar la posible existencia de planos potenciales de falla por la presencia de discontinuidades o materiales débiles, tales como lunitas blancas o arcillas interestratificadas.

V.- En todos los casos; según la estrategia o discontinuidades podrá considerarse el mecanismo de falla por traslación.

VI.- La estabilidad de los taludes deberá revisarse a corto y largo plazo, según sea el caso.

VII.- Las fuerzas resistentes deberán afectarse de un factor de reducción a fin de garantizar la seguridad del talud o ladera.

VIII.- Se deberán de tomar en cuenta las cargas accidentales, tales como movimiento de vehículos, equipos de construcción y cualquier otra acción que pueda sumarse a las fuerzas de estabilizadoras o reductora de la resistencia al esfuerzo cortante.⁹⁶

⁹¹ *Ibidem*, p.19-20.

⁹² *Op. cit.* p.44.

⁹³ Reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia.p.47.

⁹⁴ *ibidem*, p.51-53.

⁹⁵ *Ibidem*, p.61.

⁹⁶ *Oo. cit.* p.86-87.



4.3 Reglamento para la conservación de la zona de monumentos históricos de Morelia

Así mismo estos artículos nos sirven para organizar de forma necesaria cada espacio llevando al pie de la letra para un óptimo. Espacios con sus artículos asignados para cada caso:

Plaza, artículo 10 y 11, traza urbana.

Portales, artículo 19, mismo tipo de pisos

Nueva edificación, artículo 15, mismo diseño al entorno; artículo 18 nivel de piso original, artículo 32, respetar tipología por junta de coordinación, mismo materiales, alturas, fachadas, puertas y ventanas. Artículo 33, se podrá construir una nueva edificación siempre y cuando enriquezca la historia urbanística del lugar dejando huella del presente al futuro. Todo esto teniendo una licencia de la junta coordinadora.

En **General**, artículo 12 y 22, mismo tipo de anuncios y señalética; artículo 26, 27 y 30 criterios de mobiliario, azoteas, colores, materiales, acabados.

Los siguientes artículos mencionas son:

Título I

Disposiciones generales

Capítulo I

De la traza urbana

Artículo 10.-Con base en las características propias del diseño urbano de la ciudad, se deberán conservar la traza de la zona de monumentos históricos con sus calles, plazas, rinconadas con fuente y demás espacios de servicio existentes.⁹⁷

Artículo 11.- con la finalidad de conservar la traza original de la zona de monumentos históricos que da prohibido:

I.- La apertura, amplia o disminución de calles, callejones, plazas, plazuelas y rinconadas con fuente

II.- Alternar las dimensiones de banquetas y arroyos

III.- Edificar el nivel del suelo sobre poniendo pavimentos en banquetas.⁹⁸

Título III

De la morfología Urbana

Capítulo I

Artículo 15.- Las obras nuevas que se realicen en plazas, calles y rinconadas fuente no deberán alternar el diseño original. Cuando se haya alterado original, se tratara de recuperar el diseño por medio de una investigación documental, atendiendo a los antecedentes más remotos. Cuando no se encuentra documentación del área, se acudirá a otros ejemplos de la misma ciudad.⁹⁹

Artículo 16.- Cuando se excave en la vía pública por razones indispensables como la realización de obras de drenaje, agua, alcantarillado, electrificación, teléfono, etc., los elementos urbanos eventualmente afectados, deberán reponerse o restituirse con otros de características similares a los existentes antes de la intervención.

Artículo 17.- En las modificaciones que hagan por parte de la comisión federal de electricidad, las empresas telefónicas, telégrafos y tránsito, se requerirá hacer un convenio para lograr que las nuevas instalaciones sean subterráneas; en caso de que no se logre, se exigirá que los nuevos postes sean semejantes en forma y material a los anteriores, si quedara sin uso postes y alambres, deberá ser retirado por las instalaciones de la obra.

Artículo 18.- Cualquier intervención nueva, deberá conservar en nivel que tenía la calle ante esa de dicha intervención, valorando la factibilidad de recuperación de los niveles originales.¹⁰⁰

Artículo 19.- En las banquetas que hayan perdido el pavimento original, se tratara de recuperar el antiguo diseño hecho en baldosas de cantera, conforme a las técnicas establecidas en los anexos técnicos.

⁹⁷ Reglamento para la conservación de la zona de monumentos históricos de Morelia. p. 4

⁹⁸ Ídem.

⁹⁹ Op. cit. p.4.

¹⁰⁰ Reglamento para la conservación de la zona de monumentos históricos de Morelia. p. 4-5



Capítulo II

De los anuncios

Artículo 12.- Los anuncios que se fijen dentro de la zona de monumentos deberán ser discretos, sencillos, no competir con la imagen general de los edificios y habrán de sujetarse a los siguientes requisitos.

I.- Solo se permitirá anuncios rectangulares para que nos rectos y semicirculares para vanos en forma de arco

II.- Deberán ser en idioma español, en letra sencilla y únicamente podrán tener el nombre o razón social del establecimiento y su giro principal o el nombre y especialidad de un profesionalitas.

Se exceptúan de lo anteriormente señalado, exclusivamente las razones sociales registradas que no estén en otro idioma.

III.- Los materiales permitidos para ser fijados deberán ser de madera, hierro, lámina metálica pintada, placa metálica fundida y acrílica con letras no iluminadas

IV.- Los anuncios se deberán alojar en el intradós de los vanos o en la parte superior de los mismos. No deberán cubrir encaramientos, molduras, cornisas o cualquier ornamentación; no podrán ser en bandera ni colgarse sobre cornisas a azoteas.

V.- Los municipios de acrílico no podrán ser luminosos; tampoco se permitirá las luces intermitentes ni de neón.

VI. Las dimensiones de las letras deberán ajustarse en cada caso a un estilo y dictamen de la junta coordinadora con base en los anexos técnicos.¹⁰¹

De los toldos y marquesinas.

Artículo 22.- Se permitirá la instalación de toldos cuando se demuestre una necesidad absoluta para ello. En todos los casos deberán ser discretos, sencillos deben tener características reversibles.¹⁰²

Capítulo II

De la morfología arquitectónica

Artículo 25.- Con base en la lotificación y características arquitectónicas de la zona de monumentos históricos, se deberán conservar los inmuebles, notables y relevantes y aquellos que sean ejemplos únicos, generadores de un orden o las mejores muestras de una

corriente arquitectónica (consultar el listado de monumentos del decreto federal del 14 de diciembre de 1990 que declarara la zona de monumentos de Morelia)

Artículo 26.- En las obras de restauración de los inmuebles notables y relevantes se requiere que:

I.- Los proyectos de restauración e intervención se realicen con la responsiva de un arquitecto titulado un ingeniero titulado y conocimientos especializados en la restauración de monumentos históricos.

II.- El proyecto deberá contener la documentación requerida por las instalaciones oficiales competentes, anexando la documentación histórica y lógica del inmueble y un dictamen firmado por un profesional especializado en la materia.

III.- El proyecto deberá ser analizado y aprobado a la obtención de la licencia oficial correspondiente emitida por la ventanilla única.

IV.- El maestro de obra y operadora que investiga en este tipo de inmuebles, deberá tener conocimientos demostrados y certificados, por instituciones especializadas en restauración de monumentos, sobre técnicas y materiales tradicionales y se usaran específicamente dentro de la zona de monumentos Históricos.¹⁰³

Artículo 27.- Los proyectos a que se hacen referencia en el artículo anterior, deberán sujetarse a los criterios siguientes:

I.- Estará supeditado a las características tipológicas y morfológicas del inmueble, tratando de dignificar su valor y siempre enfocado a la recuperación del mismo.

II.- No se autorizan agregar niveles, salvo excepciones justificadas previo estudio.

III.- Se deberá respetar partido arquitectónico y volumétrico general así como las modificaciones realizadas con posterioridad a la fecha de su construcción que constituye parte de la historia significativa del inmueble.

IV.- No se autorizará la demolición de elementos arquitectónicos originales.

V.- la estructura original se deberá conservar y en su caso liberarse de elementos inapropiados y perjudiciales, previo estudio estructural, arqueológico-histórico y documental.

¹⁰¹ *Ibidem* p.5.

¹⁰² *Op.cit.*p.5

¹⁰³ Reglamento para la conservación de la zona de monumentos históricos de Morelia. p. 6.



VI.- Las cubiertas de terrado con siguiera aparente o cielorraso se deberán conservar y si están deterioradas las restauraciones tendra a conservar el sistema constructivo cumbre original.

VIII.- Se respetara ingresos al patio, ya sea de arquería o gualdras en comedores que se encuentren en un número del uno al cuarto, flanqueando el patio y en uno o dos niveles. Este espacio no podrán alterarse agregando o disminuyendo corredores o columnas igualmente se deberán respetar los espacios interiores cubiertos.

IX.- No se autorizara la construcción de entre suelos en los espacios cerrados y corredores del inmueble, excepto en aquellos que los hubiere tenido originalmente.

X.- Cuando los elementos. Tales como: cantera, aplanados, pisos pinturas, puestas y barandales. Sean originales y presenten deterioro, deberán consolidarse. Solo en caso de absoluto deterioro se autorizara la restitución por réplicas de originales o elementos actuales apropiados.

XI.- Los servicios en la azotea como tinacos de agua, gas, jaulas y cuarto de servicio se deberán de retraer al fondo de la azotea y rodearlos de celosías, los muros separadores de predios deberán rematar el paño de fachada con una reja abanico.

No se permitirán las antenas parabólicas.

XII.- En la fachada deberá de conservarse la distribución de vanos y macizos originales o en su casi tratar de recuperar la composición de vanos y su presión o agregado de elementos.

XIII.- En caso de que la fachada tenga aparente la mampostería se tratara de recuperar el inducido o planteado si originalmente lo tuvo.

El aplanado se podrá pintar con colores tradicionales, según marcar los anexos técnicos.

En un inmueble cuya fachada tenga sillares de cantera, estos quedaran aparentes.¹⁰⁴

Título II

De los criterios de la intervención.

Capítulo I

De la arquitectura notable y relevante.

Artículo 28.- por consiguiente en la intervención de inmuebles notables y relevantes se observaran los siguientes criterios:

I.- La documentación histórica escrita oral, gráfica y fotográfica será la fuente principal que guie los criterios de intervención en el inmueble.

V.- Los elementos agregados que no alteren el volumen y partida arquitectónica, se podrán conservar, siempre y cuando no afecten el trabajo estructural de inmueble.

VI.- En caso de reponerse techos de terrado se seguirá las mismas técnicas. Se tratara de conservar la vigueta original y si no fuera posible, la reposición se hará con las características de la original.

VII.- cuando los elementos de cantera presente un alto grado de deterioro y no puedan ser reparados podrán ser restituidos con piezas completas con las características originales no con insertos de fragmentos.

Para proceder a la limpieza de la cantera se deberán seguir las instrucciones expresadas en los anexos técnicos

VIII.- cuando los muros tienen aparente la mampostería y se opta por no poner aplanado, es recomendable el junto que enmarca la piedra se haga con apego a la establecido en los anexos técnicos y quedando prohibido usar cemento.

IX.- Cuando un aplanado o un enlucido presente un alto grado de deterioro y no pueda ser consolidado, se procede a reponerlo como es el original. Si no hubiera vestigios del aplanado original en el edificio entonces tradicionales. Se deberá reponer el aplanado o el excluido conforme a las técnicas señaladas en los anexos técnicos.

XI.- La reposición de jambas y dinteles de vanos, se hará siguiendo las huellas originales existentes y si no las hubiere se acudirá a relacionar estos elementos con soluciones en inmuebles existentes que sean de las características del edificio interviniendo. Estos elementos serán sencillos y listos marcado su autenticidad constructiva evitando el uso de chapas.

XII.- en el caso de los barandales, puertas ventanas y ornamentación que haya tenido el inmueble y que en el presente ya no conserve la documentación histórica poda ayudar y si no se tiene entonces acudir a diseños tradicionales de otros inmuebles.

XIII.- Las instalaciones eléctricas, telefónicas y otras, deberán ser aparentes para no ranurar los muros y se colocarán de tal manera que no dañen la estructura ni los complementos originales, ubicándose en los lugares menos visibles.

XIV.- En el caso del color en fachadas y muros interiores, se recomienda hacer calas para conocer los colores originales y si se ha perdido esta oportunidad usar los tradicionales colores que tenía la zona de Monumentos Históricos como se marca en los lugares menos visibles.

¹⁰⁴ Ibídem. p.6-7.



XVI.- En el caso de las puntas sobre cantera, deberá en los anexos técnicos. Queda prohibido golpear la cantera con algún instrumento metálico.¹⁰⁵

Capítulo II

Del contexto arquitectónico.

Artículo 29.- Tomando en cuenta el contexto arquitectónico de Morelia, que en su conjunto le da el carácter de especialidad a la ciudad, ningún inmueble se podrá tomar en forma aislada, sino que éste es parte del conjunto urbano

Artículo 30.

I.- Las diversas etapas arquitectónicas significativas que se han incorporado al conjunto urbano, deberán conservarse.

II.- No se permitirán demoliciones totales ni parciales, excepto cuando un inmueble no presente ningún valor de contexto a juicio de la junta Coordinadora y se propagan un proyecto de obra nueva acorde, con los principios de conservación y se garantice que la construcción de la obra se concluya.

V.- Los patios con arcos y guardas en corredores, así como sus muros perimetrales se deberán conservar.

VI.- Las fachadas deberán conservarse y solo excepcionalmente se permitirá la alteración de vanos, siempre y cuando no modifique la composición. Si la calle está en pendiente se deberá hacer escalamiento en las fachadas. Si un inmueble, se encuentra entre casas de un solo nivel, sujetará su volumetría a la misma proporción.

X.- No se permitirá, en una plaza, un segundo nivel cuando la unidad volumétrica de un solo nivel, en cambio, cuando la mayoría de los inmuebles que integran los parámetros de una plaza tienen dos niveles se propiciará la unificación volumétrica del conjunto.

XI.- El aplanado y pintura original se tratará de conservar y cuando no sea posible se restituirá con materiales de las características tradicionales.

XII.- Los elementos de cantera como jambas, dintel y cornisas se conservarán.

XIII.- Los servicios en azotea tinacos, tenderos, cuarto de servicio, etc., se ubicarán al tono de la misma y se ocultarán con celosía.

Capítulo III

De la obra nueva

Artículo 31.- Toda intervención en la Zona de Monumentos Históricos que represente una añadidura e inserción nueva en el tejido urbano de esa zona deberá constituir una integración urbana y arquitectónica como una pequeña parte de un todo representado por la zona monumental para coadyuvar con respeto al enfriamiento urbano y arquitectónico auténtico de la ciudad. En ningún caso podrán llevarse a cabo obras que se encuentren en oposición con el carácter general de la ciudad.¹⁰⁶

Artículo 32.- Para la realización de obra dentro de la Zona de Monumentos

Históricos se deberá seguir los siguientes criterios y recomendaciones:

I.- en el caso de proyectos arquitectónicos en áreas conservadas o en proceso de transformación las nuevas obras deberán respetar la tipología tradicional con el objeto e armonizar y conservar la unidad urbana del sector.

II.- Para obtener la licencia oficial, el proyecto deberá ser previamente aprobado por la junta coordinadora.

III.- Se deberán usar materiales y procedimientos constructivos tradicionales en las fachadas.

IV.- Los maestros de obra y albañiles deberán tener los mismos conocimientos e técnicas y uso de materiales tradicionales.

V.- El alineamiento con los otros inmuebles, deberá respetarse, quedando proscrita la construcción de cuerpos remitidos o salientes.

VI.- La altura que puede autorizarse, será la que tenga los inmuebles colindantes, o en su caso la del promedio de los existentes en el parámetro en que se localice, sondeando la serie de elementos formales del contexto inmediato. Si la cuadra sólo tiene una volumetría de un nivel, no se autorizará en la nueva obras dos niveles.

VII.- Se deberá conservar la altura de los inmuebles colindantes y, en su caso, la altura promedio de los más cercanos.

VIII. En el diseño e fachadas se tendrán que tomar en cuenta las del contexto arquitectónico.

IX.- Las nuevas construcciones deberán adecuarse a las proporciones tradicionales quedando mayor el macizo que el vano para reguardar las características de la ciudad.

X.- El proyecto de tachada tendrá a la sobriedad con discreción o ausencia de ornamentos. El lenguaje de solidez esbeltez se logrará a través del material constructivo y de las proporciones entre sus elementos.

¹⁰⁵ Reglamento para la conservación de la zona de monumentos históricos de Morelia. p. 8.-9.

