



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

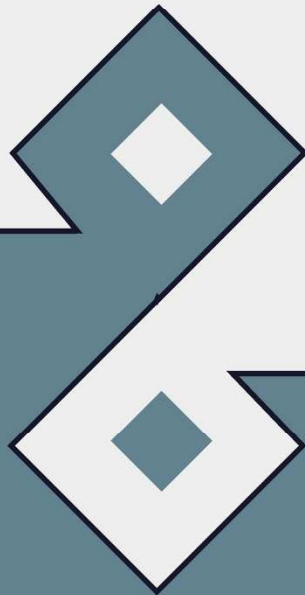


FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACUTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

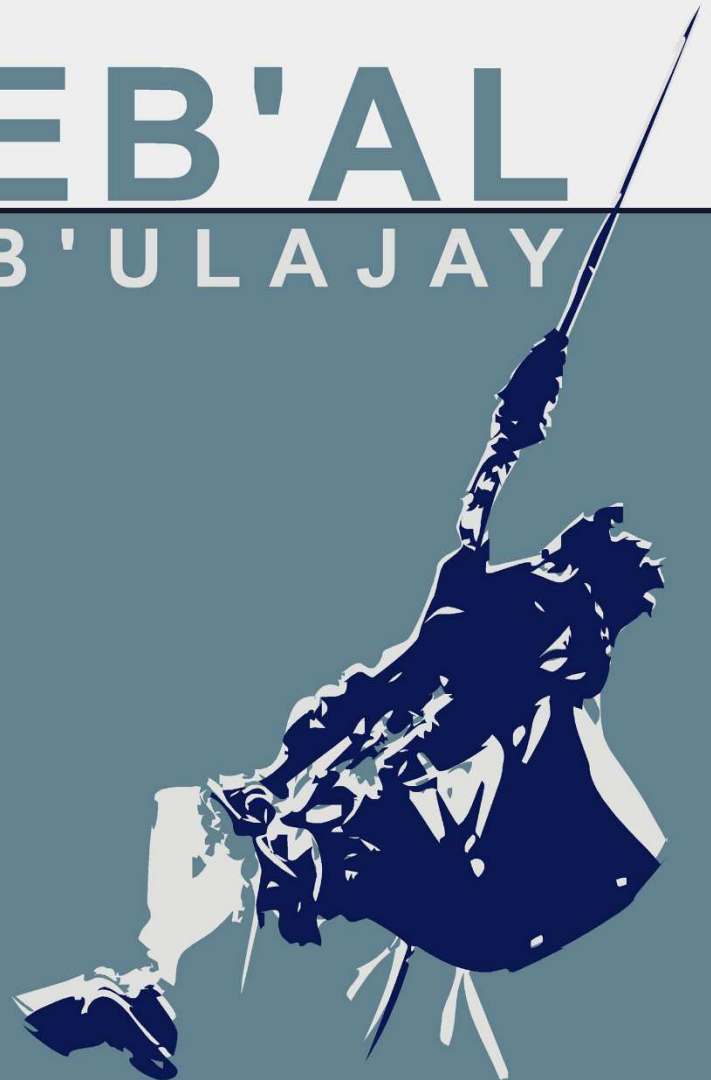


Diseño de mercado municipal para
el municipio de Cubulco, Baja Verapaz



K'EB'AL
K'UB'ULAJAY

Proyecto desarrollado por:
JUN KANEK PABLO PEREZ





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**DISEÑO DE MERCADO MUNICIPAL PARA EL
MUNICIPIO DE CUBULCO, BAJA VERAPAZ**

K'EB'AL K'UB'ULAJAY

PROYECTO DESARROLLADO POR:

JUN KANEK PABLO PÉREZ

Al conferírsele el Título de

ARQUITECTO

EN EL GRADO DE LICENCIATURA

GUATEMALA, AGOSTO DE 2018.

“El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos”



MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
MSc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. Kevin Christian Carrillo Segura	Vocal IV
Br. Ixchel Maldonado Enríquez	Vocal V
MSc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario Académico

MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
MSc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario Académico
MSc. Arq. Gustavo Adolfo Mayén Córdova	Examinador
Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Examinador
Arq. Erick Fernando Velásquez Rayo	Examinador

AGRADECIMIENTO.

A los Creadores y Formadores, arquitectos del universo:

Por el tiempo y el espacio, por la naturaleza, por los elementos fuego, viento, tierra y agua, por el sol, por la luna; por conspirar a mi favor desde el inicio de la vida, de esta carrera, por regalarme tantos sueños y enseñarme la dirección del camino ancho y recto de esta parte de mi vida, de esta travesía de lograr el sueño de ser Arquitecto.

A los abuelos:

Por su sabiduría, por su legado, por su vida, por su historia, por su resistencia, por su identidad.

A mis padres:

Susana Pérez Matías y Fortunato Pablo Mendoza; por todo lo que me inculcaron, las buenas costumbres, los buenos valores, el arte, el pan de diario y del saber. Por confiar en mí, por dejarme ir en busca de mis sueños, de un futuro distinto, no para que sea mejor sino porque es acorde al tiempo en que existimos. Hasta siempre mis amados viejos.

A mis hermanos y familia:

Santa, Catarina, Víctor, Ixim, Cristalina, Xtila, B'atz y K'ech. -sobrinos, primos- Por el apoyo moral y económico que me dieron, ustedes son mi inspiración. Nunca sería mejor que ustedes, sino diferente como todos.

A ella y familia:

Solo basta simplificarlo de esta forma: por el amor, por todo, porque nunca podría olvidar las distintas formas del que te llegué a amar, eso lo sé porque aún sin ser poeta fuiste de mis mejores versos. Por sobre todas las cosas, hasta siempre.

A mis amigos y a aquellos seres:

Por coincidir, por su existir, por lo que fueron, lo que son y lo que serán. Gracias a todos los que armonizaron mi camino, con su alegría, su apoyo, nunca los olvidaré. Por su energía.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES.

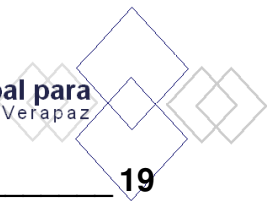
A la Universidad de San Carlos de Guatemala (Centro Universitario de Occidente – CUNOC- y Campus Central), por darme la oportunidad de brindarme el pan del saber.

A la Fundación para Estudios y Profesionalización Maya (FEPMAYA) y a la Maya Educational Foundation (MEF): por brindarme el apoyo económico, los amigos y la formación cultural durante los primeros 3 años de mi carrera.

A mis asesores: MSc. Arq. Gustavo Adolfo Mayén Córdova, Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo, Arq. Erick Fernando Velásquez Rayo, por apoyarme durante el proceso de proyecto de graduación, muy agradecido.



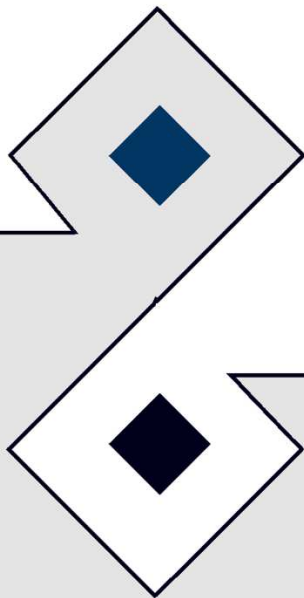
Índice.....	i
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN. _____	2
A. INTRODUCCIÓN. _____	2
B. ANTECEDENTES. _____	2
C. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA. _____	4
D. JUSTIFICACIÓN. _____	5
E. OBJETIVOS. _____	6
F. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA. _____	7
G. METODOLOGÍA. _____	8
1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL. _____	11
1.1. Introducción. _____	11
1.2. Historia de mercado. _____	11
1.3. Concepto de mercado. _____	12
1.4. Tipos de mercado según su consumo. _____	13
1.4.1 Mercados de productos de consumo inmediato. _____	13
1.4.2 Mercados de productos de consumo duradero. _____	13
1.4.3 Mercados de servicio. _____	13
1.5. Clasificación de mercados por su funcionamiento según el INFOM. 13	
1.5.1 Mercado municipal. _____	13
1.5.2 Mercado mayorista. _____	14
1.5.3 Mercado minorista. _____	14
1.5.4 Mercado público. _____	14
1.5.5 Mercado privado. _____	14
1.5.6 Mercado de piso plaza cubierto. _____	14
1.5.7 Mercado de piso plaza descubierta. _____	14
1.6. Clasificación de mercados según su espacio físico. _____	15
1.6.1 Mercados formales. _____	15
1.6.2 Mercados informales. _____	15
1.6.3 Desbordamiento. _____	15
1.6.4 Mercado espontáneo. _____	15
1.6.5 Mercado móvil. _____	15
1.7. Clasificación de mercado según su área de influencia. _____	16
1.7.1 Área de influencia directa. _____	16
1.7.2 Área de influencia indirecta. _____	16
1.7.3 Área de influencia dispersa. _____	16
1.7.4 Mercado Cantonal. _____	16
1.7.5 Mercado Sectorial. _____	16
1.7.6 Mercado Metropolitano. _____	16
1.8. Análisis de función y relación de un mercado. _____	16
1.8.1 Zonificación. _____	16
1.9. Clasificación de los locales. _____	18
1.9.1 Locales por categoría. _____	18
1.9.2 Locales por su ubicación. _____	18



1.10. Comercio.	19
1.11. Clasificación de los comerciantes.	19
1.11.1 Comerciantes de frutas y hortalizas.	20
1.11.2 Comerciantes de aves.	20
1.11.3 Comerciantes de carne de cerdo.	20
1.11.4 Comerciantes de carne de res.	20
1.11.5 Comerciantes de pescados o mariscos.	20
1.11.6 Comerciantes de granos y abarrotes.	20
1.11.7 Comerciantes de venta de comida y refrescos.	20
1.11.8 Comerciantes de ropa y calzado.	21
1.11.9 Comerciante de indumentaria maya e hilos.	21
1.11.10 Comerciante de artesanías.	21
1.12. Estructura de funcionamiento.	21
1.12.1 Agentes municipales.	21
1.12.2 Usuarios.	22
1.13. Parámetros para el Diseño Arquitectónico.	23
1.13.1 Tipo de Mercado a diseñar según la cantidad de población.	23
1.13.2 Dimensionamiento de mercado.	24
1.13.3 Áreas de mercado.	25
1.14. Recomendaciones de orden básico para el desarrollo de un proyecto de mercado.	27
1.14.1 Localización.	27
1.14.2 Condicionantes de localización.	27
1.14.3 Condiciones Topográficas.	27
1.14.4 Infraestructura Física de Servicios Públicos.	27
1.14.5 Vías de acceso.	28
1.14.6 Análisis Urbano de la Planificación.	28
1.14.7 Estacionamiento de vehículos.	28
1.14.8 Zona de control e higiene.	28
1.14.9 Área de almacenamiento de productos.	29
1.14.10 Zona de carga y descarga.	29
1.14.11 Zonas de basura.	29
1.14.12 Servicios sanitarios.	29
1.14.13 Zona de expendio de productos.	30
1.14.14 Zona de administración.	30
1.14.15 Circulación.	30
1.14.16 Capacidad.	31
1.14.17 Criterios de Dimensionamientos.	31
1.14.18 Distribución de locales.	32
1.15. Casos Análogos.	34
1.15.1 Mercado Central de Guatemala.	34
1.15.2 Mercado Municipal No. 1 de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.	39
1.15.3 Matriz comparativa.	45
1.16. Arquitectura.	46
1.16.1 Arquitectura Maya.	46
1.16.2 Arquitectura Sostenible.	53
1.16.3 Consideraciones en propuesta de Mercado.	54
1.17. Tipología estructural.	54
1.18. Conclusiones.	56

2. MARCO LEGAL.	58
2.1. Introducción.	58
2.2. Constitución política de la república de Guatemala.	58
2.3. Código municipal.	59
2.4. Código de salud: Decreto Número 90-97.	59
2.5. Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Guatemala.	60
2.6. Normativas según el NRD2 de la Conred.	61
2.7. Conclusiones.	63
3. MARCO CONTEXTUAL.	65
3.1. Introducción.	65
3.2. Contexto Nacional.	65
3.3. Contexto Regional.	66
3.4. Contexto Departamental.	67
3.5. Contexto Municipal.	67
3.5.1 Antecedentes históricos.	67
3.5.2 División Política Administrativa del Municipio.	70
3.5.3 Vías de Acceso.	71
3.5.4 Límites y colindantes.	71
3.5.5 Demografía.	72
3.5.6 Dimensión ambiental.	72
3.6. Idea generatriz.	76
3.7. Conclusiones.	78
4. ANÁLISIS DE SITIO.	80
4.1. Introducción.	80
4.2. Infraestructura.	80
4.2.1 Servicios Municipales.	80
4.2.2 Equipamiento Urbano.	81
4.3. Análisis de sitio.	84
4.3.1 Ubicación.	84
4.3.2 Situación actual.	85
4.3.3 Área o Terreno de estudio.	87
4.3.4 Colindancias.	87
4.3.5 Accesos.	88
4.3.6 Topografía.	88
4.3.7 Transición del sol -Carta Solar-.	89
4.3.8 Análisis ambiental.	89
4.3.9 Mejores vistas.	90
4.3.10 Vientos predominantes.	92
4.3.11 Servicios básicos.	92
4.3.12 Polígono del terreno.	92
4.4. Conclusiones.	93

5. METODOLOGÍA DEL DISEÑO.	95
5.1. Introducción.	95
5.2. Premisas de Diseño.	95
5.2.1 Premisas Generales.	95
5.2.2 Premisas morfológicas.	96
5.2.3 Premisas ambientales.	97
5.2.4 Premisas funcionales.	100
5.2.5 Premisas técnico-constructivas.	101
5.3. Programa de Necesidades.	102
5.4. Cuadro de Ordenamiento de Datos.	103
5.4.1 Área Administrativa.	103
5.4.2 Área de Comercialización.	105
5.4.3 Área de Servicio.	109
5.4.4 Área de Apoyo.	110
5.5. Diagramación.	111
5.5.1 Área Administrativa.	111
5.5.2 Área de Comercialización.	112
5.5.3 Área de Servicio.	118
5.5.4 Área de Servicio.	120
5.6. Primera aproximación volumétrica.	122
5.7. Conclusiones.	124
6. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.	126
6.1. Diseño Arquitectónico.	126
6.2. Diseño en 3D.	138
6.3. Presupuesto.	145
6.4. Cronograma de actividades.	146
Conclusiones.	147
Recomendaciones.	147
BIBLIOGRAFÍA.	149
ANEXO 1. Propuestas durante construcción de mercado.	152
ANEXO 2. Arte Maya.	156
ANEXO 3. Artículos de leyes.	158



I S E Ñ O

DE LA INVESTIGACIÓN

Pero nosotros los mayas no solo miramos al pasado, la educación de ahora está cambiando nuestras vidas. Hoy día somos químicos, físicos, artesanos. Seremos tan grandiosos en el futuro como fuimos en el pasado.

José Xiu.
Abuelo de Oxkutzcab.
Mérida, Yucatán, México.



DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

A. INTRODUCCIÓN.

Desde tiempos prehispánicos hasta la fecha el mercado ha sido una de las principales fuentes de ingresos económicos para las comunidades. Actualmente en los asentamientos urbanos el mercado es un medio principal para el intercambio de comestibles y otros bienes, puestos en días determinados de la semana.

En la antigüedad, los mayas ubicaban sus mercados en plazas al aire libre, expandidos horizontalmente y los puestos eran hechos con postes y paja sin ser de estructuras permanentes. Con el tiempo, el aumento de población en los centros urbanos y el implemento de nuevos sistemas constructivos, los mercados han ido evolucionando con la construcción de edificios verticales para el intercambio comercial.

En el municipio de Cubulco, Baja Verapaz en los años 80's se construyó un edificio para el uso comercial que actualmente ya no da abasto a las necesidades del municipio por lo que ha provocado el desbordamiento en las calles aledañas, ocasionando problemas urbanos, más notable en sus días de mercado, siendo los días jueves y domingo de cada semana, de esto surge el interés de realizar el proyecto.

Para resolver el problema se realiza un estudio de campo y la investigación que se presenta en este documento y se propone el diseño de un nuevo edificio de mercado municipal creando espacios y servicios que cumplan con las necesidades de la comunidad. Se citan algunas instituciones, libros, leyes y proyectos similares para la recopilación de información que enriquece el estudio, logrando determinar características importantes para la propuesta.

Como criterio profesional para la forma el diseño se basa en una abstracción de elementos mayas implementando el arte y conservación de identidad del lugar ya que el municipio en su mayoría de población pertenece a la comunidad lingüística maya Achí; a la vez se realiza un análisis ambiental y se propone un edificio con tendencia de arquitectura sostenible para la conservación del medio ambiente.

En la propuesta se establece la relación en sus ambientes y espacios para una buena funcionalidad, se implementa un sistema de marcos rígidos en su estructura, se realiza un edificio de circulación universal y se toma en cuenta las normas de seguridad de un edificio público, logrando de esta manera un diseño formal, funcional y seguro.

B. ANTECEDENTES.

Cubulco es uno de los ocho municipios del departamento de Baja Verapaz en la Región Norte de Guatemala. Localizado a 46 kilómetros de la cabecera departamental de Salamá y a 196 kilómetros de la ciudad capital con carretera

asfaltada¹. También es accesible desde el municipio de San Juan Sacatepéquez, por carretera de terracería de Rabinal al Chol y hasta Granados, transitables todo el año, en este caso la distancia desde la ciudad capital es de 132 kilómetros.

Fue fundado como municipio el 25 de julio de 1534 por los frailes dominicos Bartolomé de las Casas, Pedro de Angulo y Luis de Cáncer.²

La población del municipio según el Censo de 2002 es de 43,639 habitantes: 8,025 en el área urbana y 35,614 en el área rural.³ La mayoría es Maya-Achí' con 32,560 habitantes y la minoría es Ladina de 11,053 habitantes.⁴

En el período del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Arquitectura, USAC, desarrollado por el suscrito en Cubulco se realiza un estudio urbanístico del municipio donde se identifica previamente la problemática del mercado municipal actual. En el estudio del equipamiento y el uso de suelo, se evidencia las condiciones deplorables en las que se encuentra por lo que resulta un problema importante a resolver.

Históricamente, la primera plaza o mercado en Cubulco se ubicaba en donde actualmente se encuentra el parque central, bajo la sombra de una frondosa ceiba que ya no existe actualmente. El primer edificio de mercado del municipio se construyó a inicios del siglo XX, en donde se encuentra actualmente el mercado. Era pequeño, de madera de ocote y teja, en la parte oriente del mercado había un tanque para lavar ropa, en el centro tenía una fuente y había un portal. Alrededor del mercado había un tapial de ladrillo repellido con una galerita en la entrada principal para “el fiel” del mercado; es decir la persona que cobraba el impuesto correspondiente. Años más tarde demolieron dicho mercado de madera, el portal y el tanque para construir en el año 1987 el mercado actual.⁵

Actualmente el edificio del mercado es de un nivel, su diseño es de locales en disposición perimetral a una plaza. Algunos locales con techo de lámina y otros con techo de concreto armado tradicional. La plaza central tiene un techo de estructura metálica y lámina a cuatro aguas.

Con el tiempo se ha hecho evidente la necesidad de prestarle atención al mercado municipal por los deterioros que presenta en todo su conjunto. Tanto vendedores como consumidores han solicitado a las autoridades mejoramientos al mercado para remodelarlo o construir uno nuevo. Aunque no se han realizado hasta el momento estudios ni actividades para resolver la problemática.

¹ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 10.

² F. R. Morales García, Datos Históricos y Monográficos del Municipio de Cubulco, Baja Verapaz, (Cubulco, B. V. Guatemala, Imprenta Ramírez, Litografía y Tipografía. 2013), 7.

³ Instituto Nacional de Estadística -INE-, censo poblacional 2002, (Guatemala, INE, 2003), 72.

⁴ Ibid, 80.

⁵ F. R. Morales García, Datos Históricos y Monográficos del Municipio de Cubulco, Baja Verapaz, (Cubulco, B. V. Guatemala, Imprenta Ramírez, Litografía y Tipografía. 2013), 27.

Luego de su identificación el proyecto nace también a petición del Alcalde Municipal, además de su corporación y la población en general, quien solicita por escrito al estudiante asignado a través del Ejercicio Profesional Supervisado la elaboración de una nueva propuesta de mercado municipal, con la intención de su construcción en su período gubernamental.

Para la ejecución del proyecto se tiene el terreno donde actualmente se ubica el mercado ya que la municipalidad no cuenta con más predios disponibles, este terreno está ubicado en el casco urbano, consta de 3,200 metros cuadrados aproximadamente, a 1,000 metros sobre el nivel del mar, con coordenadas UTM 15 P 754738 1671065. Para los 18 meses de construcción del nuevo edificio se propone que el espacio denominado Campo 2 del municipio albergue la actividad comercial durante dicho tiempo.

En Cubulco “La agricultura y el comercio son los pilares de la productividad económica del municipio”.⁶ Se comercian frutas, verduras, comida natal, arte utilitario, cestería, indumentaria maya, hilos y productos de consumo diario. Por lo que resulta ser de gran importancia la ejecución del proyecto.

Anteriormente en el municipio se han realizado algunos estudios sobre distintos proyectos, dependientes de los gobiernos municipales, de las cuales ninguno ha llegado a ejecutarse por problemas administrativos.

C. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

El municipio de Cubulco cuenta con 134 caseríos distribuidos en 16 aldeas, además del casco urbano que cuenta con 4 grandes barrios o zonas, por lo que es en el mercado del municipio en donde convergen todos estos poblados para el intercambio comercial, siendo los días jueves y domingo de mayor concentración por ser los días establecidos de mercado.

El actual mercado municipal de Cubulco se construyó en el año de 1987, este edificio se construyó correspondiente a la cantidad de población que tenía Cubulco en ese momento.

El censo de 1981 indica que la población era de 22,175 habitantes: 2,276 en el casco urbano y 19,899 en el área rural.⁷ El Censo del 2002 reporta 43,639 habitantes: 8,025 en el área urbana y 35,614 en área rural. Según las proyecciones del INE realizadas en 2010 la población es de 58,284.⁸

⁶ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 35.

⁷ (Dirección General de Estadística, Ministerio de Economía de la República de Guatemala, censo 1981, (Guatemala, 1984) 381.

⁸ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 11.

Desde el censo de 1981 al censo del 2002 el aumento demográfico ha sido considerable 49.19%. Y desde el censo de 1981 a las proyecciones del INE de 2010 el aumento es de 61.95%. En conclusión, desde que se construyó el mercado municipal la población se ha duplicado.

Es por ello que el mercado ya no responde a la realidad actual y la actividad comercial correspondiente a su población.

Debido a que el mercado es de un solo nivel no se aprovecha el espacio verticalmente para ampliar la dimensión del lote. Actualmente el espacio es insuficiente para albergar la gran cantidad de vendedores y compradores que lo utilizan, promoviendo que las personas comercialicen en las calles principales en condiciones no adecuadas, creando focos de contaminación y provocando conflictos viales, generado por vendedores y compradores, a la vez que sean vulnerables a riesgos de salud y de inseguridad.

En un cálculo aproximado desarrollado por el autor, existen 85 puestos informales distribuidos en las calles aledañas al mercado, y en los días de mercado se ubican más de 200 puestos informales tapando y obstaculizando las vías principales del municipio.

Dentro del mercado municipal existe un desorden en la distribución de locales y espacios comerciales. Hay una estrecha proximidad entre las áreas secas (ropa, calzado y artículos) y las áreas húmedas (frutas, verduras, carnes y lácteos) como las semi-húmedas (granos y semillas y ventas de comida). Esto genera una contaminación entre productos.

En 2017 se cumplen 30 años de la construcción del mercado, por el uso diario su estructura se ha deteriorado, también debido a que no se ha hecho mayor énfasis en su mantenimiento, esto supone un riesgo para la vida de los comerciantes y usuarios.

El mercado municipal es en donde se concentra la actividad de intercambio comercial de todo el municipio debido a que no hay otra infraestructura que se destine para ello. Es por esto que la situación del mercado afecta a todo el municipio y sus habitantes.

D. JUSTIFICACIÓN.

Ante la problemática descrita anteriormente se justifica la construcción de un nuevo mercado municipal, por la notable falta de una infraestructura adecuada para la actividad comercial, y los problemas urbanos ya mencionados.

De no llevarse a cabo este proyecto, el problema se irá acrecentando con el paso del tiempo, y todos los problemas urbanos como el acumulamiento de ventas informales en las calles, el caos vehicular, la contaminación, serán cada vez más complicados de solucionar.

Es por ello que las autoridades actuales tienen como iniciativa la implementación de un nuevo mercado que pueda abastecer las necesidades de los pobladores, dándoles una infraestructura de mejor calidad, con mejor aprovechamiento del espacio, y equipamiento adaptable al entorno urbano y ambiental inmediato, y así poder intervenir en un área tan importante del municipio.

La construcción de un nuevo mercado proporcionará mejor organización en las ventas, aumento de locales, espacios funcionales y mejorará la circulación de compradores. Esto agilizará la actividad comercial y disminuirá la extensión del mercado con puestos informales en las calles los días de plaza. Una nueva edificación sería más moderna y con una modulación estructural que pueda dar seguridad a los usuarios.

El proyecto por ser de carácter municipal dará cobertura a toda la población, siendo los comerciantes y la población urbana los beneficiarios inmediatos.

Este documento pretende proporcionar a las autoridades de Cubulco la investigación y el diseño del mercado municipal que responda a las necesidades de la población en el tema urbano, arquitectónico y ambiental.