¹⁰⁶ *Ibidem* 9-10



Consideraciones

El objetivo primordial de los artículos en la recuperación del proyecto, son para organizar y regular el funcionamiento de la rehabilitación, para gestionar de manera más clara, sustentada con verdaderas bases de propuesta, fijan criterios y reglas de carácter obligatorio para normar y orientar el crecimiento de conservación del centro de población y programa de desarrollo urbano, para ofrecer menores riesgos y permitan garantizar mejoras a nuestro trabajo de rehabilitación del municipio.

Estos artículos nos ayudan en cada caso, a estar en armonía y mantener un orden dentro de las obras de recuperación, con el objetivo de respetar el contexto arquitectónico, su tipología como zona de Monumentos en el municipio de Angamacutiro de la Unión Michoacán

XII.- Los marcos de vanos, comisa y repisones de balcones y tapa de dintel, si los hubiere deberán ser de cantera. No se permitirá el chapeo por sus propias índoles representada falsedad.

XIII.- La fachada podrá ser de cantera aparente o lucir con aplanado y se pintará con los colores señalados en los anexos técnicos.

XIV.- Los complementos de fachada como puertas, ventanas y barandales se harán de madera o hierro con diseño que se obtendrán de los criterios de intervención en contexto históricos.

XV.- No se autorizará marquesina de puertas y ventanas fuera del paño de muros.

XVI.- No se autorizarán cortinas metálicas en vanos.

XVII.- Los elementos de azotea, (cuartos de servicios, tinacos, jaulas y tendederos, etc.) deberán ubicarse en la parte posterior de la azotea y cubrirse con celosía y muretes.

XVIII.- Todos los muros de colindancia que afecten la perspectiva visual tendrán un tratamiento y acabado similar al de la fachada principal.¹⁰⁷

Artículo 33.- En el caso de zonas degradadas, las obras nuevas podrán ser portaciones actuales que enriquezcan la historia urbanística y arquitectónica de la ciudad y dejen el signo de nuestro siglo entregándose con respecto de sus valores de autenticidad.

I.- El proyecto de construcciones deberá constituir una verdadera aportación que se integra al conjunto y contribuya a rescatar con dignidad esa área degradada.

II.- Deberá contar con licencia oficial previo estudio y aprobación del proyecto de la junta coordinadora.

III.- La construcción no podrá detenerse o salirse del alineamiento general de la cuadra.

IV.- La altura que podrá permitirse será la del inmueble más alto de la cuadra donde se realice la obra.

V.- Estas nuevas construcciones deberán retomar en sus fachadas las proporciones relación y esbeltez de los macizos y vanos interpretarlos con creatividad contemporánea.

VI.- Los marcos de vanos, cornisa y repisones de balcones y tapas de dintel si los hubiere deberán ser de cantera evitando las chapas.

VII.- No se autorizará mampostería de puerta y ventanas fuera del paño de muros.

VIII.- Los elementos de azotea, (cuartos de servicio, tinacos, jaulas, tendederos, etc.) deberán ubicarse en la parte posterior y cubrirse en la parte posterior y cubrirse con celosía o murales.¹⁰⁸

¹⁰⁷ Reglamento para la conservación de la zona de monumentos históricos de Morelia. p.10-11.

¹⁰⁸ *ibídem*, p.11.



Capítulo V

Análisis de materiales y sistemas constructivos

Sistemas constructivos de rehabilitación

5.1 Introducción

La arquitectura y la técnica constructiva van de la mano comprendida de características donde se toman criterios de intervención adecuados para su mejoramiento. Por consiguiente, en este proyecto se realiza un estudio sobre los sistemas utilizados, se toman primordialmente para la intervención; a manera de que sirva como guía de soluciones arquitectónicas y estructurales.

La construcción más que representar un reto en materia de teoría o técnica, es un problema de índole social y económica que debe visualizarse bajo una perspectiva diferente. Su recuperación se hace necesaria, pero a través de un concepto más amplio, imaginando su readaptación con un sentido más global, de su conservación: rehabilitación.

Las condicionantes para el aspecto constructivo del proyecto incluirían las condiciones del suelo para su aplicación en criterios de cimentación y estructura, así mismo se describirán características visuales, propuestas de ecotecnías.

5.2 Época independiente siglo XIX

En este siglo, cuando la influencia de los materiales y las técnicas de procedencia extranjera amplían la forma de construir en México. La utilización de la prefabricación e industrialización de los materiales dio lugar a nuevas alternativas, sin olvidar por ello el empleo de los materiales y técnicas tradicionales empleados en los siglos anteriores.

Algunas de las aportaciones en cimentación que aparecen en el siglo son el escarpio en la mampostería; las plantillas a base de capas de arena compactadas; sistema caballerí, que consistía en un conglomerado de mezcla hidráulica y pedacería de ladrillo en capas alternadas; utilización de rieles como emparrillado o sobre la cimentación de piedra, a manera de cadenas de repartición, así como ahogadas en concreto. Ya para principios del siglo XX, algunos de estos sistemas se remplazaron por zapatas y plataformas de concreto armado y pilotes.

El uso del metal se amplía a la estructura de las construcciones; se emplea como armaduras; viguetas y apoyos, así como los elementos de protección (rejas y barandales). También se usó en la construcción de puentes, compuertas para presas, quioscos, estaciones de ferrocarril y mobiliario urbano (postes y bancas) etc.¹⁰⁹

En el análisis como se vio con anterioridad en el catálogo arquitectónico de los espacios a rehabilitar, los principales materiales son la cantera, la madera, concreto, terrado, piedra y el acero.

Los daños más comunes que sufren el espacio a rehabilitar, (portales y plaza) por diversas causas o circunstancias.

El material más importante es la piedra, cantera y la madera, las que prácticamente dan estructura y forma a la vivienda. La madera es un recurso natural que se puede encontrar en la región. La cual facilita su uso en la construcción, usada tanto en elementos estructurales como ornamentales, en sus diversas manifestaciones y dimensiones.

5.2.1 Registro de los sistemas constructivos utilizados en el proyecto

Los sistemas constructivos son un grupo de elementos y técnicas que al ser ordenadas y puestas en funcionamiento, permiten elaborar elementos esenciales de una edificación: cubierta o techumbre, muro y pisos.

Los sistemas constructivos son, por lo tanto, el conjunto de materiales predominantes en cualquier edificación. Cada materia prima deviene en una técnica asociada, y herramientas especialmente diseñadas para cada propósito.¹¹⁰

Los siguientes sistemas constructivos nos ayudarán al mejoramiento de los edificios, plaza y elaboración del Cuarto portal que será construido dentro del entorno a rehabilitar en la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

Previo al análisis de los edificios (portales) se elaborará de tal forma que se utilizaran los mismos procedimientos antiguos para su rehabilitación e implementado con algunas ecotecnías. (A excepción y aplicación que deban implementar otros sistemas aplicados por

¹⁰⁹ Albert González avellaneda, Manual técnico de procedimientos para la rehabilitación de Monumentos históricos en Distrito Federal, INAH, p. 125.

¹¹⁰ [<http://www.archdaily.mx/productos/sistemas-constructivos-2.22.03.13>]



los análisis del sitio, como lo será nuestra nueva edificación del Cuarto portal, en cimentación, losas y muros).

5.3 La cimentación

La base sobre la que descansa todo el edificio o construcción es lo que se le llama cimientos.

La cimentación es la parte estructural del edificio, encargada de transmitir las cargas al terreno. La finalidad de la cimentación es sustentar estructuras garantizando la estabilidad y evitando daños a los materiales estructurales y no estructurales.

Un cimiento es aquella parte de la estructura que recibe la carga de la construcción y la transmite al terreno por medio del ensanchamiento de su base. La base sobre la que descansa todo el edificio o construcción es lo que se le llama cimientos.

La profundidad y la anchura de los mismos se determinan por cálculo, de acuerdo con las características del terreno, el material de que se construyen y la carga que han de sostener.

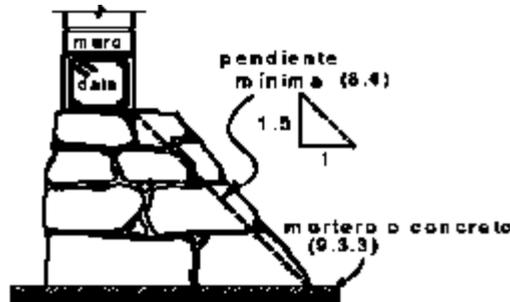


Figura 8.1 Cimiento de piedra

Imagen No. 56. Cimentación de mampostería.
<http://www.jjcoopsa.com.mx/>

Dentro de las construcciones en recuperación podemos encontrar que el tipo de suelo es una cimentación a base de mampostería de piedra braza. La **Cimentación**, que se utilizó en los portales ya edificados. Se profundizó la excavación hasta alcanzar un material sólido o resistente para desplantar el cimiento; esta es de mampostería de piedra braza, con zapatas corridas ancladas a las columnas.¹¹¹

5.3.1 Cimentación en la nueva edificación (Cuarto portal)

La cimentación será superficial; esta consiste, cuando el nivel de cimentación es inferior a cuatro veces la dimensión menor del cimiento.

Está a base de zapatas aisladas para recibir las columnas y en los contrafuertes zapatas corridas para recibir la mayor carga.

La **zapata aislada** en la que descansa o recae un solo pilar. Encargada de transmitir a través de su superficie de cimentación las cargas al terreno.

Importante saber que además del peso del edificio y las sobrecargas, hay que tener también en cuenta el peso de las tierras que descansan sobre sus suelos.

Las tensiones que actúan sobre las zapatas son las que provienen de las cargas de la estructura, sin contar el peso del cimiento ni el de las tierras o cargas uniformemente repartidas que actúan directamente sobre él.



La zapata aislada se utiliza para transportar la carga concentrada de las columnas, cuya función principal consiste en aumentar el área de apoyo en ambas direcciones. El cálculo de estas zapatas se basa en los esfuerzos críticos a que se encuentran sometidas, pero su diseño lo determinan el esfuerzo cortante de penetración, la compresión de la columna sobre la zapata, el esfuerzo de flexión producido por la presión ascendente del suelo contra la propia zapata, los esfuerzos del concreto en el interior de la zapata, así como el deslizamiento o falta de adherencia del acero con el concreto¹¹²

Imagen No. 57. Zapata aislada.
<http://joseluismartinezhernandez.blogspot.mx/>

¹¹¹ Op. cit. p.161.

¹¹² [José Ma. Rodríguez Ortiz Curso aplicado en cimentaciones, Colegio oficial de arquitectos.p147-150.]

5.4 Procedimiento constructivo de una zapata aislada

a) Trazo y excavación de la zapata

Una vez hecho el trazo de la zapata se procede a excavar hasta llegar al terreno resistente. En caso de que exista estudio de mecánica de suelos se deberá llegar a la profundidad que dicte el estudio.

Al llegar al estrato resistente se procederá a compactar con una compactadora de motor excéntrico para que vibre y comprima con el objeto de que el terreno obtenga deformaciones de cero y de esta manera evitar que el terreno se deforme con las cargas de la zapata.

b) Colocación de una plantilla de concreto

Una vez compactado el terreno se precede a colar una plantilla de concreto con una resistencia a la compresión de $f'c = 100 \text{ Kg. /cm}^2$ y un espesor de 5 cm. sin armado, esto con el objeto de evitar que se deteriore el suelo que ya está preparado y compactado y en caso de lluvia que la estructura del terreno no se modifique.

Plantilla de concreto sin armado $F'c=100\text{kg/cm}^2$

En general las zapatas aisladas serán de planta cuadrada, 1.20 x1.20 m. tanto por su facilidad constructiva como por la sencillez del modo estructural de trabajo.

c) Colocación de acero inferior de la zapata

Se procede a colocar el acero inferior de la zapata utilizando varilla de marcas reconocidas que nos garanticen una resistencia de $f'y = 4200 \text{ Kg. /cm}^2$ y en caso de utilizar varillas de laminadoras no conocidas se deberá de pedir una prueba de laboratorio con el objeto de cerciorarnos que la fatiga de fluencia de la varilla de esa laminadora no sea menor de $f'y = *200 \text{ Kg. /cm}^2$. La varilla deberá de tener un dobléz en los extremos para garantizar la adherencia y el anclaje.

d) Colocación de acero vertical del dado de la columna.

Se arma el acero del dado de la columna con sus respectivas estribos de varilla dejando la longitud de anclaje del dado hacia los vértices de la zapata , se coloca el dado y se amarra alambre recocido a la varilla de la parrilla de la zapata.

Como colarlo:

7. Colar primero la zapata y se deja una junta constructiva entre la zapata y el armado.
8. Se deja una superficie corrugada en la zapata para una mejor adherencia con el dado.
9. Se utiliza concreto convencional y se deja secar durante dos días. Descimbrado.
10. Es necesario que después del descimbrado exista una rectificación de niveles y ejes. ¹¹³

Las **zapatas corridas** utilizadas para soportar la estructura de los contrafuertes y media columna, ubicadas en los linderos para la edificación del portal Obregón, este tipo de zapatas constituyen un apoyo continuo bajo los muros, a la vez que forman una retícula rígida en la base del portal que le da solidez y le permite a todos los muros formar una sola unidad. Las zapatas están formadas por dos elementos: zapata y trabe de repartición.

La cadena o trabe de repartición tiene como función ligar o unir los muros en su base formando una retícula.

5.4.1 Proceso constructivo de una zapata corrida.

- a) Trazo y excavación de la zapata
- b) Colocación de una plantilla de concreto
- c) Colocación de acero inferior de la zapata
- d) Colocación de acero de cadena.
- e) Impermeabilización.
- f) Dala de desplante.
- g) Desplante del muro.

Para asegurarse de que durante el colado de la zapata no se contamine el concreto o el suelo absorba el agua de la mezcla, es conveniente construir una plantilla que haga las veces de molde por la parte inferior La plantilla puede construirse con una mezcla de concreto muy pobre o bien con pedacería de piedras o tabiques apisonados

¹¹³[<http://apuntesingenierocivil.blogspot.mx/.30.06.14>]



Estructuralmente las zapatas corridas funcionan como vigas flotantes que reciben cargas lineales o puntuales. Se desplantarán sobre una plantilla de concreto simple de $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$ cuyo espesor será de 10cm. Para evitar que al colar se contamine con partículas del suelo; esta misma se utilizara para las zapatas aisladas para recibir columnas. Las juntas estarán perpendiculares a las cargas de apoyo para evitar deslizamientos y juntas continuas para no tener cuarteaduras, considerándose generalmente una resistencia de 20

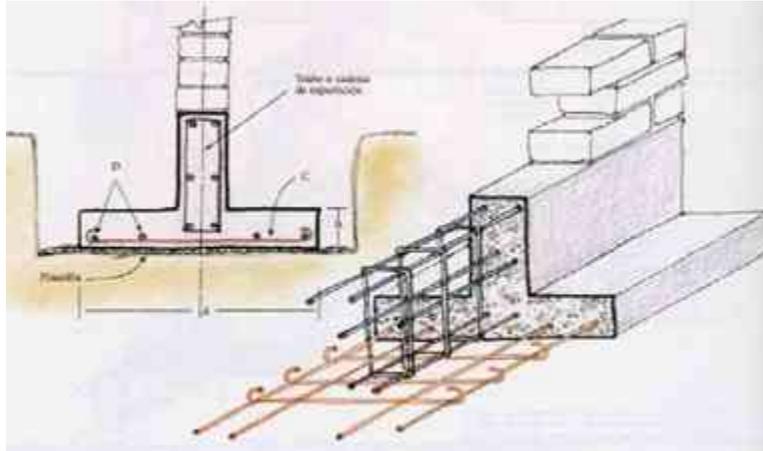


Imagen No. 58. Zapata corrida. <http://www.elconstructorcivil.com>

kg/cm^2 de tierra y de 15 kg/cm^2 a la mezcla. Las proporciones para el mortero de cimentación serán: 1:6; uno de cal-hidra y 6 de arena, o con mayor resistencia.

Al estar ejecutando la cimentación se habrá planeado la instalación de los elementos del drenaje, teniendo juntas y pasos de ductos en la

mampostería o elementos de cimiento. Resistencia y adherencia 1:3:15 proporción de cemento-cal hidra-arena. La tubería se colocara cuando menos a un metro de distancia de los muros para evitar posibles humedades. Se colocara con una pendiente mínima del 2% para diámetros hasta de 76 mm, siendo 32 mm el diámetro mínimo de desagüe debiendo tener registros a una distancia que establezcan los códigos o reglamentos municipales, no debiendo exceder de 10 m.

Cada uno de los sistemas constructivos anteriores son elementos que conforman la cimentación del portal y para complementar su resistencia y rigidez, implementaremos tenso-estructuras estas son elementos tensionados que son colocados en los dados de las zapatas unidos con placas de acero, esto permite una mayor tensión a la estructura; así

mismo también colocaremos en las zapatas de los contrafuertes disipadores de energía, con el propósito de reforzar las estructuras en caso de sismos (ver en siguiente capítulo).¹¹⁴

5.5 Tenso estructura-Cables

Las estructuras convencionales de concreto, acero, madera o mampostería tienen dos propiedades principales que les brindan estabilidad y capacidad de transmitir cargas, estas son la gravedad y la rigidez.

Por lo contrario las tenso estructuras se componen principalmente por una red de cables altamente flexibles por lo que estos elementos forman un sistema basado en flexibilidad y tensión.

Los cables actúan como tensores. Una estructura tensionada es una superficie delgada y flexible que soporta únicamente a través del desarrollo de esfuerzo de fricción. Los cables como elementos flexibles debido a sus dimensiones transversales pequeñas en relación con la longitud por lo cual su resistencia es solo a tensión dirigida a lo largo del cable. La carga de tensión se divide por igual entre los hilos del cable, permitiendo que cada hilo quede sometido a la misma tensión.

El cable de acero es una máquina simple que está compuesto de un conjunto de elementos que transmiten fuerzas, movimientos y energía entre dos puntos de una manera predeterminada para lograr lo deseado.

Comportamiento.

Por su flexibilidad, los cables cambian su forma de acuerdo a las cargas a las que esa sometida; en este caso se usarán cables que soportan cargas concentradas, utilizados a tensión en la cimentación, localizándolos en ella y sujetos con placas de acero unidos a los dados de cada zapata aislada.

¹¹⁴ [<http://www.construmatica.com.18.04.14>]

El cable forma un funículo natural requerida para las cargas sean a tensión.

Cable de acero y sus elementos.

Alambre. Componente básico del cable de acero.

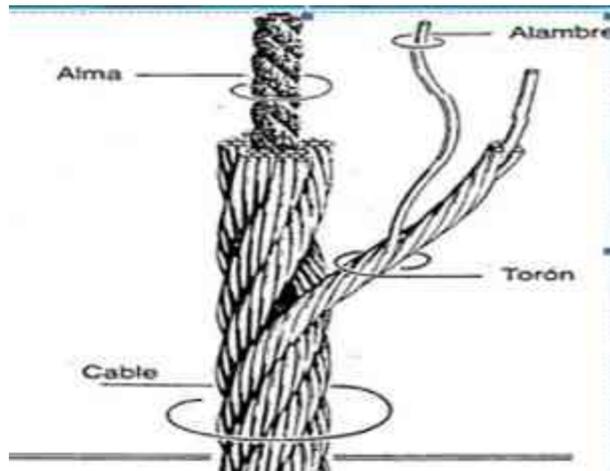


Imagen No. 60. Cable.Tenso -estructura.
www.cablesdeaceroeinoxidables.com

Torón. Tomando por un núcleo de alambres.

Alma. Eje central del cable donde se enrollan los torones.

Cable: Producto final que está formado por varios torones que son enrollados helicoidalmente alrededor del alma.

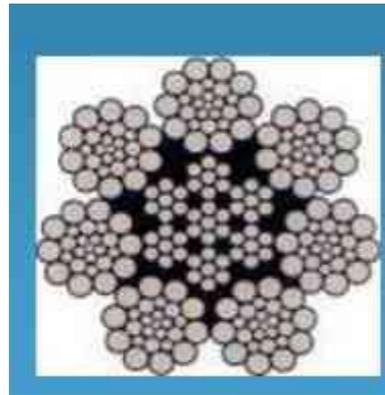
Selección de cable de acero.

La cantidad de torones y su construcción determina la clasificación del cable de acero.

Los torones suministran toda la resistencia a la tensión de un cable con alma de fibra y más del 90% de la resistencia de cable de acero con

un alma de cable de acero independiente.

Cimentación Para mayor resistencia a la tensión del proyecto, se seleccionó un cable de seis torones, ofreciendo una resistencia mejorada a la fatiga de la tensión.¹¹⁵



La selección del cable apropiado al proyecto es la resistencia a las flexiones y vibraciones (FATIGA).

Factor de seguridad. Tirantes de doble o torones (trabajo estático). Factor 3 a 4.

Diámetro del cable sacarlo.

3/8

Imagen No. 61. Torones.
www.cablesdeaceroeinoxidables.com

5.6 La estructura

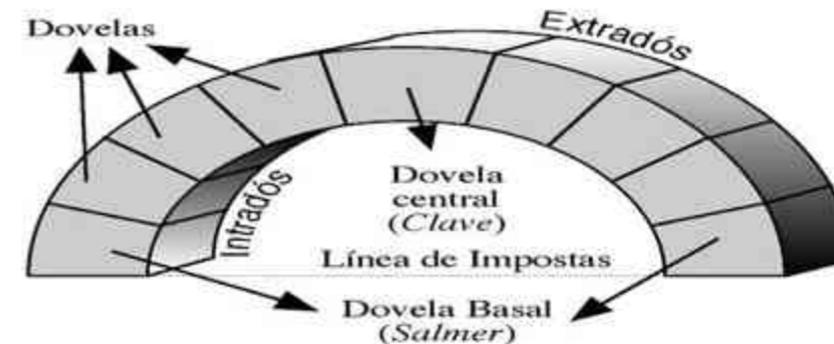


Imagen No. 59 Partes del arco. <http://es.wikipedia.org/wiki/Dovela>

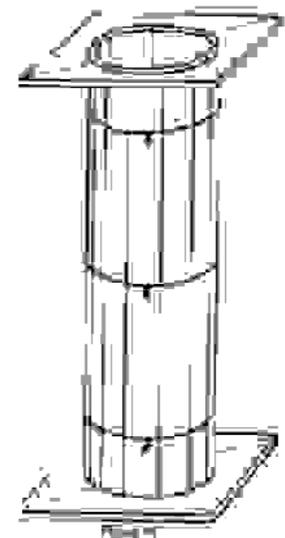
rosa de sitio; los arcos colocados uno después de otro, se mantienen en equilibrio en virtud de los esfuerzos unos de otros.

La siguiente imagen nos especifica cada una de las partes del arco .

Son elementos de acero sólido y su sección será base de 40cm- y su altura de 3.25m, son hechas en fábrica y soldadas a una placa de acero fijada a un pedestal de concreto.

Las columnas compuestas que forman parte del sistema que resiste las fuerzas horizontales tienen ductilidad y tenacidad adecuadas para su empleo en zonas sísmicas y mejores características de amortiguamiento y recubrimiento de concreto. Evita el pandeo del perfil metálico; por todo ello, se usan con frecuencia como parte de los marcos que resisten las acciones de los temblores.¹¹⁶

Imagen No. 62. . Columna de acero.
<http://civilgeeks.com>



De las edificación del portal obregón será a base de arquería de cantera; arcos de medio punto unidos y columnas con base de acero cubiertas de cantera

¹¹⁵ [<http://ingenieriaelectricaexplicada.blogspot.mx/1.07.14>]

¹¹⁶ [<http://estefaniacero.blogspot.mx/2012/02/tipos-de-columnas.html.29.05.14>]

Ventajas y desventajas de las columnas compuestas.

Algunas de las ventajas de las columnas compuestas son:

- Mayor capacidad de carga.
- Ductilidad y tenacidad adecuadas para zonas sísmicas.
- Velocidad de construcción cuando forman parte de marcos compuestos.
- Mayor resistencia al fuego que las columnas de acero.
- Mayor rigidez lateral de la construcción cuando son parte del sistema que resiste las acciones producidas por viento o sismo.
- Mejores características de amortiguamiento.
- Rigidización del perfil laminado, lo que aumenta su resistencia al pandeo local.

Proceso Constructivo de una columna de acero

1. Colocación de armadura de zapata, pedestal y tensores
2. Colado de zapata y pedestal, no necesariamente los tensores deben de colarse en este punto.
3. La unión de las columnas a la fundación, se hace por medio de una placa base de acero soldada a la columna; ésta reparte la carga en la superficie del pedestal. La placa se une a la fundación mediante los pernos de anclaje.

Entre la placa y el pedestal se aplica una lechada de alta resistencia conocida como "grout"¹¹⁷

Grout, es un relleno estructural para la colocación bajo estructuras y maquinaria. Mortero especializado para el relleno de espacios. Mortero que no tenga contracción o que tenga expansión positiva



Imagen No. 64. Columnas de acero.
<http://catalogo.aki.es>

5.6.1 Las columnas



Imagen No. 63. Columna toscana.
[\[http://www.quemupremoldeados.com.ar/columnas-toscana.php\]](http://www.quemupremoldeados.com.ar/columnas-toscana.php)
kg/cm², % absorción ,16.0, densidad 2 y será asentada con mortero- cal- arena.



que se anclan al arco son elementos arquitectónicos de soporte vertical y de forma alargada cuya función será soportar la estructura horizontal (losa); y es usada como elemento decorativo. La columna aislada o exenta esta se encuentra separada de otra columna o cualquier elemento vertical de la construcción o edificación en este caso son columnas toscanas; está compuesta por basa, fuste y capitel. Y estos son de 30 cm. de espesor, se encuentran asentadas en base cuadrada de cantera, de 50 cm. esta estructura, será de cantera rosa del sitio; resistencia a la compresión 67.0



Imagen No. 65. Muros en portal Allende. Autor: Yoné González Méndez.

5.6.2 Los muros

Existentes en el proyecto son de 70 cm. a 1.00 m. e integrados con variados materiales, por capas cubriendo los materiales pobres, con resistentes sillares de piedra.

Imagen No. 66. . Muros y contrafuerte en portal Hidalgo. Autor: Yoné González Méndez.

¹¹⁷ [<http://estefaniacero.blogspot.mx/2012/02/tipos-de-columnas.html.01.07.14>]

La construcción de un muro de gran espesor, formando con de muros de mampostería. Se llaman así los muros construidos con piedras en bruto, sin labrar o con labra irregular. Los muros se elaboraran con hiladas horizontales del material y evitando la coincidencia de juntas verticales entre dos capas consecutivas.

Dentro de los portales encontramos contrafuertes, estos reciben el refuerzo vertical de un muro y columnas, exterior, que transmite las presiones transversales a la cimentación; es la parte saliente de un muro, utilizada para fortalecerlo. Los contrafuertes permiten al muro resistir empujes laterales.

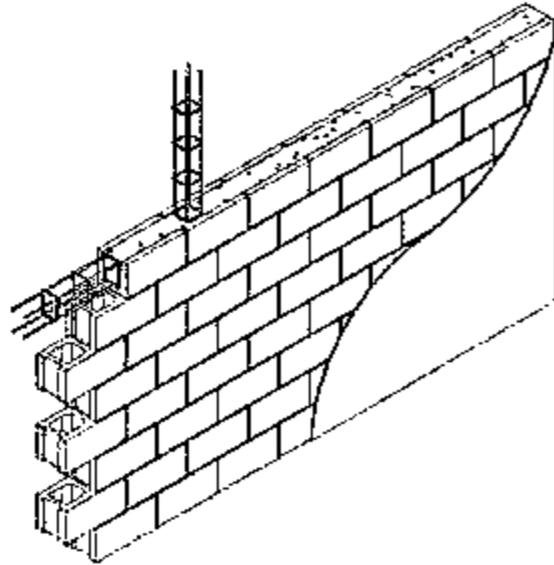


Imagen No. 68. www.lanacionalista.com

Los contrafuertes se conocen desde tiempos inmemoriales y profusamente usados, tanto en construcciones civiles, militares o religiosas. Son elementos característicos del arte románico y gótico.¹¹⁸

5.6.3 Los muros utilizados para la construcción del Cuarto portal (Obregón)

Muchos de los sistemas constructivos son obsoletos o tienen ya poco uso como es el caso de los muros de mampostería; estos se pueden sustituir por elementos que nos ayuden a mejorar la estructura, dándonos ligereza y un menor costo.

Se optó por sustituir este sistema constructivo por muros de block hueco prefabricado de 20x20x40 cm. Con el propósito de mejorar y no repetir los errores que se tuvieron con anterioridad. (Humedad, intemperismo, desprendimientos, disgregación, fracturas y etc.)



Imagen No. 67. <http://mapreco.com.mx/>

El block hueco es usado comúnmente para aplicaciones donde el bajo peso del muro es esencial. Se utiliza en estructuras de acero, en construcción tradicional, naves industriales, etc.

La principal ventaja de este producto es su menor peso, la perfección de sus acabados, facilitando el aplanado o recubrimiento con yeso, pasta o cualquier otro acabado. Ayuda a la construcción de elementos ligeros así como a la reducción de desperdicios.

Los muros de bloque se construyen de forma similar a los del ladrillo, uniéndose

las hiladas con mortero (construcción).

Características del block.

Norma de calidad vigente (NOM-C10-86) Y (NOM-C36-8) NMX-17025-IMNC-2000.

Propiedades. Debido a la cantidad de aire que forma entre los lados de las paredes de block donde permiten que la temperatura interior se concentre y no tengas cambios bruscos de la misma. Al mismo tiempo se permite mantener una buena acústica.

Block hueco prefabricado.

Medidas	Unidad	Peso/pieza	Kg (m2)
20x20x40	centímetros	11	182 kg

Consumo por m2. Es de 12.5.

Recomendaciones técnicas.

El refuerzo vertical se realiza con una varilla de 3/8 "a una separación de 1m. y máx. 1.5m. de refuerzo horizontal.

La junta de albañilería es de 10mm. Con una tolerancia de +-2mm.

¹¹⁸ <http://www.construmatica.com/construpedia/Contrafuerte>

Ventajas de block de calidad

Calidad uniforme.

Disponibilidad en cualquier día del año.

No requiere mojarse al momento de su colocación

Aislamiento térmico acústico.

Permite introducir instalaciones sin ranuras.

Evita el uso de cimbra en castillos, sus huecos permiten colar castillos integrales.

Disminuye el uso del Mortero.

Mayor rendimiento en mano de obra.

5.6.4 Los techos o cubiertas

De los portales construidos. Son hechos con vigas de madera de 21cm. de ancho y 21 cm. de peralte y su longitud es de 8m. ; Vigas maestras o gualdas, para soportar otras vigas. La sección transversal de gualdas, muy común de 28 x 42cm, los ladrillos de arcilla recocida con espesor de 14cm. Y 28 cm. de largo. Las vigas se apoyan en otras vigas transversales colocadas sobre el muro de apoyo llamándole solera, la longitud es de 30 cm. En cada extremo. Para las vigas comunes tendríamos una separación entre 15 y 21 cm. Colocadas las vigas sobre



Imagen No. 69. Techos de madera en portales. Autor: Verónica Lugo Jiménez.

las soleras, con la separación seleccionada, se cubren con una capa de tejamanil traslapado, con tabloncillos de madera. Sobre la superficie se colocara una capa de tierra apisonada, (terrado) de unos 20 cm. En los entre pisos y de espesor variable en los techos para dar corriente al agua de la lluvia, en este caso la pendiente es del 2% o mayor. Sobre

la capa de tierra se construirá un enladrillado recibido sobre una capa de mortero de cal y arena.¹¹⁹

Este tipo de techos resueltos con vigería de madera, son estructurados para resistir dentro de la seguridad de cargas impuestas, resultantes de un uso racional adecuado a la época.

Los techos o cubiertas del nuevo portal

Él sistema constructivo que se utilizara en la construcción de la losa del portal Obregón, es a base de vigueta y bovedilla, constituidos por elementos portantes vigueta de concreto reforzado y bovedilla como elemento aligerante.

Ventajas

Este sistema es el más económico de las losas.

Sistema de bajo peso.

Su montaje se hace manualmente, eliminado el costo de equipos pesados.

Las bovedillas se producen usando maquinas vibro compresoras en donde se intercambian los modelos para diferentes tipos de secciones usando materiales ligeros.

También se utilizara viguetas sísmicas, estas contienen un relieve en la parte superior de estas formando una llave mecánica que permite un mejor trabajo junto con la losa de compresión.