Es por ello que se realiza esta propuesta que beneficiará a la municipalidad y a su población ya que podrá contar con un documento arquitectónico que podrá orientarlos a la buena ejecución de la propuesta.

E. OBJETIVOS.

⊕ Objetivo General.

- Desarrollar una propuesta de diseño a nivel de anteproyecto del Mercado Municipal de Cubulco, Baja Verapaz que dé solución a la actividad comercial tomando en consideración aspectos constructivos, ambientales y urbanos.

⊕ Objetivos Específicos.

- Proponer un diseño que funcionalmente sea adecuado y ordenado en el espacio a intervenir, con una modulación estructural apropiada y que sea de accesibilidad universal para realizar de forma confortable el intercambio comercial del municipio.
- Elaborar un diseño de edificio que sea modelo en sostenibilidad ambiental, con criterios para su certificación, partiendo para ello en un análisis ambiental acorde al clima y zona de vida del centro poblado principal del municipio, con el objeto de utilizar sistemas pasivos de iluminación y ventilación.
- Desarrollar un proyecto seguro y con criterios de gestión para la reducción de riesgos ante las amenazas por fenómenos naturales y antrópicos.

- Realizar un diseño en los que se reinterpreta la Arquitectura Maya, con detalles de abstracciones de diseño mayas, que reflejan la identidad del municipio y que no representen mayor costo, para que la propuesta sea viable.

F. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.

⊕ Delimitación Temporal.

El estudio, diseño y planificación del Mercado Municipal como anteproyecto se llevará a cabo en un tiempo previsto de aproximadamente de seis meses. Se plantea que el proyecto llegue a su máxima capacidad de carga en 25 años después de su construcción (año 2045).

⊕ Delimitación Geográfica.

El anteproyecto se realizará en los límites del municipio de Cubulco, del departamento de Baja Verapaz, de la Región Norte de Guatemala.

El terreno es propiedad de la Municipalidad de Cubulco, que ocupa el actual mercado que está en deterioro. El área es de 3,200 metros cuadrados aproximadamente, a 1,000 metros sobre el nivel del mar, con coordenadas UTM 15 P 754738 1671065.

⊕ Delimitación Poblacional.

La propuesta del proyecto es dirigida a toda la población del municipio y comunidades cercanas, sin embargo, el Casco Urbano será el beneficiario inmediato que según la municipalidad en su registro del año 2016 aparecen aproximadamente 12,120 habitantes, y para el año 2045 que será su año meta llegará a su máxima capacidad para atender a 25,877 personas aproximadamente.

El radio de influencia consta de la siguiente manera: Los cuatro Barrios o Zonas del Casco Urbano, Barrio San Juan, Barrio Magdalena, Barrio Santiago y Barrio San Miguel; y las 16 aldeas y 134 caseríos, todos estos distribuidos en 444 kilómetros cuadrados de superficie, siendo un área comercial influyente en el desarrollo económico del municipio.

⊕ Delimitación del Estudio.

Este documento desarrolla toda la fundamentación para desarrollar un anteproyecto arquitectónico. Corresponderá a la Municipalidad a avanzar en las siguientes fases de los estudios de pre inversión, (planificación y planeación), previo a la construcción.



G. METODOLOGÍA.

El proyecto arquitectónico del Mercado Municipal de Cubulco constará de una investigación que fundamentará y sustentará la realización de un diseño que responda a las necesidades empleando un método analítico para su desarrollo.

Para alcanzar el cumplimiento de los objetivos, este trabajo se divide en los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Marco Teórico Conceptual. En este capítulo se desarrollan teorías y conceptos utilizados para la formulación y desarrollo de la investigación que fundamentan el proyecto. Conceptos sobre mercado en Guatemala y la arquitectura a utilizar para el diseño. Se estudian casos análogos con el objeto de tener referencias de ideas que se pueden adaptar y enriquecer el diseño.

Capítulo 2: Margo Legal. En este capítulo se analizan las leyes y reglamentos en los que se enmarca el proyecto como base sustentable para la elaboración del diseño.

Capítulo 3: Marco Contextual. En este capítulo se plantea la información sobre la descripción del contexto nacional, regional, departamental, y municipal que incide directamente en el establecimiento de las premisas.

Capítulo 4: Análisis de sitio. En este capítulo se realiza el análisis de sitio determinando aspectos importantes para el diseño como la dirección de vientos predominantes y el soleamiento, datos que serán fundamentales en el aspecto ambiental sostenible del proyecto.

Capítulo 5: Metodología del Diseño. En este capítulo se elabora un programa de necesidades para definir los ambientes que tendrá el mercado, de igual manera se plantean las premisas de diseño que se aplican a la propuesta, que se acoplará a la ubicación de ambientes que nos brindará el proceso final de la diagramación y por último determinaremos las dimensiones de los ambientes según nos proporcione el cuadro de ordenamiento de datos.

Capítulo 6: Propuesta Arquitectónica. En este capítulo se presenta de manera concluida el anteproyecto del diseño del mercado municipal con el Diseño arquitectónico, el diseño en 3D con perspectivas tanto exteriores como interiores, el presupuesto y el Cronograma de ejecución.

Anexos. En este apartado se adjuntan algunos documentos o información que no se incorporó en los capítulos anteriores.

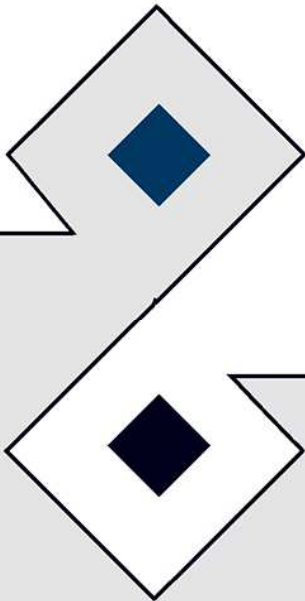


Metodología Gráfica





Capítulo



MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Crear arquitectura maya en este tiempo es otra forma de deshacer el erróneo pensamiento de existir solo en el pasado.



1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

1.1. Introducción.

Es importante conocer las teorías y conceptos utilizados para la formulación y desarrollo de la investigación para que se pueda fundamentar el proyecto de la propuesta arquitectónica del diseño de Mercado Municipal. Las teorías resultan ser como base principal para la concentración y centralización de las ideas que generen un respaldo con argumentos válidos, convincentes y justificables para la idea del proyecto.

En este capítulo se definen los tipos de mercados en Guatemala, áreas y parámetros de mercados, casos análogos y conceptos sobre la arquitectura a utilizar para el diseño.

1.2. Historia de mercado.

Esta actividad es tan antigua como la sociedad. Su origen se remonta a finales de la etapa Neolítica, en donde el hombre empieza a buscar alternativas para satisfacer sus necesidades. Al darse cuenta que la actividad de cazar no satisface sus necesidades a largo plazo recurre a la agricultura. Al pasar el tiempo se hizo más difícil el trueque lo que generó al recurrir en una medida más sencilla para comerciar los bienes. Este dio inicio a distintos sistemas monetarios que generó lo que hoy conocemos como dinero.⁹

La institución económica más importante de la antigua Mesoamérica era el mercado centralizado. En Guatemala y Yucatán, los mercados aún constituyen el medio principal para el intercambio de comestibles y otros bienes. Puestos en días determinados de cada semana (con frecuencia los domingos en las comunidades rurales), o diariamente en los grandes centros urbanos, los mercados ofrecen un sitio de reunión central para transacciones directas entre el productor y el consumidor. Lo mismo debió de ocurrir en tiempos prehistóricos, aunque sea escaso el testimonio arqueológico directo. Como en la actualidad, los mercados del pasado rara vez se asociaban a estructuras permanentes; la mayor parte sin duda se instalaba en plazas al aire libre, con tendidos de postes o paja como abrigo. En Tikal, se ha identificado una construcción rectangular cerrada con estructuras de puertas múltiples en la Plaza Este como probable mercado central del mayor de los centros mayas clásicos. Sin embargo, los indicios son demasiado dispersos para descartar otras funciones de estas estructuras.¹⁰

Los mercados del período posclásico maya, eran lugares importantes, ya que en las ciudades como Iximché, contaban con instalaciones permanentes. Los de mayor

⁹ Fernanda Hernández, *Arquitectura Comercial*, (Guatemala, Universidad del Istmo, Facultad de Arquitectura y Diseño, 2012), 9.

¹⁰ Robert J. Sharer, *La Civilización Maya*, (México, Fondo de Cultura Económica, 1998), 438.

tamaño, incluso presentaban recámaras para que los comerciantes foráneos se pudieran alojar.¹¹

En la feria de Sololá, Guatemala desde la antigüedad los agricultores se vuelven comerciantes y caminan con bolsas típicas de red colgando de bandas colocadas en sus frentes. Muchos viajan de noche para poder abrir el negocio en la madrugada. Es sus bolsas llevan productos, que se han venido desde tiempos precolombinos, como tomates, aguacates, camotes, guarachas y pavos. Los compradores regatean los precios de artículos que han recorrido unos 80 km. Y que tienen otros 160 aún por recorrer. Comerciantes de pueblos grandes compran al por mayor para revender en sus pueblos. Algunos agricultores han formado cooperativas para comprar camionetas y acelerar el envío de sus productos a diferentes mercados de la carretera Panamericana, la nueva ruta de comercio de la sierra maya.¹²

Desde la fundación del municipio hasta la actualidad, las personas se trasladan desde sus comunidades, aldeas, caseríos con sus productos para llegar a ocupar un espacio y vender los días de mercado en las calles y avenidas estipuladas en el casco urbano. Solo sólo

1.3. Concepto de mercado.

Etimológicamente se deriva del latín *Mercatus*. Sitio destinado en ciertas poblaciones a la venta y compra de mercancías.¹³

Gran emplazamiento ha cubierto, semicubierto o descubierto, destinado a la compra, venta o permuta de mercaderías.¹⁴

En Guatemala en las comunidades indígenas el mercado es en algunos casos considerado como plaza y se define como un lugar ancho y espacioso, público, ubicado en el centro del lugar o en algún punto de convergencia estratégico. Cabe mencionar que el mercado no solo funciona como un lugar de intercambio comercial sino de transferencia de ideas y costumbres entre los habitantes.

¹¹ Fernanda Hernández, *Arquitectura Comercial*, (Guatemala, Universidad del Istmo, Facultad de Arquitectura y Diseño, 2012), 21.

¹² Melvin M. Payne, Presidente of the Society, "Los Mayas", *National Geographic Society*, (Washington, D. C., Diciembre 1975), 26.

¹³ Alfredo Plazola Cisneros, *Enciclopedia de Arquitectura Plazola*, Volumen 7, (México, Plazola editores, 1977), 597.

¹⁴ Paul Gendrop, *Diccionario de arquitectura mesoamericana*, (México, Trillas, 1997), 137.



1.4. Tipos de mercado según su consumo.¹⁵

Son aquellos en los que se realizan transacciones de bienes y servicios que son adquiridos por las unidades finales del consumo. Estos mercados pueden dividirse en tres tipos principales.

1.4.1 Mercados de productos de consumo inmediato.

Son aquellos en los que la adquisición de productos por los compradores individuales o familiares se realiza con gran frecuencia, siendo generalmente consumidos al poco tiempo de su adquisición. En el caso de pescado, carne, bebidas, frutas, verduras, etc.

1.4.2 Mercados de productos de consumo duradero.

Son aquellos en los que los productos adquiridos por los compradores individuales o familiares son utilizados a lo largo de diferentes períodos hasta que pierden su utilidad o quedan anticuados, por ejemplo: televisores, muebles, trajes, etc.

1.4.3 Mercados de servicio.

Están contruidos por aquellos mercados en los que los compradores individuales o familiares adquieren bienes intangibles para su satisfacción presente y futura, ejemplo: los servicios, la lavandería, enseñanza, sanidad, etc.

El tipo de mercado que se propone en el municipio de Cubulco, Baja Verapaz es de consumo inmediato y de consumo duradero, ya que tendrá en sus instalaciones las ventas de carnes, productos de consumo diario y textiles, indumentaria maya, entre otros.

1.5. Clasificación de mercados por su funcionamiento según el INFOM.¹⁶

1.5.1 Mercado municipal.

Es aquel que es propiedad del gobierno municipal, este vende o renta los locales, este no implica solo los que se alojan físicamente dentro de un edificio, sino también sus desbordamientos.

Para que la construcción resuelva las necesidades de los vendedores y compradores mediante las instalaciones más adecuadas se debe estudiar cada una de las actividades comerciales.

¹⁵ González, María. "Concepto de mercado y sus tipos". *GestioPolis*. Julio 20, 2002. Consultado el 15 de junio de 2017. <https://www.gestiopolis.com/concepto-mercado-tipos/>.

¹⁶ División de Obras Municipales, Manuales Técnicos, Equipamiento de Mercados, (Guatemala, INFOM, 1995).

En estos mercados generalmente se dedican a la venta de verduras, frutas, granos, flores, artículos de primera necesidad; venta de ropa, zapatos; comida preparada, carnes.

Todos estos para consumo de la población, para estos mercados se deben definir los sistemas de comercialización de alimentos.

1.5.2 Mercado mayorista.

Es el que provee de productos por mayor a mercados minoristas.

A este sitio acuden los intermediarios y distribuidores a comprar gran cantidad los productos que después han de revender a otros comerciantes, entre ellos podemos incluir la central de mayoreo y el mercado sectorial.

1.5.3 Mercado minorista.

De venta y compra de productos de pequeñas cantidades al consumidor o usuario. Entre estos se pueden clasificar a mercado tipo metropolitano y cantonal.

1.5.4 Mercado público.

Es un mercado administrativo por la municipalidad y/o cooperativas de vendedores que para uso de la comunidad en donde se provee los suministros principales para el consumo local.

1.5.5 Mercado privado.

Son aquellos en donde se efectúan compras y ventas en tiendas, locales comerciales, abarroterías, supermercados, etc.

1.5.6 Mercado de piso plaza cubierto.

Este funciona todos los días y en él se venden productos de la canasta familiar, tales como: granos, verduras, legumbres, carnes, chicharrones, frutas, especias para la preparación de alimentos:

1.5.7 Mercado de piso plaza descubierto.

Este funciona como mayor intensidad el día de mercado. Esta área podrá ser cubierta o descubierta y tendrá un área mínima de 2.25 m²/plaza.

Según la clasificación del INFOM y por las características del municipio se llega a determinar el tipo de mercado que se diseña, concluyendo en que sea un mercado municipal con tendencia de mercado minorista; un mercado público, un mercado de piso plaza cubierto.



1.6. Clasificación de mercados según su espacio físico.

1.6.1 Mercados formales.

Funcionan dentro de los edificios de la municipalidad, con condiciones higiénicas y sanitarias adecuadas, pueden ser minoristas o mayoristas.¹⁷

1.6.2 Mercados informales.

Su característica principal es que son un conjunto de comerciantes ubicados en las calles, que no tienen ninguna conexión, física con un mercado formal. Son mercados que surgieron espontáneamente a mitad de camino entre la zona de consumo y los mercados formales, causando problemas en las vías de circulación durante la mañana y parte de la noche.¹⁸

1.6.3 Desbordamiento.

Es el conjunto de los comerciantes que se ubican en los alrededores de los mercados constituyendo un todo continuo. Están localizados en las calles adyacentes a los mercados formales. Este tipo de ventas arruina el ornato de la ciudad y además cambian el uso del suelo.¹⁹

1.6.4 Mercado espontáneo.

Grupo de comerciantes pequeño que inicialmente se forma con ventas de verdura, fruta y algún tipo de granos. Fruto de una necesidad en el sector. Tienen la característica de crecer en corto tiempo y tender a convertirse en un mercado informal (institucionalizarse), se ubica en banquetas, áreas abiertas y en algunos casos en arriates.²⁰

1.6.5 Mercado móvil.

Mercado que se realiza en un furgón o pick ups. Existe en el interior de nuestro país, se utiliza para abastecer de alimentos a los asentamientos humanos de escasos recursos donde no existe ningún tipo de infraestructuras de servicios.²¹

La propuesta de diseño de mercado por su espacio físico es de tipo formal, por lo que es de carácter municipal que tiene condiciones higiénicas y porque está clasificado como mercado minorista.

¹⁷ Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998) 1.20.

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Aura Regina Barrios, <<Propuesta Arquitectónica del Mercado Municipal de Momostenango, Totonicapán>> (Tesis de grado, FARUSAC, 2006), 14.

²¹ Ibid.



1.7. Clasificación de mercado según su área de influencia.²²

1.7.1 Área de influencia directa.

Correspondiente a la población residente dentro de un radio de aproximadamente 1 kilómetro del mercado.

1.7.2 Área de influencia indirecta.

Correspondiente a áreas relativamente delimitadas, con fácil acceso al mercado a través de sistema de transporte colectivo.

1.7.3 Área de influencia dispersa.

Correspondiente a la situación de la demanda prácticamente diluye en toda el área metropolitana.

Con base en estos conceptos se pueden caracterizar tres tipos de mercado:

1.7.4 Mercado Cantonal.

Es aquel cuya demanda proviene casi totalmente de la población residente en sus proximidades. A este mercado también se le puede llamar Mercado de Barrio o Zona, y los usuarios pueden desplazarse a pie sin ninguna dificultad.

1.7.5 Mercado Sectorial.

Tiene un área de influencia más amplia que el cantonal puesto que la demanda proviene de una población ubicada a más de un kilómetro. Apoyado por servicio de transporte urbano y extraurbano.

1.7.6 Mercado Metropolitano.

Es el que, por su ubicación estratégica, recibe compradores de todos los puntos de una ciudad. Los compradores están dispersos en toda un Área Metropolitana.

El mercado que se diseña se ubica en un área de influencia dispersa por lo que se llega a concluir que sea un mercado sectorial ya que la población a atender es tanto del casco urbano como de todo el municipio, refiriéndose a sus caseríos, aldeas y demás poblados que en su mayoría se ubican a más de un kilómetro de distancia.

1.8. Análisis de función y relación de un mercado.

1.8.1 Zonificación.

- **Zona de ventas.**

²² Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998) 1.39.

Esta es la zona de mayor influencia de personas, ya que es el lugar donde los usuarios se proveen de los productos de la canasta básica. Esta zona se subdivide en tres áreas:

➤ **Área húmeda.**

Se define como el ambiente en el cual todos los productos a comercializar, tienen contacto con líquidos. En esta área se requiere instalación de sistemas de agua. Aquí se colocan carnicerías, lácteos, mariscos, marranerías, y venta de pollo. Orientadas en la parte intermedia cargada al Norte Sur y se debe contar con vitrinas refrigeradoras, basculas, molino de carne, cortadora y comunicación directa con el área de sanitarios para garantizar el sistema de supervisión de calidad.²³

➤ **Área semi-húmeda.**

Al igual que el anterior se necesita de agua para el lavado de productos. Aquí se colocarán los comedores, juderías, refacciones, panaderías, tortillerías, flores naturales, frutas y verduras. Deben de estar orientados hacia el norte.²⁴

➤ **Área seca.**

Es el área que no requiere la utilización de agua. Aquí se venderán artículos perecederos como granos básicos, ropa, zapatos, etc. Se orientarán al poniente ya que son productos los cuales no les afecta el calor, aunque para los productos como telas no deben de ser expuestas para no dañar el color.²⁵

• **Zona administrativa.**²⁶

Esta zona se localiza generalmente cerca del ingreso principal, para la atención a usuarios vendedores como personas autoridades. Debe contar con:

- Secretaría y sala de espera.
- Oficina de administrador.
- Contabilidad y control.

• **Zona de Servicios.**²⁷

Sirve de complemento para el servicio que se les brinda a los usuarios tanto vendedores como compradores:

- Vigilancia.
- Batería de Servicios Sanitarios.
- Área de Carga y Descarga.

²³ Eva E. Méndez Ortiz, <<Mercado Municipal, Colonia El Milagro, Zona 6, Mixco, Guatemala>> (Tesis de Grado, FARUSAC, 2009), 31.

²⁴ Ibid.

²⁵ Ibid.

²⁶ Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998)

²⁷ Ibid.

- Bodegas.
- Circulación.
- Basureros.

- **Zona Exterior.**²⁸

En la zona exterior se ubican algunas áreas como:

- Áreas verdes.
- Áreas libres.
- Tianguis.
- Estacionamiento.

El edificio de mercado queda distribuido en zonas definidas con anterioridad, y de estas se desglosa el programa de necesidades que se encuentra en capítulos siguientes. Según el estudio previo realizado, para su buena funcionalidad y las necesidades del municipio se analiza el porcentaje de correspondencia a cada zona.

1.9. Clasificación de los locales.²⁹

Estos pueden clasificarse por categorías y por su ubicación.

1.9.1 Locales por categoría.

Se clasifican por la naturaleza del negocio y el equipamiento que requieran para su funcionamiento, se divide en primera, segunda y tercera categoría.

- **Locales de primera categoría.**

Compuestos por carnicerías y comedores, artesanías típicas, abarrotes, ropa y calzado.

- **Locales de segunda categoría.**

Compuestos por productos lácteos, marinerías, pollerías, misceláneas, refresquerías, pescados y mariscos.

- **Locales de Tercera categoría.**

Compuestos por verduras, frutas, flores y comida preparada.

1.9.2 Locales por su ubicación.

Se clasifican de acuerdo al lugar donde están ubicados en preferencias A y B.

- **Locales preferenciales tipo A.**

²⁸ Ibid.

²⁹ Aurelio Roberto Gómez Cardona, <<Mercado Municipal, Aguacatán, Huehuetenango>> (Tesis de Grado, FARUSAC, 2010), 13.

Son los que están ubicados en la esquina de un sector y localizados en cualquier acceso del mercado. Los que están ubicados en la esquina de un sector y localizados en el cruce de dos o más vías de circulación principal.

- ***Locales preferenciales tipo B.***

Son los locales ubicados en la esquina de un sector y que no estén comprendidos después de un local tipo “A”, los cuales que uno de sus frentes dé hacia una vía de circulación principal.

En el diseño se parte de esta base para posibles ubicaciones de los locales, según sea su categoría y su ubicación, esto es después de la zonificación de áreas en el edificio que se puede observar en la diagramación realizada.

1.10. Comercio.³⁰

Se refiere a las tiendas, almacenes o establecimientos comerciales que se encuentran en el lugar. Pueden ser:

- ***Comercio fijo o establecido.***

Conjunto de establecimientos comerciales que se encuentran situados permanentemente en un lugar.

- ***Puesto ambulante.***

Puestos armables que pueden ser transportados de un lugar a otro en cualquier momento con facilidad, además de no tener un lugar fijo.

- ***Puesto de piso plaza.***

Puesto fijo o provisional que se desplaza según los días de mercado, además de poseer características de pequeño comerciante.

En este diseño el comercio es de carácter fijo y establecido, tomando en cuenta también la clasificación planteada por el INFOM de puestos de piso plaza con cubierta.

1.11. Clasificación de los comerciantes.³¹

Existen comerciantes de pequeño y gran porte económico, entre los que podemos mencionar:

³⁰ Alfredo Plazola Cisneros, Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 7, (México, Plazola editores, 1977), 603.

³¹ Aura Regina Barrios, <<Propuesta Arquitectónica del Mercado Municipal de Momostenango, Totonicapán>> (Tesis de grado, FARUSAC, 2006), 18.



1.11.1 Comerciantes de frutas y hortalizas.

Son de porte económico pequeño, esto significa que no cuenta con capital y que realizan sus compras en pequeñas cantidades cada dos días en terminales o mercados, regularmente esas ventas las realizan las mujeres, constituyendo una actividad de complemento para el ingreso familiar y/o como un ingreso principal. Se localizan principalmente en los desbordamientos, ya que no tienen un local fijo para guardar sus productos, alquilan generalmente en casas cercanas.

1.11.2 Comerciantes de aves.

El comerciante de aves es más capitalizado, porque tiene un volumen de ventas más alto, muchas veces tiene uno o dos empleados, tienen equipo de refrigeración y preparación de producto. Este tipo de venta constituye su actividad principal, para el sostenimiento de la familia y hay muchas en la cual los propietarios son muchas veces hombres.

1.11.3 Comerciantes de carne de cerdo.

Es ligeramente más capitalizado que el de carne de ave, ya que además de la carne, vende embutidos, manteca, chicharrones, carnitas, muy pocos tienen equipo de refrigeración.

1.11.4 Comerciantes de carne de res.

Son los que poseen más capital, tienen puestos de mayor porte económico y uno o más empleados.

1.11.5 Comerciantes de pescados o mariscos.

Están idénticas condiciones que los vendedores de hortalizas, y que además de ser vendidos en puestos también se venden en plataformas de madera.

1.11.6 Comerciantes de granos y abarrotos.

Al igual que los vendedores de carne de res, estos son capitalizados, necesitan mantener mayor existencia de productos. Estos comerciantes están ubicados dentro de los mercados formales, también en mercados informales y desbordamientos.

1.11.7 Comerciantes de venta de comida y refrescos.

Estas personas se encargan de ofrecer a los vendedores y usuarios del mercado, desayuno, almuerzo y refacciones a bajo costo. Según el tipo de comida se clasifican en: comida rápida y comida preparada, además de refresquerías y heladerías.



1.11.8 Comerciantes de ropa y calzado.

Este es el que cuenta con mayor capital que todos los comerciantes, generalmente se abastecen de comercios capitalinos, además de tener uno o dos empleados para vender. La mayor parte de las calles la conforman estos comerciantes.

1.11.9 Comerciante de indumentaria maya e hilos.

En los municipios con un gran porcentaje de población indígena se observa que existen varios puestos de venta de indumentaria maya e hilos. Estos cuentan con un gran capital. Se ubican en varios puntos del municipio. Mantienen uno o dos empleados.