BLOCK HUECO

intermedio	20x20x40	11.0 kg/pza
pesado	20x20x40	13.0 kg/pza

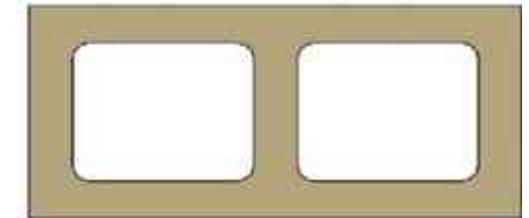


Imagen No. 70. Block hueco. <http://www.napresa.com.mx/>

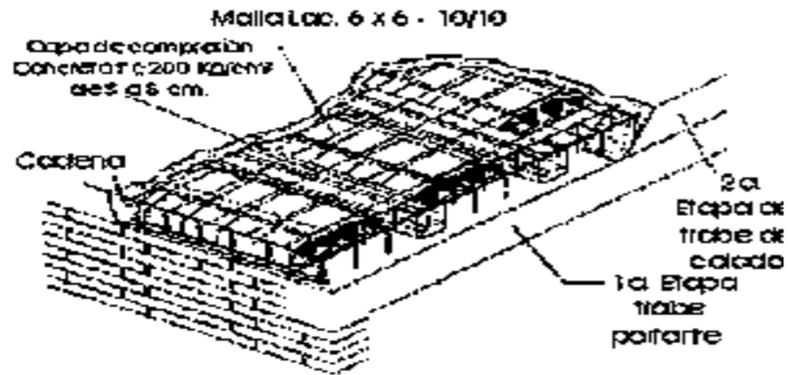
Descripción y características

La economía la tenemos debido a la eliminación de cimbra, rapidez, colocación, reducción de tiempos muertos, costos financieros y de supervisión.

Sistema aislante y termo acústico.

¹¹⁹ Albert González avellaneda, Manual técnico de procedimientos para la rehabilitación de Monumentos históricos en Distrito Federal, INAH, pág. 129.

Para la fabricación de la losa, se permitirá cubrir el claro de 4.6mts. hasta un máximo de 6 mts. La separación entre viguetas es de 75 cms. de centro a centro de viguetas.



En este sistema la vigueta es prefabricada y lleva presfuerzo tipo alambre dentado de 7 mm. De ϕ . El concreto es de alta resistencia $f'c = 350 \text{ Kg/cm}^2$.

Sobre la superficie de la vigueta y bovedilla lleva un colado complementario de compresión de 4 cms.

Imagen No. 71 cubierta en portal. Vigueta y bovedilla.

de espesor que hará trabajar la losa como sección compuesta reduciendo vibraciones y deformaciones.

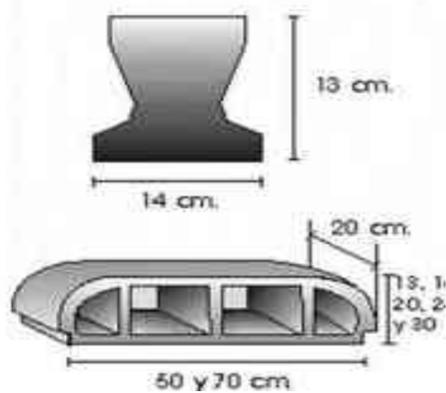


Imagen No. 72. . www.anippac.org.mx

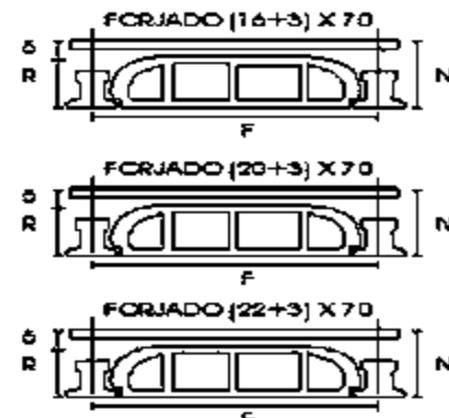


Imagen No. 73. . www.anippac.org.mx

En cuanto a la cimbra el sistema para claros de 4.6m en este caso, requiere únicamente apuntalamiento al centro del claro y debe ser colocado inmediatamente después del montaje de las viguetas, haciendo apenas contacto con estas.

Claros máximos entre ejes de apoyo (muros, cadenas, trabes, etc.).

- 1) Las vigas penetrarán 10 cm. En las cadenas y trabes para un mejor apoyo, y estarán confinadas con una cadena armada con 4 varillas y estribos rigurosamente.
- 2) Las cargas son totales (muertas + vivas) y los claros están en metros.
- 3) En vigas mayores de 3 m. Se deberá colocar un apuntalamiento al centro, por lo menos durante cinco días¹²⁰

5.6.5 Los firmes

Se colocarán con materiales que sirvan para cubrir el suelo y permitir la circulación de las personas, para su colocación sobre la superficie del terreno deberá de estar previamente apasionado se colocaran baldosas de 40x40cms. se asentaran sobre una capa de mortero y cal.



Imagen No. 74 www.travelbymexico.com

¹²⁰[www.anippac.org.mx 15.06.14]

5.7 Instalación de riego para jardineras de la plaza

Será a base de una instalación subterránea.

Riego subterráneo

Es uno de los métodos más modernos. Se está usando incluso para césped en lugar de aspersores y difusores en pequeñas superficies enterrando un entramado de tuberías.

Se trata de tuberías perforadas que se entierran en el suelo a una determinada profundidad, entre 5 y 20 cm. Según sea la planta a regar (hortalizas menos enterradas que árboles) y si el suelo es más arenoso o arcilloso.



Imagen No. 76. Riego subterráneo.
<http://www.agroterra.com/>

Distancia entre las líneas ramales será de 30 cm. De distancia aconsejada para una banda de mojado y bulbo húmedo correcto.

Ventajas

Menos pérdida de agua por no estar expuesto al aire.

Menos malas hierbas porque la superficie se mantiene seca.

Más estética.

Permite el empleo de aguas residuales depuradas sin la molestia de malos olores.

Duran más las tuberías por no darles el sol.

Se evitan problemas de vandalismo¹²¹

Descripción

Es el sistema para el riego subterráneo desarrollado para césped, se instala en forma de parrilla de tubería principal de distribución conducción de alimentación principal, con las derivaciones de las líneas porosas subterráneas.

La particularidad más importante de este sistema es que todas las líneas tienen garantizado una presión y riego homogéneo en todo el circuito.

¹²¹ [<http://articulos.infojardin.com/articulos/sistemas-riego-jardin.htm.10.02.13>]

El regulador de caudal nos permite calcular exactamente la cantidad de riego necesaria para cada época del año con total exactitud.

Este sistema es especialmente práctico en zonas donde se quieren evitar el uso de sistemas de aspersión o difusión, como en zonas que se quieran regar con aguas residuales, o zonas con escasos recursos de agua.

Se tendrá un ahorro del 30 % de agua.

Tubería de distribución: Diámetro 32" Polietileno de baja densidad¹²²

5.8 Instalación eléctrica



Imagen No. 75. Cableado de instalaciones visibles, Autor: Yoné González Méndez

En el caso de la instalación eléctrica de alumbrado público, en la zona de plaza y portales. Se eliminarán todos los cables aéreos y postes de la zona y serán instalaciones subterráneas.

El cableado subterráneo es la construcción de la obra civil y electromecánica de bancos de ductos subterráneos de baja tensión, así como de telefonía, televisión por cable y alumbrado público, para llevar a cabo el retiro de postes y cables aéreos.

Se hará una perforación subterránea donde a través de la cual son introducidos los ductos, abriendo únicamente pozos cada 90 metros para instalación de registros. La distribución en baja tensión se llevara a cabo mediante el método tradicional con zanja a cielo abierto, esto debido a la cantidad de servicios y acometidas a los usuarios, tales como: C.F.E., Telmex, televisión por cable, gas natural, alumbrado público, por lo que resulta inevitable el zanqueo y levantamiento de banquetas.

¹²² [<http://www.riegoporus.com/es/product/porec-riego-subterráneo-cesped--100-m215.04.13>].

Ventajas del cableado subterráneo

- ✓ Mejoramiento de la infraestructura de servicios, brindando una mejor imagen urbana.



Imagen No. 78. Instalaciones subterráneas.
<http://www.grupobachiller.com/>

- ✓ Técnicamente brinda mayor seguridad en cuanto a accidentes tanto de tránsito como naturales.
- ✓ Mejor servicio a los usuarios garantizando una continuidad en el servicio, aun en condiciones meteorológicas extremas.

Listado de actividades secuenciales para el retiro de líneas aéreas y postes.

- 1.- construcción de banco de ductos de media tensión hasta completar la distribución de las líneas troncales a los

transformadores.

- 2.- construcción de bancos de ductos de baja tensión hasta cerrar circuitos de distribución en baja.
- 3.- construcción de rádiales (acometidas a domicilios).
- 4.- construcción de bóvedas para transformadores.
- 5.- instalación de transformadores e interruptores.
- 6.- cableado de líneas tanto de media y baja tensión así como de acometidas.
- 7.- pruebas en campo de transformadores y de cables.
- 8.- conexión de equipos eléctricos y acometidas.
- 9.- Cablear y conectar las luminarias del alumbrado público.
- 10.- energizar la nueva infraestructura por circuitos terminados tanto de media y baja tensión.



Imagen No. 79. Instalaciones subterráneas. www.cfe.com.



Imagen No. 77. Instalaciones subterráneas. <http://desarrolladoraprm.com/>

- 11.- verificar que las demás infraestructuras sumadas al proyecto tales como telmex y televisión por cable, cuenten con circuitos terminados de acuerdo a los circuitos de distribución terminados de C.F.E.

La distribución de energía eléctrica partirá desde el punto de conexión de la acometida eléctrica, que se ubicará al frente y alimentará directamente a un tablero central ubicado en el portal Hidalgo, que es la presidencia municipal, a partir del cual se suministrará energía a tableros secundarios ubicados en cada portal.¹²³

5.9 Las ecotecnías utilizadas en el proyecto

Hoy en día el cuidado de los recursos naturales y el medio ambiente es una responsabilidad de la población en general y del gobierno, por eso en el presente proyecto tendremos técnicas alternativas o ecotecnías.

Ecotecnías. Son técnicas que el hombre ha desarrollado a través del tiempo las cuales se caracterizan por aprovechar eficientemente los recursos naturales y materiales, para dar paso a la elaboración de productos y servicios para la vida diaria.¹²⁴

¹²³ [<http://es.scribd.com/doc/80980211/CFE-Tipos-de-instalacion-aerea-y-subterreanea>.10.09.13]

¹²⁴ [http://portal2.edomex.gob.mx/sma/cuida_medioambiente/ecotecnias/pintura_conbaba_nopal/index.htm.15.09.13]



Imagen No. 80. Panel solar. www.aerosolarmexico.com.

En el caso de la energía eléctrica, utilizaremos paneles solares para captación de ella; esto nos servirá para ahorrar y no contaminar más los recursos naturales.

Los paneles fotovoltaicos sirven para generar energía, es una forma alternativa y que en el futuro será esencial ya que no contamina y es poco costosa.

Un panel solar (o módulo solar) es un dispositivo que aprovecha la energía de la radiación solar. El término comprende a los

colectores solares utilizados, son los paneles fotovoltaicos utilizados para generar electricidad mediante energía solar fotovoltaica.

Los paneles tienen una placa receptora y conductos por los que circula líquido adheridos a ésta. El receptor (generalmente recubierto con una capa selectiva utilizado o almacenado).

Los paneles fotovoltaicos: están formados por numerosas celdas que convierten la luz en electricidad. Las celdas a veces son llamadas células fotovoltaicas, del griego "fotos", luz. Estas celdas dependen del efecto fotovoltaico por el que la energía lumínica produce cargas positiva y negativa en dos semiconductores próximos de diferente tipo, produciendo así un campo eléctrico capaz de generar una corriente.¹²⁵

Derivado de diversas disposiciones establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, en la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética, su Reglamento, así como en el Programa Especial de Cambio Climático 2008-2012; ahora se puede instalar tu propia fuente de energía renovable o sistema de cogeneración en pequeña o mediana escala y realizar un contrato de interconexión con CFE (Comisión Federal de Electricidad).

Ventajas

Al realizar un contrato de interconexión, CFE medirá también lo que se produce con el sistema de paneles solares, cobrando sólo la diferencia entre lo que se consume y lo que se produce.

Se ahorrará dinero en la inversión con un sistema de paneles solares. Ya que el sistema no necesita un banco de baterías, el monto total de la inversión es menor.

Será ideal al proyecto, porque ya cuentan con un contrato con la CFE, ya que no se necesitara modificar nada en el cableado subterráneo y seguirá disfrutando de la misma comodidad. Ayudando a la ecología.

Componentes

Paneles solares

Convierten la energía del sol en energía eléctrica, la cual se manda directamente al inversor. Se varía el número de paneles de acuerdo a la capacidad requerida del sistema.

Inversor para interconexión

Convierte la corriente directa proveniente de los paneles en corriente alterna, y manda la energía de regreso a la red eléctrica de la CFE. Por medio de su pantalla LED, se va informando cuanta electricidad se ha producido mediante los paneles solares. Cuenta con todas las funciones y protecciones que exige la CFE, como la sincronía de voltaje y frecuencia, y la protección anti-isla.¹²⁶



Imagen No. 81. Inversor para interconexión. www.aerosolarmexico.com.

Otro tipo de ecotecnías que utilizaremos, es en azoteas, aplicaremos impermeabilizante a base de baba de nopal. En el caso de los muros aplicaremos pintura también a base de baba de nopal, este tipo de ecotecnías las encontraremos en el siguiente apartado de materiales y acabados aplicados en el proyecto.

¹²⁵ [http://es.wikipedia.org/wiki/Panel_solar.15.09.13]

¹²⁶ [http://www.aerosolarmexico.com/productos/psis_interconexion.php.15.09.13]

Consideraciones

En virtud de las conclusiones se determinó la aplicación de sistemas constructivos contemporáneos como cimentación, azotea y estructura. Ya que se plantea la resistencia del terreno para la ejecución de las nuevas propuestas y no tener a futuro los deterioros que presentan los portales existentes.

En el caso de los Portales existentes se respetaran sus mismos sistemas constructivos, como lo es estructuralmente, envidados, pintura y todo tipo de acabados. Así como también se emplearan ecotecnías que nos permitan mejorar, economizar y ayudar a la naturaleza, con mejoras a nuestro proyecto.

5.10 Materiales y acabados

5.10.1 Los acabados pertenecen a los siglos XVI al XIX

Los materiales en los techos. Los utilizaremos ya sea para rehabilitar o para construir, vigas de madera de encino con dimensiones 15 x 20 cm en su sección transversal y una longitud de 7 metros. Los tabloncillos o planchas de 3 cm. Aproximadamente de grueso y los ladrillos de barro aparecerían con dimensiones variables como 3x24x24 cm. La separación de la viga debe ser de 1 a 1.5 cm. de ancho.¹²⁷

En **azoteas.** Se aplicará impermeabilizante a base de baba de nopal, implementaremos esta como ecotecnías para nuestro proyecto de rehabilitación.



Imagen No. 82. Azotea portal Matamoros. Autor: Verónica Lugo Jiménez.



Imagen No. 83. Azotea portal Matamoros. Autor: Verónica Lugo Jiménez.

5.10.2 El procedimiento Impermeabilizante natural con baba de nopal

La pintura de nopal es tradicional para trojes, cercas, graneros, casas, escuelas y muros de haciendas, han sido remozadas de una manera ya bastante añeja y desarrollada con el ingenio popular. Pintura hecha con base en la cal viva (óxido de calcio), pero a la que se le ha añadido la "baba" del nopal. A diferencia de una lechada elaborada con agua y cal que es lo que suele usarse para proteger la base del tallo de los árboles en algunos jardines y

¹²⁷ Los materiales de construcción en la antigua Valladolid, ing. Luis Silva Ruelas, gobierno del estado de Michoacán, p.134.



Imagen No. 84. Penca de nopal.
<http://portal2.edomex.gob.mx>

parques, al añadir el jugo viscoso de las pencas mejora la adhesión de las partículas sólidas, el cual puede ser aplicado a cualquier construcción con tierra, cemento u otros materiales, para protegerla. La protección que brinda a las construcciones es, contra el frío, la humedad de ambiente, del agua, de los insectos y otros. Desde luego que todo esto no hace de esta mezcla.

Se necesita pintura vinílica como las comerciales, pero mejora en mucho la durabilidad de las capas del retoque. En cuanto al precio, ni siquiera cabe una comparación. Por los componentes que la integran y su bajo costo, fácilmente podría repintar cuantas veces fuera necesario, semestral o anualmente.

Fuente: Concertación y Participación Ciudadana

Preparación.

Para cubrir superficie de 30 o 40 metros, con impermeabilizante natural se requieren los siguientes materiales.