1.11.10 Comerciante de artesanías.

No cuentan con gran capital, pero aún se mantienen practicando la venta de artesanías, con materiales como barro y madera. Se ubican en puntos específicos en los poblados. Por lo regular es una práctica de familia por lo que casi no mantienen empleados.

Esta clasificación de comerciantes aporta en el tamaño de las áreas de locales y zonas que se ubica en el diseño junto con la demanda o necesidades del municipio para determinar el área total de construcción.

1.12. Estructura de funcionamiento.³²

Está conformada por dos tipos de personas. Agentes Municipales y Usuarios.

1.12.1 Agentes municipales.

Son los que desarrollan actividades fijas dentro del mercado, entre ellos podemos mencionar:

- **Administrador.**

Es la persona que se encarga tanto del mantenimiento, control y funcionamiento del mercado, como de las relaciones interpersonales, entre comerciantes y autoridades municipales para que sean óptimas y permitan la armonía entre los mismos y que esto repercuta en la buena atención a comprador y vendedores del mercado.

- **Secretaría.**

Se encarga de atender al público y comerciante, para resolver asuntos con el administrador, auxiliarlo cuando sea necesario y mantener el control de la correspondencia.

³² Aura Regina Barrios, <<Propuesta Arquitectónica del Mercado Municipal de Momostenango, Totonicapán>> (Tesis de grado, FARUSAC, 2006), 19.



- **Contador.**

Es la persona encargada del funcionamiento de la economía del mercado. Se encarga de llevar la contabilidad, además de entregar cuentas al tesorero municipal.

- **Inspector sanitario.**

Realiza la inspección sanitaria de los productos que se venden en el mercado.

- **Cobrador de puestos.**

Realiza los cobros de arrendamiento de los vendedores del mercado.

- **Personal de mantenimiento.**

Encargado del mantenimiento de la infraestructura en lo que se refiere a las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitaria, recolección de basura y atención de los servicios sanitarios públicos.

- **Personal de limpieza.**

Es el encargado de mantener el orden y limpieza del mercado durante el día.

- **Agente de seguridad.**

Persona encargada de la seguridad y bienestar de los usuarios del servicio.

- **Vendedor.**

Es el encargado de mostrar u ofrecer al público la mercadería.

- **Comerciantes.**

Son las personas o agentes que comercializan los productos, siendo mayoristas, acopiadores, distribuidoras minoristas; obtienen sus ganancias por la diferencia entre los precios de venta y de compra de los usuarios.

1.12.2 Usuarios.

Son las personas que hacen uso de cualquier tipo de venta en el mercado, así como de sus instalaciones.

- **Comprador.**

Los usuarios que adquieren el producto de los cuales pueden ser: amas de casa, ancianos, niños, padres de familia, jóvenes y público en general. Clasificándose de la siguiente manera

- **Comprador minorista.** Realiza sus compras por menor, ya sea para consumo propio o ventas por menor.
- **Comprador mayorista.** Es el que realiza sus compras por mayor para comercializarlas. Estos para abastecer a grandes empresas.
 - **Clasificación de usuarios.**
- **Usuario local.** Es el que casi a diario realiza sus compras de productos básicos al menudeo o mayoreo en el mercado de su localidad.
- **Usuario eventual.** Es el que asiste solo algunas ocasiones a las instalaciones del mercado para abastecer de productos o vienen de una población cercana una o dos veces por semana.
- **Usuario regional.** Es el comprador o vendedor que viene de otros departamentos de la región a ofrecer o a adquirir sus productos por menor.

Para el diseño del mercado se determinan los espacios para los agentes que mantendrán la funcionalidad del edificio. De igual forma el mercado es diseñado para los usuarios desglosados con anterioridad, tanto para compradores como para vendedores.

1.13. Parámetros para el Diseño Arquitectónico.

1.13.1 Tipo de Mercado a diseñar según la cantidad de población.³³

Se clasifican los mercados según la cantidad de habitantes que abarca un área de influencia, tanto directo como indirecto, en este caso la cantidad de habitantes del municipio de Cubulco, Baja Verapaz. En los datos ya mencionados para el 2045 que es el año meta del mercado habrá 25,877 personas aproximadamente como influencia directa siendo el casco urbano, como influencia total abarca a todo el municipio serán 102,255 personas aproximadamente.

$$P_f = P_o (1 + \bar{r})^t$$

Para obtener el cálculo de la población que abastecerá el mercado hasta en el año 2045 se utiliza esta fórmula donde dice que:

P_f = Población futura.

P_o = Población Inicial.

r = Tasa de crecimiento.

t = Tiempo de años comprendido entre P_f y P_o.

³³Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998) 1.211



La tasa de crecimiento de Cubulco oscila en 2.65%.

El Plan Maestro y Estudio de la Pre factibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1 nos presenta algunas tablas siguientes para determinar el tipo de mercado a proponer.

Tabla 1: Tipo de mercado según radio de influencia.

TIPO DE MERCADO	POBLACIÓN TOTAL (en miles)
0	15-20
1	19-25
2	24-28
3	27-73
4	46-66

Fuente: Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998) 1.211.

Según la cantidad de usuarios a abastecer se llega a concluir que se tomará en cuenta el tipo de mercado número 4 que oscila en la mayor cantidad de usuarios.

1.13.2 Dimensionamiento de mercado.³⁴

Después de concluir que número de tipo de mercado se tiene que construir se analiza la cantidad de puestos que tiene que llevar el mercado, de acuerdo a la tabla siguiente.

Tabla 2: Dimensionamiento de mercado.

TIPO DE MERCADO	No. DE PUESTOS	ÁREA CONSTRUIDA (M2)
0	160	1,800.00
1	200	2,250.00
2	268	3,000.00
3	380	4,000.00
4	491	5,000.00

Como el número 4 fue el tipo de mercado elegido se asume la cantidad de 491 puestos en 5,000.00 metros cuadrados de construcción aproximadamente.

Fuente: Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998) 1.212

El terreno a utilizar tiene de área 3,200 metros cuadrados por lo que se estiman dos niveles en dicho predio ya que lo que se usará el rango 4 para cubrir los 5,000 metros cuadrados que se piden.

En los criterios de dimensionamiento el área de circulación está estipulado según sea el área de comercialización y otras áreas a considerar. Estos están en el 30% hasta el 70% de circulación más que el área de locales, oficinas, etc.

³⁴ Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998) 1.211



1.13.3 Áreas de mercado.

Según el Plan Minorista de Mercados de Guatemala se tienen las estimaciones de áreas por metros cuadrados de los puestos por locales.

Tabla 3: Recomendación de áreas mínimas para un mercado.

PUESTO	ÁREA MÍNIMA (m ²)
Frutas y Hortalizas	4.00
Carnes	9.00
Pescados y Mariscos	6.00
Granos y Abarroterías	9.00
Cocinas de comedores	2.25
Cocinas Individuales	2.00
Tienda Seca	7.00
Venta de animales	4.00
Veta de animales (Plaza)	2.25

Fuente: Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998) 1.202

Tabla 4: Porcentajes mínimas de áreas de un mercado.

TIPO DE PUESTOS	CLASIFICACIÓN DE ÁREA	PORCENTAJE	ÁREA MÍNIMA DE PUESTOS (m ²)
Granos y abarrotos	seca	22%	9
Frutas	Semi-húmeda	15%	4
Verduras	Semi-húmeda	15%	4
Carnicerías	Húmeda	10%	9
Marranerías	Húmeda	1%	9
Pollerías	Húmeda	4%	4
Pescados y mariscos	Húmeda	1%	6
Otros alimentos	Semi-húmeda	2%	9
Varios		30%	4
Total		100%	
Más circulación		40%	
TOTAL		140%	

En esta tabla se presenta la estimación de cómo se realiza la división de áreas en porcentaje.

Fuente: Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998)

Para los otros puestos (productos no alimenticios, comedores y refresquerías), se admitió que representarían 25% del número total de puestos, basándose en la observación de los mercados cantonales existentes.³⁵

Tabla 5: Características de los proyectos típicos de nuevos mercados.

TIPO DE MERCADO	PUESTOS PARA ALIMENTOS					OTROS PUESTOS	TOTAL	ÁREA CONSTRUIDA (m2)
	FRUTAS Y HORTALIZAS	CARNES	PESCADOS Y MARISCOS	GRANOS Y ABARROTÉS	SUB-TOTAL			
Tipo 0								
Área de puestos (m2)	288	180	12	252	732	318	1,050	1,800.00
Número de puestos	72	20	2	28	122	30	160	
Tipo 1								
Área de puestos (m2)	348	225	18	315	906	388	1,294	2,250.00
Número de puestos	87	25	3	35	150	50	200	
Tipo 2								
Área de puestos (m2)	487	285	24	392	1,188	508	1,696	3,000.00
Número de puestos	121	32	4	43	200	67	267	
Tipo 3								
Área de puestos (m2)	688	405	36	558	1,687	723	2,410	4,000.00
Número de puestos	172	45	6	62	285	95	80	
Tipo 4								
Área de puestos (m2)	829	498	41	705	2,073	888	2,961	5,000.00
Número de puestos	207	55	7	78	368	123	491	

Fuente: Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998) 1.196

Con base en estos parámetros de tamaño de puestos, se pueden convertir las necesidades de área de puestos en cada mercado, por tipo de producto en número de puestos. A la vez se concluye en la cantidad de locales en cada tipo de área dentro del mercado por la investigación de demanda, realizada en el estudio de campo.

Se presenta el número de puestos necesarios en cada mercado, por tipo de producto, de algunas áreas, y su metraje cuadrado. Como se llegó a concluir se elige el mercado Tipo 4 de la tabla.

³⁵ Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. (Guatemala, SEGEPLAN, 1998) 1.202

1.14. Recomendaciones de orden básico para el desarrollo de un proyecto de mercado.³⁶

1.14.1 Localización.

El proyecto de mercado se debe localizar en un área disponible en cuanto a propiedad, ubicación y acceso, en especial si se contempla el plan de desarrollo urbano como área con vocación comercial.

1.14.2 Condicionantes de localización.

Son condiciones necesarias para la ubicación de una plaza de mercado, si existe plan de desarrollo urbano ubicarlo dentro del área disponible. Si no existe, ubicarlo tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- **Ubicación del mercado por tradición.** Este criterio estima que para construir un mercado debe considerarse el lugar que la población y los comercios han utilizado por tradición, para vender y comprar los productos que se consumen en la región.
- **Que la municipalidad tenga terreno propio.** Si la municipalidad tiene un predio propio, la construcción se justificará tomando en cuenta los siguientes requisitos:
 - Ubicación acorde al tipo de mercado.
 - Equidistante de las áreas a las cuales prestará servicio, con un radio de acción adecuado al tipo de mercado al cual será destinado.

1.14.3 Condiciones Topográficas.

La topografía del terreno debe ser de preferencia regular o con pendiente moderada, entre el 2% y el 5% si no es así, se debe tomar en cuenta dos criterios:

- Adaptación del diseño del proyecto a la topografía del terreno, elevación y depresiones naturales, considerar movimiento de tierra.
- Contemplar los obstáculos que puedan presentarse, tales como construcciones existentes, vegetación.

1.14.4 Infraestructura Física de Servicios Públicos.

Al tomarse la decisión de contemplar el diseño de una plaza de mercado dentro de determinada área, se tendrá previsto como factor importante los servicios públicos con que cuenta la población, así como los que tendrá que crear y los que surgirán como consecuencia del diseño. Los básicos pueden enumerarse:

- Drenajes.
- Agua potable.
- Electricidad.

³⁶ INFOM, Recomendaciones de orden básico para el desarrollo de un proyecto de mercado, (Guatemala, INFOM, 1989).

- Área para tratamiento de aguas servidas.
- Vías de acceso adecuadas para su fácil crecimiento.

1.14.5 Vías de acceso.

El área contemplada para proyectar un mercado, debe contar con amplias y fluidas vías de acceso para poder proporcionar principalmente una rápida descarga de productos, función básica en este tipo de proyectos, así como facilidad en el acceso público. Previo a la selección definitiva del área, debe contemplarse que las vías de acceso tengan capacidad en su sección y tipo de carga permisible que soporta el aumento del número y frecuencia de los vehículos y sobre todo de vehículos de carga usados generalmente como medio de transporte.

1.14.6 Análisis Urbano de la Planificación.

Se recomienda en este renglón la ayuda de profesionales en planificación urbana a fin que de manera conjunta se llegue a establecer cuáles son las áreas que presenta características más adaptables al tipo de proyecto a planearse, así como una ampliación del contenido plan regulador urbano local y fácil adaptación al problema planeado. Lo anterior será conveniente en el campo por medio de la vista a las áreas disponibles.

1.14.7 Estacionamiento de vehículos.

En un tipo de proyecto como lo es el mercado se debe definir y limitar perfectamente las áreas de estacionamiento tanto de vehículos particulares y otro tipo de vehículos utilizados por la población como medio de transporte. El cálculo de las áreas de estacionamiento será en relación al número de locales fijos y usuarios (1 parqueo por cada 25 puestos fijos).

⊕ Parqueo para discapacidad.