- 1 cubeta de 20 litros.
- 3 kilos de calhidra
- 3 kilos de cemento blanco
- 2 kilos de pega azulejo
- 3 kilos de arena gris (cernida)
- 4 barras de jabón de pasta

1 a 3 nopales de penca

Preparación:

- 1.- En la cubeta coloca 18 litros de agua, agrega los nopales previamente picados y tapa. Deja reposar durante tres días para que suelten la baba.
- 2.- Colar o retirar los nopales. Colocar la calhidra, el cemento blanco y el pega azulejo, mezclar uniformemente para no dejar grumos. Se puede agregar colorante para cemento, es opcional.
- 3.- Barrer el área donde se aplicará, enseguida humedece y esparce la arena gris con la escoba. Aplicar el impermeabilizante de manera circular, empleando también una escoba vieja. Dejar secar completamente.
- 4.- Al siguiente día disolver el jabón previamente rayado en 18 litros de agua caliente o hirviendo, mover hasta que se disuelva y aplica de manera circular. Deja secar.
- 5.- Al otro día, picar la piedra de alumbre y disolver en 18 litros de agua caliente o hirviendo. Seguir el paso anterior.

NOTAS:

- A) Se deberá realizar en época de secas para que el concreto no esté húmedo.
- B) La aplicación deberá ser antes de mediodía o por la tarde.
- C) El lugar donde se aplicará no deberá tener ningún impermeabilizante comercial (a base de químicos).
- D) Los especialistas recomiendan estos ingredientes, sin embargo no son los únicos, ya que depende de la técnica que cada uno quiera aplicar.¹²⁸

Este tipo de impermeabilizante es favor del medio ambiente, se busca obtener de los recursos naturales, materiales para crear una pintura de bajo costo y buena durabilidad este caso, se enfocó directamente a la pintura en sus diferentes aplicaciones, creándola a base de nopal, con las mismas características de la pintura ordinaria, pero de manera orgánica y con químicos que no sean tan agresivos, como lo son los de las pinturas comunes. Se pretende cuidar es el medio ambiente así también.



1 kilo de alumbre en piedra

Imagen No. 85. Materiales.
<http://portal2.edomex.gob.mx>

¹²⁸[http://portal2.edomex.gob.mx/sma/cuida_medioambiente/ecotecnias/impermeabilizante_con_baba_nopal/index.htm. 15.02.12]

Los materiales que se utilizaron para cubrir el suelo y permitir la circulación son:

5.10.3 Los materiales en los pisos



Imagen No. 87. Baldosa de cantera.
<http://www.altivopedras.com/>

Son elaborados de baldosa rectangulares de toba reolítica de materiales muy seleccionados, se colocaban previamente el terreno apisonado. Baldosas de piedra en banquetas, estas se labran con dimensiones diversas, con un espesor que oscilan entre 10 y 8 cm. con su cara de desgaste y bordes bien labrados, en tanto que la cara de base era usualmente rugosa.¹²⁹

5.10.4 La cantera en arquería

En este caso es el material básico para la construcción de color claro con tintes rosas.

Las normas que regulan la calidad del material es (SCT), exigen una resistencia mínima a la compresión igual a 150 kg/cm², una densidad mínima de 2.3 y una humedad de absorción que no excede el 4%.

Los marcos y las cornisas también son elaborados de cantera.

La madera de pino es usada en puertas y ventanas del portal Hidalgo de la Presidencia Municipal. Y en los techos se utiliza la viguería.

El Ilarín o corazón de pino bien desarrollado elegiría por su dureza y resistencia de los agentes destructivos.



Imagen No. 86. Pintura en portales. Autor: Verónica Lugo Jiménez.

Los aplanados de cal, se mezclan con arena y cal, el aplanado adquiere resistencia y dureza a todo tipo de agentes atmosféricos.¹³⁰

5.11 Acabados

En los edificios de la época se usaba pintura a la cal, así en las ciudades de esta época se pusieron de manifiesto la costumbre de cubrir los parámetros de piedra con aplanados o pintura a la cal.

En la ciudad de Morelia era el acabado más común en sus construcciones.

Pintura a la cal esta se coloca directamente por los sillarejos o en su caso sillares.

En casa habitación, las fachadas en su mayoría son de cantera, con acabados de pintura a la cal.

En nuestro caso utilizaremos la ecotecnías. Basada en la preparación de pintura a base de nopal. Para el uso de muros en todo el proyecto. Fachadas, portales y plaza.

¹²⁹ Op. cit.p135.

¹³⁰ Los materiales de construcción en la antigua Valladolid, Ing. Luis Silva Ruelas, gobierno del estado de Mich..p.151.

5.11.1 Pintura con baba de nopal

Esta tecnología pertenece a la tradición cultural campesina, la cual se ha empleado en la pinta de establos, gallineros, conejeras y casas. Funciona también como germicidas y desinfectante ya que tapa guaridas de insectos o bacterias; actualmente se rescata por lo económico de sus ingredientes, su durabilidad y porque no contiene ningún compuesto químico (plomo) que dañe la salud. Se puede aplicar en interiores y exteriores ya que los ingredientes permiten que los muros dejen entrar y salir el aire a través de ellos.



Imagen No. 89. Fachadas, portal matamoros. Autor: Verónica Lugo Jiménez.



Imagen No. 90. Ingredientes.
<http://portal2.edomex.gob.mx>

Ingredientes para preparar.
Una cubeta de 20 litros:

- 5 a 7 Kg. de calidra.
- 2 a 2.5 Kg. de cemento blanco.
- 5 a 7 pencas de nopal grandes y de preferencia maduras.
- ½ Kg. de sal.

Si se desea algún color éste deberá adquirirse en casa de materiales para la construcción.

Procedimiento

- 1.- En un recipiente con 18 litros de agua se colocan los nopales previamente picados, se dejan de uno a tres días para que suelten la baba. Tapar.
- 2.- Se retiran los nopales, se agrega calidra, cemento y sal revolviendo constantemente para evitar grumos.

Si desea puede agregar colorante para cemento, es opcional. No altera el proceso.

3.- La pintura se puede aplicar con brocha o cepillo.



Imagen No. 92. Preparación.
<http://portal2.edomex.gob.mx>

NOTA:

En caso de elaborar una mayor cantidad de pintura, éste deberá prepararse en un recipiente suficientemente grande para que se produzca de una sola vez y quede de un mismo tono. Se puede utilizar para exterior o interior.

5.11.2 Puertas, ventanas y herrería.

Estos tres conceptos constituyen a los volúmenes completos de publicaciones de arte, y se catalogan riquezas de la ciudad de Angamacutiro de la Unión Michoacán.

Las puertas están elaboradas en su mayoría de madera de pino y algunas otras de herrería de hierro en el caso de las ventanas y herrería son elaboradas con secciones láminas de hierro, principalmente barras y soleras.



Imagen No. 91. Portal Flores. Autor: Yoné González Méndez.

Las puertas y ventanas se fabricaban de gruesas piezas de madera de pino, dotadas frecuentemente con postigos. Los herrajes y chapas se elaboraban de hierro forjado en caliente, al igual que las rejas, pasamanos y barandales. Los balcones en la planta alta y se referían

las ventanas a la calle. En los portales se encuentran los locales y casas habitación.

5.11.3 Las fachadas en las casas habitación y locales

Las edificaciones dentro del entorno a rehabilitar generalmente de un solo nivel su altura es de 4 a 6 m; pero en este caso si hay algunas de dos niveles que cubren los 12m. de altura, también se muestran vanos de con su mayor dimensión vertical, enmarcados con cantera y se rematan con una cornisa del mismo material. Los macizos de los muros entre vanos podían tener un ancho mayor que las puertas o ventanas vecinas, y la superficie total de los macizos superaba el área correspondiente a los vanos. Sobre este tipo de fachadas se aplicaban capas de pintura o aplanados cuya apariencia podía cambiarse con el simple recurso de usar una nueva combinación de colores de cal.

La pintura a la cal también cubre los sillarejos de las fachadas de las casas o negocios; estos se pueden colocar en toda la fachada de un solo color o las piezas bien labradas de un solo color y los sillarejos de otro color, con un guardapolvo cuya coloración sea distinta¹³¹



Imagen No. 94. Fachada, Portal Allende. Autor: Verónica Lugo Jiménez

Imagen No. 93. Fachada, portal Matamoros. Autor: Verónica Lugo Jiménez

5.11.4 Colores utilizados en la construcción

Durante muchos años, el Intemperismo, el descuido y la acción intencionada del hombre, han propiciado poco a poco, un cambio sustancial en la fisonomía de la ciudad. Al paso del tiempo la policromía de sus acabados originales se desvanece la acción de los rayos solares, el agua, la lluvia, la contaminación atmosférica o simplemente bajo el cortante filo del cincel y la erosiva lija, en las circunstancias, no quedaran suficientes evidencias físicas, que permitan hacer una evaluación general del primitivo aspecto de la población y perderá irremediamente la posibilidad de integrar un catálogo de acabados; materiales estos formaron históricamente parte importante de las edificaciones antiguas.¹³²

Con el objeto de tener una idea sobre la riqueza de la colores se elaboró un análisis de los colores detectados en algunas de las construcciones más significativas de la ciudad de Morelia. En resumen los colores utilizados en las construcciones de la antigua Valladolid son:



Imagen No. 95. . Colores en fachada, portal matamoros. Autor: Verónica Lugo Jiménez.

- ❖ Blanco (blanco puro o blanco amarillento).
- ❖ Rojo ocre (rojo oscuro o rojo claro).
- ❖ Amarillo ocre (amarillo claro o tono mostaza).
- ❖ Rosa salmón.
- ❖ Azul (violáceo)
- ❖ Café y beige.
- ❖ Negro.
- ❖ Rosa claro.
- ❖ Azul claro.

❖ Blanco (blanco puro o blanco

¹³¹Los acabados de los muros de la antigua Valladolid, Luis silva Ruelas, gobierno del estado de Michoacán p.133.

¹³² *Ibíd*em, p.63

Teniendo en cuenta el orden de sus capas, podemos considerar los colores más antiguos: blanco, rojo ocre, amarillo ocre y salmón. Los dos primeros, por la amplitud de sus uso, resultan los más importantes y representativos de la etapa original de los acabados de los edificios.

Partiendo desde los antiguos edificios de la ciudad de Morelia nos damos cuenta que la edificación a rehabilitar se utilizan los mismos colores identificados y como ya se había mencionado no cambiara ningún aspecto.

Los colores; fueron las siguientes:

- 1.- Blanco (blanco puro o blanco amarillento).
- 2.- Rojo acre (rojo oscuro o rojo claro).
- 3.- Amarillo acre (amarillo claro o tono mostaza).



Imagen No. 96. Paleta de colores. Autor: Yoné González Méndez.

Estos colores son los que utilizados como acabados de pintura en los muros en la parte superior de las fachadas amarillo ocre y en la parte inferior será para el guardapolvo que tiene una altura de 1.0 m. serán de rojo ocre, todas estas colocadas en las fachadas del proyecto, portales y plaza.¹³³

Consideraciones

El haber analizado los materiales y los sistemas constructivos, sobre la situación de los espacios; detectados los daños y causas, por la cual se toma la decisión donde se permita cubrir las fallas del área estudiada, con base a los criterios técnicos obtenidos durante la investigación, se aplicaran como se indican, mediante las acciones rehabilitadoras que ayuden a una adecuada planeación de nuestra intervención. Y para mayores mejoras en el proyecto aplicaremos las ecotecnías que se mencionaron con anterioridad. En el caso de los paneles fotovoltaicos nos ayudaran al ahorro de luz, y como las instalaciones serán subterráneas obtendremos menos contaminación visual, en el caso de la pintura e impermeabilización a base de baba de nopal, economizaremos y usaremos productos naturales y menos agresivos. Con el objeto de mejoras al ambiente en nuestro lugar de rehabilitación.

¹³³ Op. cit. p.71

Capítulo VI

Efecto sísmico sobre las edificaciones

6.1 Introducción

En los últimos años los investigadores en el área de la mecánica estructural, han ido incrementando diversos cuidados, con la finalidad que los edificios sean diseñados acorde con los requerimientos mínimos de fuerza lateral de los códigos de diseño. Recientes sismos han mostrado que los edificios diseñados y construidos de acuerdo a los códigos más recientes proveen una buena respuesta, pero el costo de reparación de daños y el tiempo necesario para implementar estas reparaciones son más grandes que las anticipadas.

En la actualidad, dicho sistema constructivo se usa con mucha frecuencia en la práctica y se considera un campo abierto en la investigación sísmica, representando el presente trabajo un aporte importante en la actualización de los métodos para reducir el peligro de sismicidad de edificaciones con dispositivos pasivos de disipación de energía.

Históricamente el diseño sismo resistente de estructuras ha estado basado en una combinación de resistencia y ductilidad.

Un número importante de avances para mejorar el desempeño en la respuesta sísmica y el control de daño en los edificios, puentes y otras estructuras han sido desarrolladas.

En la actualidad, la técnica de aislamiento sísmico es ampliamente usada en el mundo.

Un sistema de aislamiento sísmico es típicamente ubicado en la cimentación de la estructura. Debido a su flexibilidad y capacidad de absorción de energía, el sistema de aislamiento parcialmente absorbe la energía sísmica de entrada antes que esta energía sea transmitida a la estructura, el efecto es una reducción de la demanda de la disipación de energía en el sistema estructural, mejorando su desempeño.

Por lo tanto el sistema de aislamiento será utilizado en el proyecto de construcción del cuarto portal, garantizando una mayor seguridad ante los sismos que puedan darse, evitando los daños causados por el mismo y asegurando una respuesta a la resistencia de la edificación.

6.2 Innovación tecnológica (disipador de energía sísmica)

En los últimos años la ingeniería sísmica en todo el mundo ha enfocado muchos de sus esfuerzos a investigar e implementar métodos para mitigar la amenaza de las comunidades más vulnerables. Entre estos, los sistemas pasivos de disipación de energía para el diseño y reforzamiento de estructuras han tomado gran auge, gracias a la ayuda de los procesadores electrónicos y la dinámica estructural hoy en día existen numerosos ejemplos de estructuras construidas o reforzadas en algunos de los países del mundo más propensos a la amenaza sísmica.

La disipación pasiva de energía es una tecnología que mejora el desempeño de una edificación añadiendo amortiguación a su estructura, siendo el uso primario de los disipadores de energía la reducción de los desplazamientos sísmicos de la estructura.

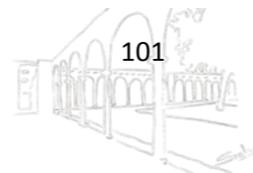
Los disipadores de energía reducen, igualmente, la fuerza en la estructura, proporcionándole a su vez una respuesta elástica, en algunos casos, sin que deba esperarse la reducción de la fuerza en estructuras que estén respondiendo más allá de la fluencia.¹³⁴

Para justificar el tema es necesario explicar las causas de los daños que evitamos al utilizar este tipo de tecnología aplicada.

En los últimos años se han registrado gran cantidad de eventos sísmicos en todo el mundo, parte de la preocupación por estos eventos, han afectado las edificaciones estructuralmente y por consecuencia afecta la actividad humana.

Ahora se cuenta con los disipadores de energía gran alternativa que garantice mayor seguridad ante sismos y por ello se utilizara como herramienta en la construcción de la cimentación y estructura del portal Obregón, como gran aporte a la investigación

134 Departamento de Ingeniería en Obras Civiles. Diseño sismo resistente AISLACIÓN SÍSMICAS Sistemas de Protección Sísmica Estudio Comparativo Económico de Edificios con Aislamiento Sísmico en la Base, Universidad de Santiago de Chile. Pág. 130.



6.2.1 Objetivos

- El principal objetivo es el garantizar una mejor estructura y estabilidad a la edificación.
- Renovar con un sistema que consista en mejorar la eficiencia de la cimentación y estructura de la construcción.
- Dar a conocer el amortiguador adecuado para el caso de la edificación del portal.

6.3 Descripción

Se denomina cimentación al conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir cargas de los edificios al suelo.

Debido a la que la resistencia del suelo es, generalmente menor que a la de los pilares que soportara; el área del contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados.

La cimentación es importante por el grupo de los elementos que soportan a la superestructura.

Se empleara cimentación superficial, que este tipo de cimentación es menos costoso y la más simple de ejecutar.

El disipador de energía o amortiguador tiene la función de asegurar o garantizar a la cimentación una mejor estructura en todo el proyecto.