Por cada 25 vehículos se debe de contar con una plaza para vehículos con personas discapacitadas. O el 2% del total de estacionamientos.

1.14.8 Zona de control e higiene.

El proyecto requiere de un control rígido en cuando a la higiene y limpieza de los productos que aquí se localizan, pues depende mucho de estos controles, localidad y salubridad de los productos incorporando un área específica para el control de los productos; por lo tanto, se recomienda un solo ingreso de productos al mercado que esté apoyado por las siguientes áreas:

- Área de carga y descarga.
- Área de lavado y limpieza de productos.
- Área de control de higiene y calidad.
- Bodega de decomisos e incineración.
- Área de basura.



1.14.9 Área de almacenamiento de productos.

Estas áreas son recomendables, pues de ellas depende el orden, limpieza e higiene del mercado, es importante mencionar que todas estas áreas deben contemplarse en el diseño de mercados, teniendo claro que en un mercado de un solo día el área de almacenamiento no es necesario. Debe controlarse el ingreso de todos los productos normándose un solo ingreso y el control específico por especialidad de productos, por ejemplo:

- **Productos que necesitan control de limpieza y calidad.** verduras, frutas, flores, granos, carnes.
- **Productos que deben llevar sello de higiene.** carnes, pollo, embutidos, pescado.
- **Productos libres de empaque.** alfarería, cristalería, artesanías, frutas, verduras.

1.14.10 Zona de carga y descarga.

En el estudio de viabilidad del proyecto debe contemplarse la procedencia y destino de productos, para llegar a determinar cuáles serán las vías que se utilizarán como ingresos específicos a las áreas de descarga y distribución. Con este propósito se definen las áreas de descarga y carga de productos, determinando con un solo ingreso al mercado y apoyado por el área de control que regulará y supervisará la higiene, calidad y limpieza de los productos que por aquí ingresen.

1.14.11 Zonas de basura.

Este edificio es uno de los mayores generadores de basura, por eso es necesario darle la atención suficiente, pues de esto depende mucho de la higiene, limpieza y el confort de los usuarios e inquilinos sea bueno. Por ello, se recomienda que antes del ingreso, los productos sean liberados de empaque, así también sean desechados todos los productos descompuestos en un área de lavado anexa al depósito.

El área estimada la determinará el factor 0.008 por el área total de locales: $5,000 \times 0.008 = 40$ metros cuadrados para el área de basura.

Para recolectar la basura se debe buscar un lugar independiente de los locales de venta, se recomienda clasificarla en orgánica e inorgánica, metal, plástico y papel, y en caso de ser perecedera proponer cámaras frigoríficas. Debe contar con un depósito para su tratamiento o eliminación. Este cuarto se sitúa cerca de un andén de carga y descarga de mercancía para facilitar su recolección. Las paredes y pisos deben ser de materiales lavables y no deben permitir la acumulación de bacterias.

1.14.12 Servicios sanitarios.

Como la mayoría de los servicios sanitarios de los mercados estos son esenciales para el buen funcionamiento, se ubicarán con orientación sur-este y según las dimensiones del mercado se podrá contemplar un solo núcleo o varios que cumplan con los siguientes requisitos de confort e higiene:

- Recomendable la ventilación cruzada, penetración del sol, durante la mayor parte del día.
- Contar con infraestructura de drenajes y agua potable.
- Acceso desde todos los puntos del mercado. Si se contempla un solo módulo de baño y los comedores no cuentan con este servicio se recomienda que esté a una distancia no mayor de 150 metros.
- Para el diseño de unidades de servicios sanitarios se instalará un servicio sanitario para hombres y uno para mujeres por cada 900 metros cuadrados de área comercial, tomando como unidad para hombres un inodoro, orinal y lavamanos y para mujeres un inodoro y un lavamanos.
- Para el funcionamiento adecuado del servicio se recomienda se cobre por el uso y que los ingresos sirvan para la compra de equipo y material de limpieza.

1.14.13 Zona de expendio de productos.

El expendio del producto depende del tipo de mercado. A partir de áreas de circulación definidas se van desarrollando sectores de venta de productos afines, como áreas de misceláneas, área de ropa, área de artesanías, áreas verdes y húmedas, área de comida y piso de plaza, todos organizados en grupos de productos y distribuidos adecuadamente por su orden de importancia en su tipo de circulación.

1.14.14 Zona de administración.

Funcionará como área administrativa y de servicio, se ubicará en un punto intermedio y definido del mercado. En las localidades donde se requiera esta zona, controlará la higiene y la calidad de productos, así también el mantenimiento de áreas y servicio. Como complemento de diseño se destinarán áreas tales como almacenamiento de productos, limpieza y recolección de basura, con comunicación efectiva a las áreas, re-disposición y evacuación, también con comunicación directa a las áreas de descarga para el control de los productos.

1.14.15 Circulación.

Las circulaciones establecidas dentro del diseño de plaza pueden clasificarse de primer, segundo y tercer orden.

- **Primer Orden.** Se clasificarán en este renglón aquellas circulaciones destinadas a ingreso y egreso de compradores a la plaza, así como el acceso a las áreas de parqueo, descarga y circulación perimetral a los accesos al mercado, darle 2.50 metros de ancho.
- **Segundo Orden.** Son los utilizados por vendedores para acceso de productos a los comercios y como es el principal ramal de circulación de compradores, de aquí se desprenden las circulaciones de tercer orden 2.00 en su ancho adecuado.

- **Tercer Orden.** Son los utilizados por los compradores dentro del mismo sector de venta afines y comunican ramales principales, 1.50 metros en su ancho adecuado.

1.14.16 Capacidad.

En virtud del intenso movimiento que el mercado tiene en las primeras horas de la mañana, que origina la concurrencia de gran número de personas, productos, vehículos y en muchos casos animales, un mercado por lo general requiere superficies extensas en facilidad de acceso, donde se construyen diferentes locales para la exposición de productos, bodegas de almacenamiento y conservación, servicio de transporte organizado, estacionamiento clasificado. La capacidad de un mercado puede determinarse de acuerdo a dos criterios:

- Por el número de pobladores a servir, la cantidad de pobladores a los que sirve es determinante en la elaboración de parámetros y dimensiones del mercado, influyendo las costumbres y tradiciones comerciales de sus pobladores puede considerarse el siguiente factor, sujeto a las condicionantes propias de cada lugar. El factor promedio es de 0.94 metros cuadrados por poblador a servir.
- El segundo criterio y quizás el mejor adaptado a nuestro medio, es el establecimiento previo de un programa de necesidades derivadas de las condiciones imperantes, así como las necesidades futuras. Su tamaño se determinará entonces con base en la suma de áreas parciales, resultante de los diferentes grupos de locales y demás elementos constitutivos del mercado, dándole importancia considerable a la diferenciación de funciones del mismo, articulando lógicamente los distintos elementos integrantes.

1.14.17 Criterios de Dimensionamientos.

⊕ Área Seca.

Son comerciantes que solo requieren de instalación eléctrica, no generan humedad por lo que resulta de bajo mantenimiento. Generalmente se disponen alrededor de los demás puestos para dar seguridad.

Abarroterías: Contarán como mostrador para despacho y estantes para exhibición y almacenaje de productos, tendrán instalación de iluminación y fuerza. Las circulaciones podrán ser igual o mayor al 55% del área total de estos giros. Área recomendada es de 9 metros cuadrados.³⁷

⊕ Área Semi-húmeda.

³⁷ Carlos Alfonso Ovalle Villatoro, <<Anexo Mercado municipal, municipio de San Marcos, Departamento de San Marcos >> (Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos de Guatemala, 2015), 93.

Aquí se incluyen todos los locales que lleven verduras, hortalizas, legumbres, frutas y flores entre otros. Su configuración se considera en piso de plaza interior. Los espacios son definidos por pintura, tarimas de mampostería confinadas o prefabricadas. Se recomienda una circulación del 70% sobre el total de locales. Áreas recomendadas entre 4 y 5 metros cuadrados.³⁸

⊕ **Área Húmeda.**

Carnicerías, marranerías, pollerías, deben contar con mostrador, instalación eléctrica para congelador, instalación de aguas negras y servidas para lavadores de carne, área para corte de carne y huesos. Contará con sobre techo, y un área recomendada de 9 metros cuadrados. Lácteos, pescaderías, y ventas de huevos, en general contará con mostrador fijo para despacho, almacenaje de producto, área de lavado, congelador en un área recomendada de 6 metros cuadrados.

Cocina/comedores, contará con mesas y sillas (o bancas) para el público usuario de esta área, cocina con ventilación adecuada, lavado y preparación de alimentos. Área recomendada es de 12 metros cuadrados. Refresquerías, deberá tener área de preparación de alimentos, área de lavado y mostrador para despacha. Área recomendada de 6 metros cuadradas.³⁹

Estos parámetros son importantes para llegar a determinar las dimensiones que tienen las distintas áreas y ambientes que se proponen para un buen funcionamiento y confort del edificio.

1.14.18 Distribución de locales.⁴⁰

La distribución de productos se realiza tomando en cuenta la orientación:

⊕ **Productos Perecederos.**

En el caso de las florerías se recomienda localizarlos al norte; las frutas, verduras y legumbres, cremería y salchichería en la parte intermedia cargada al norte y oriente; la sección de carnes (pescado, pollo, carnes rojas) al Norte-Sur; la parte de alimentos, al sur, por ejemplo:

- La carnicería debe contar con vitrinas refrigeradores, básculas, molino de carne, cortadora, etc.

⊕ **Productos no perecederos.**

Los puestos de telas, plásticos, jarciaría, abarrotes, joyería, mercería, ropa y calzado se ubican al poniente ya q son productos q no les afecta el calor. Aunque

³⁸ Carlos Alfonso Ovalle Villatoro, <<Anexo Mercado municipal, municipio de San Marcos, Departamento de San Marcos >> (Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos de Guatemala, 2015), 93.

³⁹ Ibid. 93

⁴⁰ Alfredo Plazola Cisneros, Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 7, (México, Plazola editores, 1977), 609, 610.

en el caso de telas y ropas se deben evitar que los rayos del sol incidan en forma directa para evitar que se decolore la mercancía.

En el caso de construir el mercado en varios niveles para no desperdiciar el área comercial de la planta baja con los servicios, es conveniente instalarlos en un segundo piso. Este espacio debe estar arreglado con rampas y escaleras para que el comprador pueda circular sin problema alguno.

- Zapatería. Los escaparates se diseñarán con el fin de exponer toda la gama en venta o, por el contrario, algunos modelos seleccionados. La circulación deberá ser lo suficientemente amplia para permitir el paso de tres personas como mínimo.
- Joyería. Los artículos en exhibición son de pequeñas dimensiones y muy valiosos, por lo que este espacio necesita medidas especiales de seguridad, para evitar pérdidas de la mercadería.

⊕ **Modulación de puestos.**

Se parte del módulo de 0.30 metros, ya que es compatible con el espacio y los materiales existentes en el mercado. La profundidad varía de 1.80 m a 3.60 m el frente de 2.10 m a 4.20 m.

Su construcción debe ser sencilla y de fácil mantenimiento. La base, barra y entrepaños que se construyan en obra deben ser de concreto armado. Los muebles también deben ser de materiales de mantenimiento sencillo.

En los muros divisorios que se encuentran en los puestos es recomendable la utilización de muros prefabricados y de bloque hueco, por la disminución que representa en los costos, así como la rapidez en mano de obra.

⊕ **Circulaciones.**

Es la parte encargada de distribuir a los usuarios locatarios y productos a los deferentes partes que conforman el mercado, pueden ser de manera horizontal y vertical.

Horizontales. Deben de ser por corredores claramente definidos e interrelacionados entre sí, con absoluta visibilidad en toda el área, para que el comprador pueda transitar sin dificultad.

También se debe tomar en cuenta que estas circulaciones tienen que encontrar a su paso los diferentes puestos de ventas. Se deben evitar circulaciones en línea quebrada o escalonadas, ya que se desperdicia el espacio. El ancho mínimo debe ser 2.40 metros

Las circulaciones que comuniquen hacia la zona de servicios generales, deben formar trampas con cambios de dirección a 90°, para evitar vistas desagradables al comprador.

Verticales. Se emplean en construcciones de varios niveles.

Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12%. Debe permitir maniobrar a los carros pequeños que abastecen de productos. El ancho mínimo debe ser 2.40 metros. El piso debe ser antiderrapante, de preferencia con estrías.

Se recomienda escaleras de dos rampas con descanso para hacer menos cansado su recorrido, con un ancho mínimo de 2.40 metros.

El mercado se determina en dimensiones tanto por lo investigado como en lo analizado en la situación actual proyectado a 25 años de vida. Las áreas llegan a ser determinados por las distintas necesidades y actividades del municipio.

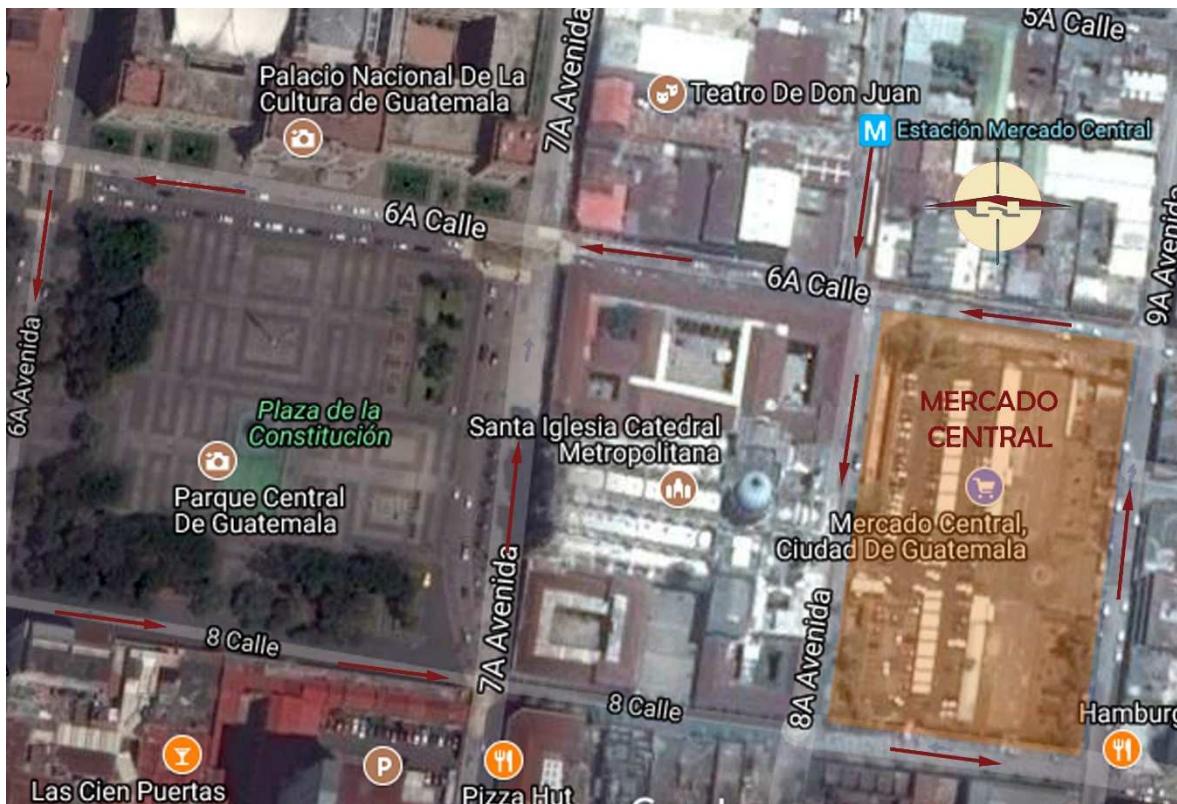
1.15. Casos Análogos.

1.15.1 Mercado Central de Guatemala.

Se encuentra ubicado entre la 8va. y 9na. Avenida y entre 6ta. y 8va. calle de la zona 1 de la ciudad de Guatemala, en el Centro Histórico, en parte posterior de Catedral Metropolitana,

Fue reconstruido durante el gobierno del Alcalde Ingeniero José Ángel Lee Duarte durante el período de 1982-1985. Después del terremoto de 1976.

El edificio es de tres pisos para abajo con dos plazas, parqueos y jardines en la superficie para ornato de la fachada posterior de la Catedral Metropolitana.



Mapa 1: Mapa de Ubicación del Mercado Central de la Ciudad Capital de Guatemala, Dirección de Vías. Fuente: Google Earth. Personalizado. (2017)

Elaborado de materiales como block, concreto, hierro, piedra, metal. Mide 75 metros de ancho por 120 metros de largo.

En el mercado central se puede encontrar toda clase de artículos típicos de Guatemala como tejidos Mayas, cuero, madera, platería, cerámica y hojalatería, entre otros. También se pueden adquirir productos de consumo básico, como granos, verdura, fruta, carnes, etc. y ventas de comida.⁴¹



El mercado central cuenta con parqueos y una plaza sobre su techo. La plaza sagrario es usada por vendedores, compradores y visitantes tanto nacionales como extranjeros, es un punto de recreación y relajación, interactuando con la jardinera y palomas que se concentran en el espacio.

Figura 1: Área exterior. (Mercado Central, Ciudad de Guatemala. 2017) <http://static.panoramio.com/photos/large/41799916.jpg>.

En el mercado central existe un área de ventas de verduras que interactúa con las ventas de arreglos florales, así como las ventas de cerería. Se observa un espacio de circulación aceptable, aunque siempre existe la colocación de ventas en el espacio de circulación obstruyendo el paso peatonal. Los locales miden aproximadamente 2x4 metros.



Figura 2: Área de verduras y arreglos florales. Fotografía propia. (Planta media, Mercado Central, Ciudad de Guatemala, 2017)

⁴¹ Arriola, J, Diccionario Enciclopédico de Guatemala, Guatemala. (Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2009)



Figura 3: Área de comedores. (Planta media, Mercado Central, Ciudad de Guatemala, 2017)
<http://static.panoramio.com/photos/large/17103306.jpg>

Tiene un área de comedores, produciendo gastronomía local tanto capitalina como de los departamentos y municipios del país. Cuenta con un espacio de circulación de 1.5 metros de ancho. Los locales miden aproximadamente 5x4 metros. Cada local cuenta con su área de higiene lo que le da un buen aspecto y afluencia de consumidores.

Cuenta con un área de carnicería, con una circulación que oscila en los 2 metros de ancho aproximadamente. Tienen en venta carne de res, carne de marrano y mariscos. Los locales miden alrededor de 4x4 metros. Cuentan con áreas de higiene.



Figura 4: Área de Carnicería. Fotografía propia. (Planta media, Mercado Central, Ciudad de Guatemala, 2017)



Figura 5: Área de Textiles. (Planta alta, Mercado Central, Ciudad de Guatemala, 2017)
<https://i.ytimg.com/vi/cel4naKleMA/maxresdefault.jpg>

La planta alta del mercado es un área seca, venta de textiles, indumentaria Maya, joyería y talabarterías. Esto compone prácticamente la planta alta del edificio. Los locales miden alrededor de 4x4 metros. El espacio de circulación oscila en los 2 metros de ancho aproximadamente.

En la planta baja del edificio se encuentra el área seca, ventas de artesanías, alfarería, hojalatería y manualidades propias del país. Los locales miden alrededor de 4x3 metros aproximadamente, recalando que éste área es donde varían mucho las medidas. El espacio de circulación es cerca de 2 metros de ancho.



Figura 6: Área de alfarería, artesanías y manualidades. Fotografía propia. (Planta baja, Mercado Central, Ciudad de Guatemala, 2017)



Figura 7: Entrada Norte a la planta alta. Fotografía propia. (Mercado Central, Ciudad de Guatemala, 2017)

El edificio del mercado cuenta con 8 entradas. Los peatonales están dos al norte, dos al sur, tres al este y el vehicular que se encuentra en el oeste. No existen rampas. Miden alrededor de 4 metros de ancho, normalmente son gradas hacia abajo o hacia arriba.

En el área de parqueos caben 150 vehículos aproximadamente, también cuenta con un espacio para motocicletas.



Figura 8: Área de parqueos. Fotografía propia. (Mercado Central, Ciudad de Guatemala, 2017)



El edificio es de marcos rígidos de concreto y acero, cubriendo luces entre 7 y 10 metros. En sus alrededores se empleó un muro de contención con piedra y concreto con cierta inclinación para mejor soporte.

Figura 9: Muros de contención. Fotografía propia. (Mercado Central, Ciudad de Guatemala, 2017)

Por lo general el Mercado Central tiene como fin la venta de producto local, generando apoyo a la economía del país.

El mercado cuenta con un área administrativa, de igual forma cuenta con un área de botadero de basura para luego esperar el camión que lo recoge, cuenta con área de carga y descarga. Estas áreas realmente no están ubicadas de una manera correcta, ni tienen un espacio adecuado para su funcionamiento. No se tiene un sistema de clasificación de basura.

Cuenta con una batería de servicios sanitarios públicos, un área húmeda del mercado, con algunos defectos de higiene, pero que día a día están en funcionamiento. En un área de 6x15 metros dividido en área de mujeres y otro de hombres.

El mercado abarca a una cantidad aproximada de 700 locales distribuidos en sus áreas secas, húmedas y semi-húmedas.

⊕ **Conclusiones a aportar al diseño.**

Se realiza este análisis de este mercado por su funcionalidad, la forma de como resuelve que los vendedores y consumidores logran el traslado de sus puestos y compras en un área estipulada. A la vez se realiza el análisis por el tipo de áreas que tiene, dando un énfasis en el producto local. También por cómo logra distribuir sus áreas secas, semi-húmedas y húmedas, así como también la ubicación y la forma que tiene que es similar a la presente propuesta de Mercado.

Para la propuesta aporta a su programa de necesidades ambientes como: estacionamientos, cestería Maya, materiales para ceremonia, cerería, flores, verduras, carnicerías, área de basura, indumentaria maya, joyería, área verde, venta de comida, refaccionarías, etc.

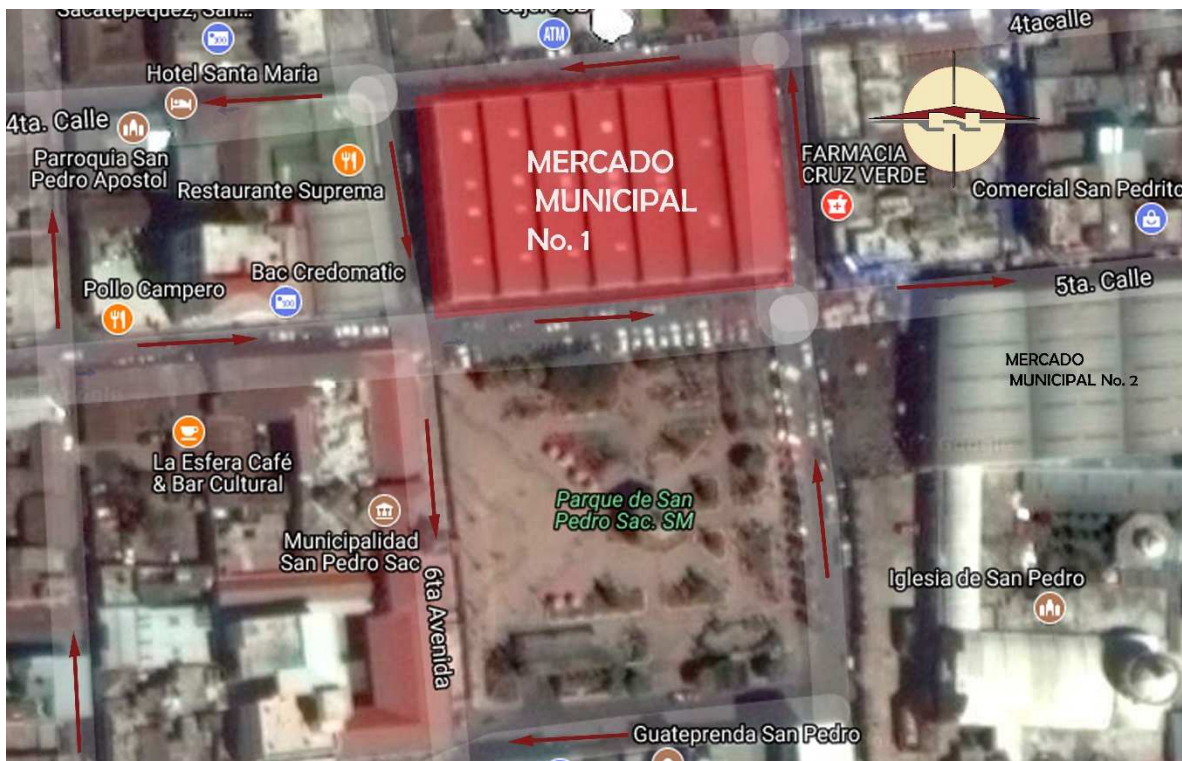


1.15.2 Mercado Municipal No. 1 de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

Se encuentra ubicado entre 6ta. y 7ma. Avenida; y entre 4ta. y 5ta. calle de la zona 1 del casco urbano de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, a un costado del parque central, la Municipalidad, el Mercado 2 y la Iglesia Católica de dicha localidad.

El edificio es de dos niveles, construido aproximadamente hace más de 30 años, elaborada de materiales como el block, concreto, hierro, aluminio, madera, lámina y acero. Mide 85 metros de largo por 35 metros de ancho aproximadamente.

El Mercado No. 1 fue afectado por el sismo de magnitud 7.4 Mw, ocurrido el 7 de noviembre de 2012, donde la cabecera departamental de San Marcos y su municipio San Pedro Sacatepéquez fueron de los más afectados en el país por la cercanía al epicentro. El mercado sufrió daños en los parteluces de concreto que tenía colocado en su fachada, ocasionando daños materiales y humanos; esto causó que el mercado se deshabilitara por cierto tiempo, luego de un análisis estructural se pudo volver a habilitar y con ello realizar una remodelación en su fachada, al mismo tiempo se aprovechó para la mejora en sus instalaciones, colocando áreas de higiene y acabados en áreas de carnicería.⁴²



Mapa 2: Mapa de Ubicación del Mercado Municipal de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala, Dirección de Vías. Fuente: Google Earth. Personalizado. (2017)

⁴² Dirección Municipal de Planificación -DMP-. (Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala, 2017)

En el Mercado Municipal No. 1 se pueden encontrar artículos de consumo diario, ropa, tejidos mayas, telas, ventas de comida, carnicerías, áreas de comedor, zapaterías, artesanías, entre otros.



Se observa la remodelación de la fachada del mercado, intentando darle un aspecto más formal. El mercado conforma una cuadra completa por lo que a sus cuatro lados hay calles vehiculares. Tiene mucha afluencia de personas al día.

Figura 10: Fachada Este. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala, 2017)

Ha mantenido una fachada que le da aspecto agradable rompiendo con el estilo de edificios a su alrededor, convirtiéndolo en un edificio de importancia para los locales como visitantes. La nueva propuesta está hecha de material prefabricado para reducir pesos.



Figura 11: Fachada Norte. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala, 2017)



El mercado en su primer nivel cuenta con un espacio de circulación de aproximadamente 2.8 metros de ancho en todo su perímetro, por horas del día es invadido por ventas informales, pero funciona cuando el mercado está cerrado. Aunque dificulta la circulación peatonal.

Figura 12: Área de circulación. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala, 2017)

La circulación vertical funciona con dos módulos de gradas, que miden aproximadamente 1.5 metros de ancho. También cuenta con una rampa que mide 2.2 metros pero que es invadida por puestos de ventas.



Figura 13: Módulo de gradas. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala 2017)



Figura 14: Entrada Este. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala, 2017)

El mercado cuenta con tres entradas: este, oeste y norte.

Las entradas este y oeste miden aproximadamente 2.5 metros, pero son invadidas por puestos de ventas, provocando desorden y mal aspecto al mercado.

Entrada norte: Mide 7 metros de ancho donde se encuentran dos puestos de ventas, dejando la entrada con una circulación de 2 metros de ancho aproximadamente. No existe orden de áreas en el mercado.



Figura 15: Entrada norte. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala, 2017)



Se tiene un área de comedores en el segundo nivel del mercado. Cuenta con un espacio de circulación de 1 metro de ancho. Los locales miden aproximadamente 4x4 metros, los locales tienen su área de higiene para la limpieza de sus utensilios. Hay poca afluencia de consumidores por el punto en que se encuentra. Área húmeda.

Figura 16: Área de comedor, segundo nivel. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala. 2017)

En el segundo nivel se encuentra un área de venta de artículos de casa, sin un local formal. El espacio de circulación está imprevisado con 1 metro de ancho, es difícil la circulación.



Figura 17: Área de ventas, segundo nivel. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala. 2017)



Figura 18: Área de ventas de ropa, primer nivel. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala. 2017)

Los pasillos del primer nivel están invadidos por ventas que obstruyen la circulación peatonal, además generan un mal aspecto al mercado. El pasillo mide alrededor de 2 metros de ancho. Los locales miden 4x5 metros, a la vez varilla según se su ubicación dentro del mercado.

En el segundo nivel se encuentran distribuidas las áreas de comedores, carnicerías, ventas de traje maya y ventas de artículos de consumo diario. Existen un desorden y mala circulación para los compradores. 1 metro de ancho de circulación aproximadamente.



Figura 19: Área de ventas, segundo nivel. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala. 2017)



Alrededor del mercado se ubican parqueos de taxis, así como también carros particulares, y de la misma manera existe un área destinada a las motocicletas. Esta área ya es parte de la calle vehicular. El mercado no cuenta con área de carga y descarga.

Figura 20: Estacionamiento de motos. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala 2017)

El edificio está hecho estructuralmente de marcos rígidos de concreto, con luz de aproximadamente 7 metros, con estructura metálica tipo I y lámina galvanizada para techos.

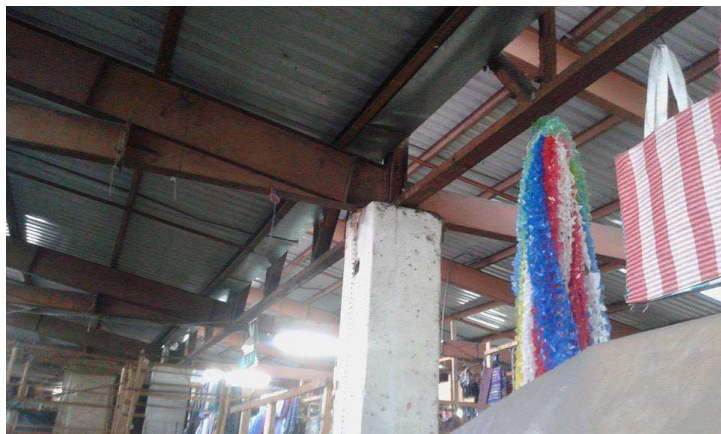


Figura 21: Estructura de mercado. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala 2017)



Figura 22: Techo, segundo nivel. Fotografía propia. (Mercado Municipal, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala 2017)

Ambientalmente el techo del segundo nivel tiene un diseño la cual permite la entrada de luz natural para no usar energía artificial; caso contrario en el primer nivel, que no tiene ningún diseño que ayude la entrada de luz natural para el ahorro de energía.

Tiene un área de administración donde se encuentra un guardián, que vigila cualquier percance, el que brinda cualquier información, el área mide 3x5 metros.

Cuenta con una batería de servicios sanitarios públicos, dividido en un espacio para hombres y uno para mujeres, esto es en el segundo nivel, en un área de 6x12 metros. No tiene una buena ubicación.

El mercado abarca a 201 locales, abasteciendo a 15,000 personas del casco urbano, y a 52,000 personas más del área rural.⁴³

Tiene área seca, semi húmeda y húmeda, pero está en un desorden que se puede encontrar partes de áreas en cualquier espacio. Además, algunos locales no tienen un espacio diseñado para colocar sus artículos en venta, provocando que se coloquen en espacios vacíos no adecuados, dándole un mal aspecto en las circulaciones tanto horizontales como verticales.

⊕ **Conclusiones a aportar a la propuesta.**

Se toma como caso análogo este mercado por ser un municipio con alguna similitud de cantidad de habitantes con la propuesta que se pretende diseñar, además de tener una ubicación similar, también el espacio o terreno que lo conforma. De igual manera se toman en cuenta el diseño de la fachada, la circulación de peatonal que existe en la parte perimetral del primer nivel, a nivel de calle y la forma de como soluciona en el segundo nivel la entrada de luz natural para el ahorro de energía artificial.

Aporta para el programa de necesidades del proyecto ambientes como: ventas de comida, refacciones, ropa, indumentaria maya, cestería, etc. A la vez ideas de entrada de luz natural y medidas de locales, forma y acceso universal.

⁴³ Dirección Municipal de Planificación -DMP-. (Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala, 2017)



1.15.3 Matriz comparativa.

	Mercado 1 (Mercado Central de Guatemala)		Mercado 2 (Mercado Municipal No. 1 San Pedro Sac. San Marcos)	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Ambiental	<p>Cuenta con techos verdes.</p> <p>Dobles alturas para mejor ventilación e iluminación.</p>	<p>El área de botadero de basura no se encuentra bien ubicado ni en buen estado.</p> <p>No hay clasificación de basura.</p>	<p>Cuenta con parteluces que ayudan a reducir la incidencia solar inmediato.</p> <p>Cuenta con pozos de luz para el segundo nivel</p>	<p>Pocas ventanas, y sin pozos de luz para el primer nivel.</p> <p>No tiene clasificación de basura.</p> <p>No tiene áreas verdes.</p>
Estructura	<p>Marcos estructurales rígidos.</p> <p>Muro de contención de piedra.</p>	<p>En deterioro.</p>	<p>Marcos estructurales rígidos.</p>	<p>Estructura en deterioro.</p>
Función	<p>Funciona a las necesidades de la gente inmediata.</p> <p>Buena zonificación.</p> <p>Cuenta con todas las áreas que se requieren</p>	<p>No tiene rampas para acceso universal.</p> <p>Desbordamiento de locales en sus entradas.</p>	<p>Tiene una rampa para acceso universal.</p> <p>Tiene guardianía y área administrativa</p>	<p>Poca funcionalidad, las zonas y ambientes están mal distribuidos.</p> <p>No tiene parqueos.</p> <p>Área de circulación diminuta.</p>
Forma		<p>Volumen sin mucha riqueza arquitectónica.</p>	<p>Tiene elementos que resaltan en sus fachadas.</p>	<p>Volumen sin mucha riqueza arquitectónica.</p>



1.16. Arquitectura.

1.16.1 Arquitectura Maya.

La arquitectura maya se define como el arte de crear espacios a través de la construcción, que se dio en el área maya en tiempos prehispánicos (desde el preclásico temprano hasta el fin del posclásico), cumpliendo con características particulares que le permiten diferenciarse de las obras de otras civilizaciones. Los espacios tienen fuerte sentido simbólico, con orientaciones cardinales y astronómicas deliberadas, además del manejo del paisaje urbano, la perspectiva y la escenografía con funciones cotidianas y rituales, como, habitación, administración, escenografía, religión, política, circulación, defensa, manifestación popular, etc.⁴⁴



Figura 23: Sitio arqueológico. (Ciudad maya, Tikal)
https://cdn.hermandadblanca.org/wp-content/uploads/2015/12/hermandadblanca.org_tikal-maya-620x358.jpg

En toda la arquitectura Maya se tiene el simbolismo, respetando los cánones divinos, impuestos desde la creación del universo. En lo volumétrico y a nivel urbano ha prevalecido el uso de la forma ortogonal y simétrica.

En la arquitectura Maya existen muchas variantes en dimensiones y ornamentación de los edificios, pero guarda como esencia el uso de piedra tallada y coreada unida con argamasa, revestimiento de estuco, muros anchos, techos abovedados, uso de crestería, gradas axiales, escasa iluminación y ventilación, etc.

La arquitectura ha sido en el tiempo uno de los elementos más influyentes e importantes para la conservación y fortalecimiento de la identidad de los pueblos descendientes de la cultura Maya. Algo que se plantea en el diseño del mercado municipal de Cubulco, Baja Verapaz, por ser un pueblo de un gran porcentaje de población indígena.

⁴⁴ Juan Antonio Valdés, Historia de la Arquitectura Prehispánica de las Tierras Bajas Mayas de Guatemala: El Preclásico, (Guatemala, USAC, DIGI, CULTURA, IIHAA de la Escuela de Historia, 2008), 42.



1.16.1.1. Estilos Arquitectónicos Mayas.

Según George F. Andrews en su libro <<Ciudades Mayas: placemaking y urbanización>> existen diferentes estilos arquitectónicos definidos a continuación en una pequeña síntesis:

⊕ Sudoriental.

Con gran cantidad y calidad de monumentos labrados e inscripciones jeroglíficas. Los edificios son de muros muy anchos, cuartos estrechos con falsos arcos mayas escalonados y fachadas cubiertas en parte por esculturas en piedra y estuco. Ejemplo: Copán en Honduras; Tazumal y San Andrés en El Salvador.



Figura 24: Sitio arqueológico de Copan, Honduras (2018), <https://historiaybiografias.com/mayas10/>



Figura 25: Templo de Gran Jaguar, Ciudad de Tikal (2018)
https://i2.wp.com/www.brittanythiessen.com/wp-content/uploads/2017/06/IMG_7154.jpg

⊕ Petén Central.

De pirámides muy inclinadas, templos con cresterías huecas y altas sobre cuartos traseros, palacios de dos plantas con anchos muros, cuartos angostos y falsos arcos mayas bajos. Ejemplo: Tikal en Guatemala.

⊕ Usumacinta.

Edificios tipo templos en elevaciones naturales (no plataformas piramidales) anchos muros, cuartos angostos, altos falsos arcos mayas y crestería de doble muro con nichos. Ejemplo: Yaxchilán en México.

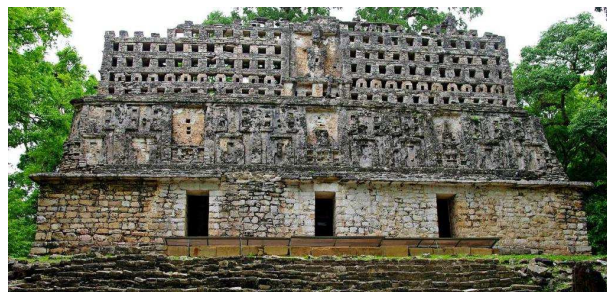


Figura 26: Templo 33 de la ciudad maya de Yaxchilan (2018)
<http://amazingtemples.com/en/location