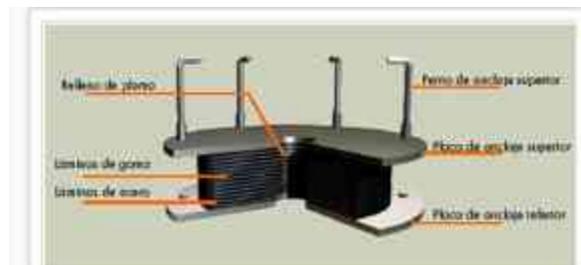


Imagen No. 97. Disipadores. www.grupoob.com

Este disipador adscribe la energía utilizando normalmente para disminuir las oscilaciones no deseadas de un movimiento periódico o para absorber la energía proveniente de dichos golpes o impactos.¹³⁵

Los amortiguadores funcionan como elementos estructurales permiten disipar la energía sísmica. Los disipadores absorben dicha energía y la transmiten en movimientos es decir que no permiten que toda la energía la absorba la superestructura, sino que la mayor parte quede concentrada y

disipada en la subestructura similar a lo que se entiende por una histéresis en una estructura, pero aplicado a un dispositivo.

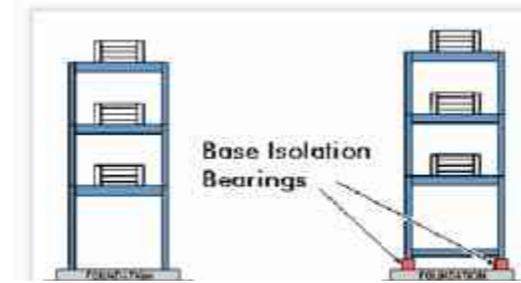


Imagen No. 98. Disipador de energía. www.grupoob.com

El amortiguador se desplaza un poco de su posición original y se mueve a medida que va absorbiendo la energía y evita que los demás elementos estructurales (columnas y vigas) reciban el impacto directo y total del sismo; después el amortiguador vuelve a su posición inicial.

Los sistemas de protección adaptados a las estructuras para mitigar el daño de las fuerzas ambientales adversas como los sismos.

Para una mejor comprensión del sistema, los conceptos básicos sobre la upo El aislamiento sísmico, este tipo de dispositivo se coloca en la cimentación del portal para soportar columnas y vigas.

Soportes elastómeros con dispositivos disipadores de energía.

Soportes deslizables, lubricados con dispositivos de disipación de energía.



6.4 Amortiguadores metálicos

La flexibilidad y capacidad de absorción de estos dispositivos les permite absorber y reflejar parcialmente la energía en el sismo antes de sus transmisiones a la estructura. Con ello se reduce la demanda de la disipación de energía en la estructura aumentando su tiempo de vida útil.

Imagen No. 99. Amortiguador múltiple. www.eganasl.com.es

¹³⁵ *Ibíd.* .p. 178.

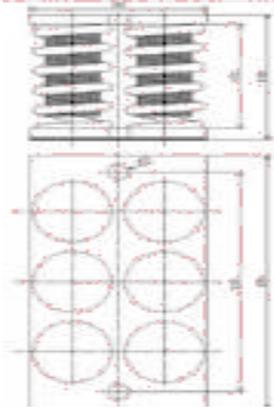


Imagen No. 100. Amortiguador múltiple. www.eganasl.com.es

Este tipo de amortiguador se utiliza en el proyecto, adecuándolo para este tipo de cimentación y su carga.

Amortiguador múltiple

Carga máxima 1,500-2000

Dimensiones de base m/m 260 x145. Numero de muelle.¹³⁶

Aisladores base, en el concepto de la reducción de la demanda sísmica.

Estos sistemas tienen como finalidad aislar la cimentación de la superestructura. Al colocarlos se alarga considerablemente el periodo fundamental de la ubicación de la estructura llevándolo a zonas en donde las aceleraciones especiales son reducidas contantemente.

6.4.1 Sistemas de control pasivo

Los dispositivos pasivos son elementos de carácter reactivo, cuya respuesta no es controlable y depende únicamente de las condiciones de trabajo en que se encuentran. Estos intervienen alterando las propiedades dinámicas del edificio y provocando una reducción de su respuesta estructural, teniendo ventajas económicas. Los sistemas de control pasivo se pueden clasificar en control pasivo con aislamiento en la base, control pasivo con sistemas inerciales acoplados y control pasivo con disipadores de energía. Para el proyecto utilizaremos control pasivo de disipadores de energía.

Control pasivo con disipadores de energía

Los disipadores de energía se pueden clasificar en disipadores histeréticos y viscoelásticos.

Los dispositivos histeréticos dependen básicamente del desplazamiento y se basan en:

La plastificación de metales por flexión, cortante o extrusión.

Fricción entre superficies. Los disipadores viscoelásticos dependen fundamentalmente de la velocidad y se basan en:

Sólidos viscoelásticos.

Fluidos conducidos a través de orificios.¹³⁷

¹³⁶ www.eganasl.com.es

¹³⁷ http://www.academia.edu/5328500/EDIFICACIONES_CON_DISIPADORES_DE_ENERGIA.

6.4.2 Dispositivos pasivos de energía

Disipadores histeréticos) disipadores por plastificación de metales

La plastificación de metales en disipadores se puede producir a partir de esfuerzos estructurales o bien a partir del proceso de extrusión. Cualquier esfuerzo, sea de torsión, flexión, cortante o axial puede conducir a procesos de plastificación en metales. El acero ha sido sin duda el metal más empleado en disipadores. Entre sus virtudes están las posibilidades constructivas que ofrecen, su bajo costo y su elevada ductilidad. Existen resultados experimentales que indican que el acero ensayado bajo condiciones cuasiestáticas puede llegar a manifestar valores del límite de fluencia y de tensión máxima de rotura inferiores en un 17% y 3% respectivamente a los obtenidos con velocidades de deformación del 10%/s. Pese a estos resultados se han venido realizando estos ensayos. Probablemente, dada la alta variabilidad de la acción sísmica, y observado el buen comportamiento de los modelos adoptados basándose en la caracterización estática, la observación de una caracterización dinámica aumenta la complejidad del problema de forma desproporcionada. Se concluye que para reducir la respuesta estructural, es preferible disipar energía a partir de rangos bajos de fuerza y desplazamiento. Es por eso que se han ensayado disipadores con aceros de bajo límite elástico y con gran capacidad de alargamiento en relación a los aceros de construcción convencionales y de determinadas aleaciones de aluminio. Estos disipadores se han basado en la plastificación por esfuerzo cortante, dando como resultado dispositivos de elevada rigidez, esfuerzos de plastificación de valores reducidos y gran uniformidad en la distribución de la deformación plástica.¹³⁸

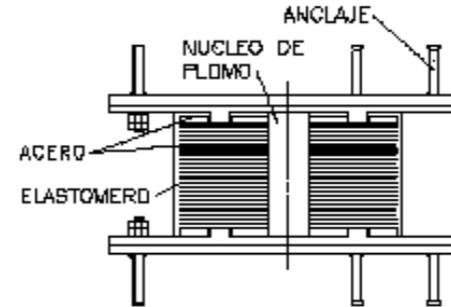


Imagen No. 101.

http://www.academia.edu/5328500/EDIFICACIONES_CON_DISIPADORES_DE_ENERGIA.

Estos resultados se han venido realizando estos ensayos. Probablemente, dada la alta variabilidad de la acción sísmica, y observado el buen comportamiento de los modelos adoptados basándose en la caracterización estática, la observación de una caracterización dinámica aumenta la complejidad del problema de forma desproporcionada. Se concluye que para reducir la respuesta estructural, es preferible disipar energía a partir de rangos bajos de fuerza y desplazamiento. Es por eso que se han ensayado disipadores con aceros de bajo límite elástico y con gran capacidad de alargamiento en relación a los aceros de construcción convencionales y de determinadas aleaciones de aluminio. Estos disipadores se han basado en la plastificación por esfuerzo cortante, dando como resultado dispositivos de elevada rigidez, esfuerzos de plastificación de valores reducidos y gran uniformidad en la distribución de la deformación plástica.¹³⁸

¹³⁸ http://www.academia.edu/5328500/EDIFICACIONES_CON_DISIPADORES_DE_ENERGIA. 32

6.4.3 Ejemplos

Un gran ejemplo en nuestro país es el de la ciudad de México. Se diseñó en el año y se inició su construcción en el 1997 y concluyó en el 2003cuanta con una altura de 225.4m. El edificio **“Torre mayor”**, con un sistema de amortiguación, en su estructura con la finalidad de disipar la fuerza producida por los vientos que tienen lugar en lo alto del edificio, así como reducir la magnitud de un sismo sobre un edificio, el sistema de amortiguación fue pensando debido a que el edificio está cimentado sobre un suelo con un comportamiento inestable.



Imagen No. 103. Torre mayor México. www.skycracity.com.

Estructura e ingeniería sísmica
La Torre Mayor es uno de los edificios más seguros del mundo y el más seguro de Latinoamérica. Es el primer edificio en el mundo que cuenta,

desde su diseño, con enormes amortiguadores sísmicos.

La protección antisísmica de la Torre Mayor incluye: 252 pilotes de concreto y acero que penetran a una profundidad de 60 metros y superan el relleno pantanoso hasta llegar al subsuelo más firme. En teoría, el edificio puede soportar un sismo de 9.0 grados en la escala de Richter, una fuerza que podría derrumbar cualquier otro edificio del mismo tamaño. La seguridad estructural de la Torre Mayor ha sido calculada para exceder los requerimientos de los Reglamentos de Construcciones de la Ciudad de México y de California, Estados Unidos, que son los más rigurosos del mundo, y proporcionar al máximo de seguridad y confort a sus ocupantes. La estructura de acero y concreto cuenta con 98 amortiguadores sísmicos que reducen al mínimo su desplazamiento durante un sismo, y amortiguan y disipan una porción importante de la energía absorbida por la torre.

En el año 2003, la torre se enfrentó con la primera prueba sísmica de relevancia al percibirse en la Ciudad de México un terremoto de magnitud 7.6 (MW) con epicentro en el estado de Colima. La Torre Mayor no sufrió ningún daño en su estructura. El 13 de abril de 2007 soportó un sismo de magnitud 6.3 (MW), con epicentro en el estado de Guerrero; el 27 de abril de 2009 soportó un sismo de magnitud 5.7, con epicentro en el estado de Guerrero, y el 22 de mayo de 2009, a las 14:24, un temblor de 5.7 (MW) de una duración de 40 segundos, con epicentro en Tehuacán, en el estado de Puebla, y otro de 6.5 (MW), de una duración de 40 segundos, con epicentro en Zumpango del Río, en el estado de Guerrero, el 10 de diciembre de 2011. El 20 de marzo del 2012 soportó un terremoto de magnitud 7.4 (MW) con epicentro en el estado de Guerrero, el 2 de abril del mismo año soportó otro de 6.3 (MW) y el 15 de noviembre uno más de 6.3 (MW), estos dos últimos también con epicentro en el estado de Guerrero.

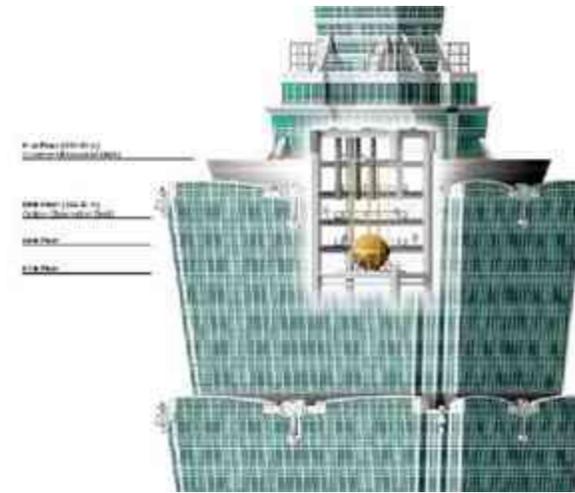


Imagen No. 102. Torre mayor México.
http://es.wikipedia.org/wiki/Torre_Mayor

La torre cuenta con 30,000 m² de cristal en la fachada sur con aislamiento térmico y acústico, además de acabados de mármol en su interior y granito en áreas comunes y vestíbulos. La arquitectura del edificio es contemporánea y de calidad internacional. También cuenta con tres alimentadores de energía eléctrica en tensión media, y cabe destacar que es el único edificio en América Latina que se alimenta energéticamente de tres puntos distintos de la ciudad.¹³⁹

¹³⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Torre_Mayor

El **Taipéi 101** es uno de los edificios más grandes del mundo, tiene 101 pisos por encima de la altura del suelo (de allí su denominación), y 5 pisos subterráneos. Se inició su construcción en 1997 y se terminó aproximadamente en 7 años. Según



sus técnicos puede soportar terremotos de hasta 7 grados en la escala de Richter y vientos de más de 450 km/h. Cuenta con adelantos tecnológicos y uno de los más seguros, debido a que cuenta con un sencillo pero eficaz amortiguador estabilizado, un amortiguador de una masa destinado a contrarresta los efectos de los huracanes y temblores de tierra sobre el edificio.¹⁴⁰

La importante capacidad de absorción de movimiento de masas en esta estructura, reside en un amortiguador de masa formado por una gigante bola dorada de acero de 680 toneladas de peso compuesta de planchas metálicas en el piso 92 que se suspende sobre tensores desde su parte alta y en su base sujeta con bombas hidráulicas, siendo el más grande y pesado a nivel mundial. Cuando el edificio se mueve en una dirección el amortiguador lo hace en dirección contraria absorbiendo la energía de movimiento sirviendo de contrapeso mecánico contra las vibraciones limitándolas y estabilizando el edificio. Está dividido en 8 segmentos de 8 pisos, y es el único amortiguador que está a la vista del público en general.

Imagen No. 104. Disipador de energía en el edificio Taipéi 101.
http://es.wikipedia.org/wiki/Taipei_101

Consideraciones

El uso de sistemas no convencionales de control de respuesta sísmica es cada vez más común en el mundo y constituye una técnica imprescindible en las edificaciones modernas.

Aunque la implantación de estas técnicas pueden implicar un costo inicial mayor, el beneficio y la economía se cumplen el momento de un sismo; la estructura del portal complementada con un sistema de control de respuesta sísmica no sufrirá los daños que se tiene una estructura normal o convencional, en la que el costo de rehabilitación es alto o en el peor de los casos su demolición es inevitable.

Considerando el gran número de edificios en el mundo que han sido construidos utilizando estas técnicas, se puede concluir que se está frente a una tecnología del presente y futuro, que no pueden faltar en las edificaciones futuras.

140 Departamento de Ingeniería en Obras Civiles. Diseño sísmo resistente AISLACIÓN SÍSMICAS Sistemas de Protección Sísmica Estudio Comparativo Económico de Edificios con Aislamiento Sísmico en la Base, Universidad de Santiago de Chile. p 182.

Capítulo VII

Proyecto de mejoramiento, construcción y protección del patrimonio edificado, urbano arquitectónico

7.1 Análisis Urbano- arquitectónico del área de estudio

Análisis general de la investigación.

Análisis funcional.

Principalmente el área de estudio lo conforman la zona centro de la ciudad de Angamacutiro, estos espacios son las viviendas (fachadismo) y edificio de la presidencia municipal, en conjunto con los portales y la plaza principal, la calle obregón donde se aplica la propuesta de un cuarto portal para complementar nuestra edificación; en estas áreas se realizan primordialmente las actividades de convivencia y comercio, respondiendo a una serie de necesidades de los habitantes y visitantes.

La zonificación básicamente son: zonas públicas, semipúblicas y privadas.

El partido arquitectónico corresponde a las actividades de los habitantes.

Las circulaciones que conforman a las viviendas y edificios son enmarcadas por los portales, que son elementos de circulación de los pobladores, así mismo las calles se encuentran alrededor de la plaza que tiende a ser el espacio o punto reunión y esparcimiento para los habitantes y visitantes del poblado, es donde parte nuestra recuperación como principal hito o símbolo de nuestro municipio.

Análisis ambiental.

El concepto urbano arquitectónico es el análisis del área de estudio, gracias ello identificamos el grado de influencia de concepción de los inmuebles, la plaza y la función que tienen en la ciudad.

Dentro de los edificios la presidencia municipal ahora ciudad; los portales y la iluminación juega un papel muy importante, en los espacios se crean ciertos efectos, sin ella no podríamos tener una percepción clara y experiencia visual de nuestro entorno.

En cuanto a la plaza podemos ver la ambientación en jardines y arboles (la flora), juega un papel importante pues da vida natural y como ya se ha mencionado, se podrá tener la flora existente en el municipio, están pueden colocarse dependiendo de las estaciones del año, proponiendo un gran variedad.

Análisis estructural

Al estudiar la estructura del inmueble involucramos una serie de elementos del espacio lo cual implica que es de carácter histórico, no es posible realizar excavaciones que permitan identificar exactamente sus características propias, por lo tanto se recurren a ciertas analogías de otros inmuebles en lo que si se tiene el conocimiento de excavación y elementos en muros y cubiertas.

Análisis de materiales

La investigación de los materiales y sus características, nos ayudan a la edificación pues permite una mejor comprensión de los sistemas constructivos. Podemos decir que según sus características se clasifican en inorgánicos e orgánicos.

Los inorgánicos, el metal y pétreos.

Y orgánico que es la madera este se usa en cubiertas, como son las vigas, las zapatas, soleras, ménsulas. También para los cerramientos de vanos o para fabricar las puertas y ventanas.



Imagen No. 105. Plaza columna con humedad y eflorescencia. Autor: Yoné González

7.2 Diagnostico- La plaza, portales y viviendas. (Fachadismo)

La plaza, portales y fachadas; en cuanto a su estado se respetara y se rehabilitara con los mismos materiales y procedimientos constructivos. El municipio ahora la ciudad, seguirá conservado su concepto original. Esta sigue conservando su mismo uso, sus actividades de convivencia y esparcimiento. Exceptuando la nueva construcción del cuarto portal, al analizarlo percibió la humedad existente y para no tener los mismo problemas futuros. Optaremos por otro tipo de procedimientos mencionados con anterioridad.



Imagen No. 106. Mobiliario urbano en mal estado. Autor: Yoné González Méndez.

Los inmuebles y la plaza en general, se encuentran en mal estado, en donde los deterioros los encontramos por las humedades en cubiertas y muros, desgastes de pisos en portales y adoquines en la plaza, desgaste en las bases de las columnas de los portales, contenido de insectos en la madera y oxidación en la herrería del quiosco y balcones. También en el desgaste de elementos como lo son los anuncios y toldos.

La principal problemática detectada, es la falta de mantenimiento tanto en las viviendas y sus portales así como en la plaza su fuente, el quiosco y la inexistencia del mobiliario ubicado ahí mismo.

Dentro de la plaza las jardineras uno de los deterioros es la pérdida de juntas, ya que esta causa erosión del medio ambiente y la acción del ser humano, otro efecto que se encontró fue la existencia de mugre y manchas en la piedra de la fuente, las cuales han sido ocasionados debido a la disolución de gases contaminantes de la atmósfera, polvo y la falta de mantenimiento propiamente, teniendo como agentes el medio ambiente y el ser humano.



Imagen No. 108. . Fuente de la plaza en mal estado. Autor: Yoné González Méndez.

Imagen No. 109. Fuente de la plaza en mal estado. Autor: Yoné González Méndez..

Para solucionar los deterioros se propone la liberación y el rejunteo de la jardinera, así como la limpieza de los elementos que la conforman y de su protección repelente.

La falta de mobiliario botes de basura y por la pérdida de banca. La fuente sufre de deterioros, mugre y manchas, falta de mantenimiento en la fuente.



Imagen No. 110. Adoquin en mal estado y pérdidas del mismo. Autor: Yoné González Méndez.



Imagen No. 111. 107Faltantes de basureros y mala ubicación del único en existencia. Autor: Yoné

Los portales en uno de ellos se tienen la problemática del comercio informal que invade el espacio peatonal y en otro de los casos los pisos sufre rompimiento y desprendimiento del material. En el caso de la liberación del piso actual, para posteriormente integrar el piso conforme a la tipología del sitio y en caso del comercio la asignación de un lugar esto sería de acuerdo con la presidencia de la ciudad.



Imagen No. 107. Bomba hidráulica Autor: Yoné González Méndez.

Adentrándonos a la vivienda, en esta se encontraron una serie de problemáticas de tipo arquitectónicas, las proporciones de vanos, han sido cambiados por las necesidades de los propietarios, los colores de las fachadas y el uso de los locales.

Para lo anterior se propone un redimensionamiento de los elementos que lo necesitan, así como el alineamiento sobre los nuevos elementos y la existente la adaptación a los elementos originales, sin que se eliminen.



Imagen No. 112. Desprendimiento de aplanados y humedad en muros. Autor: Yoné González Méndez.

En los muros de las fachadas se observa la pérdida de aplanados, debido a la disminución de resistencia del material, debido a la humedad o por las malas intervenciones que ha sufrido el inmueble, ya que en algunos se ha sustituido el mortero y cal, por el cemento.

La mugre o costra negra es otro de los deterioros encontrados en los muros, debido a la disolución de los gases contaminantes de la atmósfera, aunado a la falta de mantenimiento y a instalaciones que se encuentran insertadas en los muros, al igual que los anuncios publicitarios de los diversos negocios, los que ocasiona la contaminación visual del observador.



Imagen No. 113. Desprendimiento de aplanados y humedad en contrafuertes de portales. Autor: Yoné González Méndez.

Para este caso se realiza la liberación de las instalaciones y anuncios publicitarios, la realización de la limpieza de la superficie afectada; se hará posteriormente la reintegración de las instalaciones en uso, con una propuesta de acomodo para que no sean visibles, así como los anuncios, siempre que estos se ajusten a los requerimientos de la

normatividad propuesta, los letreros en los muros deberían de ir de acuerdo con la tipología de la letra y el tamaño.



Imagen No. 115. Anuncios publicitarios contaminantes. Autor: Yoné González Méndez.



Imagen No. 114. Toldos en comercios de portales. Contaminantes visuales. Autor: Yoné González Méndez.



Imagen No. 116. Columnas de cantera que sufren segregación. Autor: Yoné González Méndez.

Otro elemento que se observó fueron las columnas su material es a base de cantería. Su principal problemática es la disgregación de la piedra, ya que la contaminación ambiental, el medio ambiente y la humedad, han hecho que vayan deteriorando, encontrado en algunas piezas. Por lo que se propone la limpieza de las columnas, para verificar su estado. La propuesta para resolver la problemática será mantenimiento y la aplicación de sustancias.

La estructura de la cubierta ya mencionada es a base de vigas de madera, donde se detectó que el material sufre de segregación por la presencia de insectos, la humedad, la presencia de aves y la falta de mantenimiento. Por lo anterior se propone un redimensionamiento de los



Imagen No. 117. Viguería en mal estado. Autor: Yoné González Méndez.



Imagen No. 118. Viguería en mal estado. Autor: Yoné González Méndez.

elementos que se necesiten, así como un alineamiento sobre los nuevos elementos, y con los ya existentes la adaptación a los elementos originales, sin que se signifique su eliminación.

Para ellos es necesario tener un diagnóstico del problema y posibilidades de intervención del mismo.

7.2.1 Resumen de diagnóstico deterioros de lo encontrado en el área de estudio

Ubicación	Efecto Lo que se ve	Causa	Agente que lo produce
Pisos	Rompimiento de material	Perdida de resistencia del material	Antrópico
Muros	Mugre o costra negra. Excremento de aves. Humedad Perdida de aplanados	Disolución de gases contaminantes en la atmosfera. Polvo depositado por el viento. Falta de mantenimiento. Existencia de aves que habitan en las cubiertas del inmueble. Ascensión por capilaridad. Malas intervenciones Perdida de resistencia del material.	Antrópico
Columnas	Disgregación de la piedra en base Desgaste de la madera	Contaminación ambiental. Malas intervenciones Presencia de insectos Nudos grietas y aristas, manchas etc.	Antrópico
Cubierta	Degradación de la madera en vigas.	Humedad relativa Presencia de hongos. Nudos grietas y aristas, manchas etc. Presencia de aves.	Antrópico
Plaza			

Fuente	Humedad Perdida de juntas Mugre	Ascensión capilar del suelo Erosión Acción del ser humano. Acumulación de polvo.	Antrópico
Jardineras	Perdida de juntas Mugre o costra negra.	Erosión. Acumulación de polvo.	Antrópico
Mobiliario urbano	Falta de mobiliario Falta de señalética	Falta de mantenimiento de mantenimiento y actualización del mobiliario.	Antrópico
Vegetación	Falta de ambientación. Falta de mantenimiento en jardineras.	Falta de arquitectura del paisaje. No hay mantenimiento de jardinería.	Antrópico
Urbano	Contaminación visual Cogestión vial.	Colores no adecuados en fachadas. Cableado aéreo. Exceso de tráfico de vehículos Vía principal de vehículos.	Antrópico

7.2.3 Tipos de deterioros

Estos deterioros obedecen principal al efecto causado por el tiempo, alteraciones, deficiencias constructivas, y pueden ser intrínsecos, según su naturaleza.

Intrínsecos. Son aquellos que sufre el inmueble en sus elementos constructivos al paso del tiempo, ejemplo disgregación del material.

Extrínsecos. Los producidos por agentes externos, como la humedad, parásitos, modificaciones, sismo, hundimiento, etc.

Las afectaciones en los edificios pueden ser causados por cuatro tipos de agentes, el hombre, el medio ambiente, los fenómenos naturales y el suelo sobre el que se asienta.

Los daños detectados y causas, se deberán aplicar criterios de intervención, tendiente a corregir el daño y a erradicar la causa.

Por lo cual se plantearán técnicas que dan pausa a una intervención adecuada de la rehabilitación de plaza y portales.

Por lo cual se hace un análisis de los daños y causas que alteran nuestro entorno a rehabilitar; así como las posibilidades de intervención.¹⁴¹

7.3 Especificaciones que permiten materializar el proyecto

La especificación es un proceso técnico que precisa tanto los materiales como el procedimiento de ejecución de cada parte de la a realizar. Se hará un previo análisis en base a los trabajos realicen en el proyecto que completa la rehabilitación del inmueble y la adecuación del mismo. Dentro de los trabajos existen diferentes especificaciones, según el tipo de trabajo a realizar

- **Obras preliminares.** Son aquellos trabajos de limpieza y protección del inmueble que facilitan las obras posteriores y evitan daños a los elementos del edificio.
- **Obras de liberación.** Consisten en el retiro de elementos agregados en el transcurso del tiempo que, de una forma u otra, alteran el aspecto formal, estructural o funcional del inmueble.
- **Obras de consolidación.** Zona de acciones encaminadas a recuperar la capacidad de trabajo de una estructura o elemento.¹⁴²
- **Obras de limpieza, protección y desinfección.** Son las acciones tendientes a eliminar o erradicar los deterioros y agentes que los producen, protegiendo al elemento en cuestión. La forma de tratamiento dependerá de los daños y causas que los producen.
- **Obras de restitución.** Son las operaciones por medio de las cuales se sustituyen total o parcialmente los elementos permitidos o afectados a través del tiempo, se poseen los datos de las características originales o, en su defecto, se utilizarán

sustitutos que solamente restituyan el trabajo desempeñado por el original, sin tratar de igualar o copiar otros elementos.

- **Obras limpieza final.** Limpieza general del inmueble. Se procederá al desalojo de escombros y basura acumulados en patios, locales, azoteas, pasillos, etc.

Paralelamente se seleccionará los elementos constructivos, decorativos y de protección original que se encuentran sueltos o dispersos dentro del inmueble; se registrarán y estibarán para su posterior tratamiento y restitución.

Protección de elementos. Previo análisis y evaluación de los colores arquitectónicos y decorativos, se procederá a la protección de los elementos expuestos a sufrir algún daño ocasionado por los trabajos a realizar; según el caso se utilizará.¹⁴³

7.3.1 Posibilidades de intervención

Para elaborar nuestra rehabilitación es necesario tener en cuenta las posibilidades de intervención para llegar a una solución.



Obras de liberación

Retiro de agregados. Previo análisis de la función estructural que desempeñen los elementos, deberán retirarse, en primera instancia, aquellos que afecten a funcionalidad y forma de los espacios

originales para, posteriormente, hacerlo con aquellos que tengan alguna función de carga que requieran de trabajos previos a su retiro.

Imagen No. 119. Instalación eléctrica, cableado. Autor: Yoné González Méndez.

¹⁴¹ Manual Técnico de procedimientos para la rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal, Albert González Avellaneda, Alfonso Hueytletl Torres, Beatriz Pérez Méndez, Lorena Ramos Molina y Víctor Salazar Muñoz, INAH, p. 173.

¹⁴³ *Ibidem*, p. 173.

Retiro de instalaciones. (Eléctricas, cableado de postes) en base al proyecto de adecuación, se procederá a retirar todo tipo de instalaciones aparentes que deterioren física o visualmente la integridad del inmueble, almacenándose aquellas que sean factibles de reutilizar.

Eliminación de aplanados en mal estado. Previa comprobación de la ausencia de pintura o decoración significativa, se retiraran los aplanados en mal estado, a base de cincel y maceta, dando golpes rasantes a fin de no afectar la estructura ni las juntas de las



Imagen No. 121. Daños en fachadas. Autor: Yoné González Méndez

Imagen No. 120. Daños en fachadas. Autor: Yoné González Méndez

misma., protegiendo; paralelamente previamente pisos y otros elementos que pudieran ser dañados durante el trabajo.

Liberación de puertas y ventanas. Según proyecto de adecuación, se retiraran las puertas, ventanas y herrerías no originales o aquellas originales (previo registro y numeración) que, por su grado de deterioro amerite su retiro para su restitución o restauración.¹⁴⁴

■ Obras de consolidación

Inyección de grietas en muros de mampostería. Se retirara el material suelto para descubrir la trayectoria y dimensión de la grieta.

Se aplicara aire a presión para retirar residuos al inferior y posteriormente se lavara con agua limpia, (siempre y cuando las mezclas no sean terciadas o de arcilla).

A continuación se restañara con material del mismo tipo y características de área por tratar; se emplea un mortero de cemento, cal y arena en proporción 1:3:8; paralelamente se alojara boquillas de tubo de plástico flexible de ½" o de ¾" de diámetro, según el caso, con separación a cada 50 cm. Aproximadamente, y sobre saliendo del paño de 20cm.

Para la inyección se recomienda una lechada a base de:

<i>Cal hidratada</i>	<i>3 partes</i>
<i>Cemento portland</i>	<i>1 parte</i>
<i>Arena cernida</i>	<i>3 partes</i>
<i>Agua limpia</i>	<i>1.5 partes</i>
<i>Aditivo estabilizador de mezclas</i>	<i>500 grs. Por cada bulto de cemento (o según recomendaciones del fabricante)</i>

En una inyección se efectuara por medio de la licuadora de espas, colocada a una altura tal que proporcione una presión aproximada de 4kg/cm² (2m de altura aproximadamente) se iniciara la operación inyectando la boquilla más baja hasta la saturación de la grieta, continuando con la inmediata la parte superior, repitiendo el proceso hasta su culminación. Las boquillas se cortaran al ras una vez que haya fraguado totalmente la lechada.

Inyección en muros de tabique. Se seguirá el mismo procedimiento que para la inyección de muros de mampostería; se recomienda un mortero de cal-arena en proporción 1:1 y 2% de cemento, para el restaño de la grieta.

¹⁴⁴Albert González avellaneda, op. cit., nota 1,p.174-176

Para la inyección se recomienda una lechada formada por:

Cal hidratada	3 partes
Cemento portland	2% de volumen de la cal
Arena cernida	3 partes
Agua limpia	1.5 partes
Aditivo estabilizador	(o según recomendaciones del fabricante)

No se permitirá el uso de aire comprimido ni agua para lavar la grieta, solo se humedecerán las áreas de contacto.¹⁴⁵

■ Obras de Consolidación por sustitución de material

Para grietas en muros de tepetate, ladrillo, de ser posible se repondrán las piezas dañadas o sueltas a toda la de grieta, debiendo ser estas iguales o de similares características a las originales. En el caso de no contar con los materiales adecuados, se empleara tabique rojo común entrelazado (cuatrapeado) con las piezas originales, empelando en el mortero un aditivo estabilizador de mezclas.

Rejunteo de sillares. Se limpiarán perfectamente las juntas de unión para extraer residuos o material suelto, sopleteando con aire comprimido y lavando la zona por intervenir; posteriormente se retacaran las juntas con mortero de cal- arena en proporción 1:1 .

Inyección de elementos de madera. Una vez desinfectada la pieza, se impregnara con resina acrílica (polímero plástico para endurecer madera) por medio de brocha. Trascorridas 24 horas, se practicarán perforaciones a cada 30 cm; aproximadamente, en las cuales se inyectara con jeringa, acetato de polivinilo hasta su saturación, obturando las perforaciones con clavacotes de madera igual o similar al original. Posteriormente se protegerá la pieza de aceite de linaza cocido y penta-clorofenol diluido en diésel al 5%. Para finalizar el proceso, se dará el acabado original o se aplicara una mano de laca mate transparente.

¹⁴⁵ Manual Técnico de procedimientos para la rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal, Albert González Avellaneda, Alfonso Hueytel Torres, Beatriz Pérez Méndez, Lorena Ramos Molina y Víctor Salazar Muñoz, INAH, p.177

■ Obras de limpieza y desinfección y protección

De elementos de piedra (cantera, basalto y tezontle). Se determinara la fuente de deterioro para su posible erradicación. De manera general, se limpiara la piedra con una solución de agua y jabón neutro, usando un cepillo de raíz, para no perjudicar la superficie con el tallado.



Imagen No. 122. Contrafuerte de portal matamoros. Autor: Yoné González Méndez

Cuando la suciedad este muy adherida o exista excremento de paloma se recomienda mezclar una parte de amoniaco 10% diluido en agua: en caso de encontrarse manchas de grasa o pintura de aceite se utilizara para su limpieza un solvente (alcohol, thinner y aguarrás). Posteriormente, se lavara con jabón y se enjaguará con agua limpia. Se deberá cuidar de no emplear demasiada agua sobre la cantera, pues se puede sufrir decoloración o eflorescencia.

Elementos de hierro (viguetas, rejas, barandales).

Cuando estos se encuentren en capas sucesivas de pintura no original, se removerán con solvente y cuña metálica, removiendo el óxido con fibra de acero y lija de agua.

Posteriormente se aplicara una capa de pintura anticorrosiva, protegiendo las partes que no sean de hierro, tales como emplomados, bronces etc. Como acabado final, se reintegrara el color con la base a la muestra original.¹⁴⁶

De elementos de madera. De existir capas de pintura de aceite, estas se eliminaran a base de removedor y cuña. Finalmente, se impregnará la pieza con aceite de linaza cocido,

¹⁴⁶ Ibidem, p.183.

adicionado con 10% de penta-clorofenol diluido en diésel, restituyendo el acabado original o aplicando una laca mate transparente.

Irradiación de agente parásitos. Cando se trate de hierbas y plantas (autotróficos), se arrancaran (procurando que sea con toda su raíz) y se inyectara un herbicida o gasolina en el área; determinada la operación se consolidara la superficie afectada.¹⁴⁷.



Imagen No. 123. Techumbre de madera portales. Autor: Verónica Lugo Jiménez.

retirados los restos de mortero, se humedecerá la superficie donde se aplicara el recubrimiento, cuidando de respetar el diseño decorativo original: las piezas se asentaran con revoltura de cemento y arena en proporción 1:5; pudiéndose a emplear adhesivos para reforzar la unión; se respetaran las deformaciones naturales de los parámetros empleando únicamente reventones como guías¹⁴⁸.

- **Obras de restitución**
De piezas pétreas. Se retiraran del parámetro, en forma alterada, los elementos dañados o disgregados y se restituirá el nuevo material, que será de la misma calidad, color y textura, teniendo cuidado de respetar la forma, trazo y despiece de los originales. Posteriormente se rejuntará con lechada de cal-arena, teniendo cuidado de no manchar las piezas.

De recubrimientos a base de placas de piedra. El material a emplearse de similar color, textura, calidad y dimensión al original. Una vez

De aplanados. Se humedecerá la superficie donde se aplicara un repellado a base de cal-grasa apagada y arena, en proporción 1:3, de 1.5 cm. Aproximadamente de espesor, siguiendo las deformaciones del parámetro. Una vez que “reviente” el repellado, se aplicara un fino de cal –arena de tezontle o de río, cernido, en proporción 1:3 de 0.5 cm aproximadamente, mezclada con baba de nopal, látex o un aditivo similar disuelto en agua.

De enladrillados. Se procederá e remojar, el ladrillo antes de usarse y se dejara escurrir hasta que se encuentre completamente húmedo. Se extenderá en una capa formada por mezcla de cal y arena, en proporción 1:3 a la que se añadirá e 10% de cemento portland, medido en peso con respecto a la cal mezclado con baba de nopal. Esta cama se mezcla tendrá como máximo 25 mm de espesor y se ejecutara por tramos de 1.0 m2 aproximadamente.

Sobre esta cama se asentara el ladrillo, golpeándolo suavemente por su “cara” con el mango de la cuchara, para su nivelación; se revisara que las juntas tengan 5mm de ancho aproximadamente.¹⁴⁹



Imagen No. 124. Obras de restitución. Autor: Verónica Lugo Jiménez.

De concreto simple. Se determinaran los reventones, se apisonará el suelo, se empleará revoltura de cemento, arena y grava en proporción 1:3:5 y espesor aproximadamente de 7 cm; se terminará con regla, dejándolo rugoso. De ser necesaria mayor resistencia se podría emplear electro malla.

Pintura a la cal. La superficie del muro podrá encontrarse aplanada con yeso o mezcla de cal-arena; esta deberá estar limpia de

¹⁴⁷ Albert González avellaneda, *op. cit.*, p.185.

¹⁴⁸ Manual Técnico de procedimientos para la rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal, Albert González Avellaneda, Alfonso Hueytel Torres, Beatriz Pérez Méndez, Lorena Ramos Molina y Víctor Salazar Muñoz, INAH, p.189.

¹⁴⁹ *Ídem.*

polvo; cuando se trate de aplanados de mezcla se humedecerá previamente el muro; si son aplanados de yeso, se aplicara seco.

Se usará cal apagada en obra o cal-hidra (dejándola pudrir durante 4 días), formando una lechada que pasa por una malla fina o manta de cielo, a la cual se añadirá alumbre y color mineral, según la muestra elegida; volviéndose a colar. Antes de aplicarse deberá ser removida, en forma constante, para evitar la sedimentación.

Se recomienda las siguientes proporciones:

Cal	1 parte
Agua	1 parte
Alumbre	10 gr. por Kg. de pasta
Color mineral	El necesario
Baba de nopal	La necesaria para dar la consistencia viscosa a la lechada.

La aplicación se hará con brocha de ixtle; la segunda mano se aplicará en dirección perpendicular a la que se siguió en la primera. Se sugiere preparar suficiente pintura, ya que es muy difícil igualar colores posteriormente.¹⁵⁰

Nota: la aplicación de las recomendaciones anteriores requieren de la mínima verificación previa, puesto que de ninguna manera son absolutas.

7.4 Daños, causas y posibilidades de intervención

Muros

Daños	Causas
Grietas	Falla de material
Humedades	Medio ambiente Escurrecimientos Instalaciones defectuosas Pérdida de recubrimiento
Alabeos, flambeo o desplomes	Alteración estructural Empujes horizontales

¹⁵⁰ Albert González avellaneda, *op. cit.* p.192.

¹⁵¹ Manual Técnico de procedimientos para la rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal, Albert González Avellaneda, Alfonso Hueytel Torres, Beatriz Pérez Méndez, Lorena Ramos Molina y Víctor Salazar Muñoz, INAH, p.165

Grietas:

Falla de material (disgregación).

Causada por deficiencia o heterogeneidad de los materiales, construcción de muros.

Posibilidades de intervención.

Restitución total o parcial de materiales constructivos según el caso.¹⁵¹

Humedades por:

Medio ambiente. Alto porcentaje de humedad ambiental en locales internos.

Posibilidades de intervención. Ventilar y eliminar adecuadamente los locales afectados.

Escurrecimientos. Inadecuada conducción de líquidos debido a la falta de pendientes adecuadas, azolves y elementos deteriorados.

Posibilidades de intervención. Corrección o restitución de los sistemas de dotación o desalojo de aguas. Protección a base de pretilas, bajadas, gárgolas, cornisas, chaflanes, etc.

Corrección de pendientes en azotea de impermeabilización y desazolve de desagües de las techumbres.¹⁵²

Fracturas en cubierta:

Producidas por asentamiento. Fallas de los soportes, sobrecargas, etc.

Posibilidades de intervención. Se efectuara un tratamiento a base de intersección o restitución de materiales deteriorados, generalizando previamente una revisión estructural.

Instalaciones defectuosas:

Aquellas que no cumplen adecuadamente la función para la cual fueron diseñadas.

Posibilidades de intervención. Restitución de instalaciones, de acuerdo a un proyecto adecuado, evitando que las nuevas instalaciones dañen la forma y estructura del inmueble.

Pérdida de recubrimientos. Falta de las protecciones en muros debido a la disgregación de los morteros, permitiendo la filtración de humedad en los parámetros

¹⁵² *Ibidem*, p.166.

Alteración estructural:

Causada por el retiro de elementos de liga (entrepisos y muros) o apretura de vanos de debilitan la estructura, así como el retiro de elemento de refuerzo.

Posibilidades de intervención.

Restitución de ligas o amarres (muros, entrepisos y refuerzos).

Reforzamiento de muro de materiales iguales o similares e los originales.

Empujes horizontales:

Son los refuerzos horizontales que sufre el inmueble ocasionándole daños en su estructura.

Posibilidades de intervención.

Se efectuara un análisis de las acciones concurrentes y se planteara la reestructuración adecuada.¹⁵³

Recubrimientos.

Daños	Causas
Desprendimiento de aplanados	Humedad Movimientos sísmicos Falta de adherencia Intemperie

Desprendimiento de aplanados por:

Humedad. Desintegración del mortero y desprendimiento de este causado por las sales disueltas en el agua.

Posibilidades de intervención.

Restituir los aplanados dañados o perdidos respetando el tipo de material, espesores y acabados originales.

Falta de adherencia. Cuando los aplanados han perdido su capacidad de sustentación propia por diversas causas.

Posibilidades de intervención.

En el caso de estar aplicados en superficies lisas o morona, se recomienda rajuela el área antes de reintegrar los aplanados perdidos.

Intemperie:

Son los daños ocasionados en los distintos elementos por la acción de la lluvia, el sol, el viento, principalmente.

Posibilidades de intervención.

Mantenimiento periódico preventivo (resanes y pintura) que evite daños mayores que requieran una intervención mayor posteriormente.¹⁵⁴

Cubiertas y entrepisos.

Daños	Causas
Rellenos húmedos	Azoteas en el mal estado Instalaciones dañadas. Pendientes defectuosas.
Putrefacción de la madera.	Rellenos húmedos (sobrepeso).
Colapsos de cubierta	Fallas de elementos portantes

Rellenos húmedos por:

Azoteas en mal estado. Son las ms cubiertas planas que se encuentran deterioradas, ya sea por la pérdida de recubrimiento o por daños en la estructura y movimientos sísmicos.

Posibilidades de intervención.

Reposición total o parcial de elementos faltantes en la cubierta.

Instalaciones dañadas:

Son ocasionadas por la falta de mantenimiento en las redes de distribución y desalojo.

Posibilidades de intervención.

Se retiraran todos los elementos que se encuentren dañados, y se dotara al inmueble de un sistema adecuado.

¹⁵³ Albert González avellaneda, op. cit.p.167.

¹⁵⁴ Manual Técnico de procedimientos para la rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal, Albert González Avellaneda, Alfonso Hueytletl Torres, Beatriz Pérez Méndez, Lorena Ramos Molina y Víctor Salazar Muñoz, INAH,p.168-169.

Pendientes defectuosas:

Ocasionadas por asentamiento del inmueble y por su uso.

Possibilidades de intervención.

Corrección de pendientes e impermeabilización que incluya un sistema adecuado de drenado.

Putrefacción de madera:

Humedad. Esta es producida por filtraciones, instalaciones defectuosas, medio ambiente, etcétera, propiciando la proliferación de hongos y bacterias que atacan a la madera.

Possibilidades de intervención.

Eradicar las fuentes de humedad, sustitución de piezas de la madera (existente y nueva).¹⁵⁵

Puertas y ventanas.

Daños	Causas
Putrefacción de madera.	Humedad
Hinchamiento y deformación.	
Desintegración de la madera.	Insectos y vegetales parásitos.
Agrietamiento, resecamiento .	Intemperismo
Torsión y deformación.	

Putrefacción de madera, hinchamiento y deformación por:

Humedad. Saturación de agua en la madera.

Possibilidades de intervención.

Eradicar la fuente de humedad; limpiar, desinfectar y proteger los elementos de madera, restituyendo total o parcialmente las piezas dañadas.

Desintegración de madera por:

Insectos y vegetales parásitos, afecciones causadas por la polilla, hongos y líquenes.

Possibilidades de intervención.

Limpiar y desinfectar, restituyendo las piezas deterioradas que no sea posible recuperar

Agrietamiento, rescatamiento, torsión y deformación por:

Intemperie. La exposición de los elementos de madera a los agentes del medio ambiente les ocasionan agrietamiento, rescatamientos, torsiones y deformaciones.

Possibilidades de intervención.

Proteger de la intemperie los elementos propensos a daño.

Desinfectar, resanar, consolidar o restituir las piezas afectadas.

Efectuar mantenimiento periódico.¹⁵⁶

Enmarcamientos de puertas ventanas: arcos, columnas y cornisas de cantera.

Daños	Causas
Grietas y estallamiento	Fallas en muro Modificaciones en estructura. Sismo.
Exfoliación, pulverización y erosión.	Humedad Intemperismo Vegetales parásitos.

Grietas y estallamiento por:

Fallas en muro. Daños en los sillares ocasionados por las deformaciones del muro que se encuentran.

Possibilidades de intervención.

Consolidación de los muros y sillares fallados y/o restitución total o parcial de los elementos deteriorados.

Modificaciones en estructura.

Deterioros causados por la ausencia o presencia de los elementos que modifican el comportamiento de la estructura original.

Possibilidades de intervención.

Restitución de los elementos faltantes, retirar elementos ajenos a la estructura original.

Sismo. Provoca deformaciones en la mayoría de los elementos del inmueble (muros, pasillos, entrepisos, cornisas, etc.).

¹⁵⁵ Ídem.

¹⁵⁶ Albert González avellaneda, op. cit.p.170-171.

Posibilidades de intervención

Efectuar consolidación e restituciones de piezas dañadas, según el caso.¹⁵⁷

Exfoliación, pulverización y erosión por:

Humedad. Daño causado por el agua a los elementos pétreos.

Posibilidades de intervención. Erradicar la fuente de humedad que, dependiendo de la lesión ocasionada, se restituirán total o parcialmente los elementos de piedra, con igual o similar característica.

Intemperismo y vegetales parásitos. Daños ocasionados por la inclemencia del tiempo y colonias de musgos, hongos y líquenes en las canteras.

Posibilidades de intervención. Restitución total o parcial de piezas pétreas.

Limpieza y desinfección de elementos de cantera.¹⁵⁸

Hierro.

Daños	Causas
Corrosión y oxidación	Humedad e intemperie
Partes faltantes	Mutilación, robo o siniestro.

Corrosión y oxidación por:

Humedad e intemperie. Acción del agua sobre el metal, ocasionándole oxidación y corrosión.

Posibilidades de intervención.

Limpieza y protección de los elementos, respetando su acabado original; reposición de las piezas faltantes y de los que han perdido capacidad de servicio.

Partes faltantes por:

Mutilación, robo o siniestro. Daños ocasionados por falta de partes que alteran los funcionamientos y la fisonomía original.

Posibilidades de intervención.

Restitución parcial o total de elementos perdidos.¹⁵⁹

Consideraciones

En este apartado se dan a conocer los posibles daños y métodos de intervención que se encuentran en el espacio de recuperación; en muros, cubiertas, ventanas, puertas, columnas, cornisas, madera y acero o hierro. Estos tipos de deterioros se utilizarán en el proyecto más adelante, donde plasmaremos los daños que se encuentran, sus causas y su intervención.

Cada una de las características a partir de los deterioros se establece las alternativas de intervención. Llegando a la solución más adecuada al problema.

La recopilación de la información previa nos llevó a un conocimiento urbano-constructivo. Donde se pueden analizar cada uno de los elementos que los conforman.

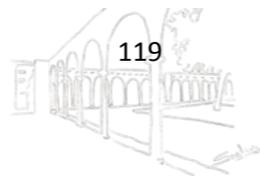
Los datos obtenidos nos permiten establecer un diagnóstico, el cual nos ayuda a la toma de decisiones que mejor convengan para la aplicación del proyecto de rehabilitación, que obtuvimos en cada uno de los espacios pues cada una de las observaciones pasadas las aplicaremos en el proyecto de rehabilitación

¹⁵⁷ Manual Técnico de procedimientos para la rehabilitación de Monumentos Históricos en el Distrito Federal, Albert González Avellaneda, Alfonso Hueytel Torres, Beatriz Pérez Méndez, Lorena Ramos Molina y Víctor Salazar Muñoz, INAH, p.171.

¹⁵⁸ ibídem, p.172.

¹⁵⁹ Albert González avellaneda, op. cit. p.172.

PLANIMETRIA



¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS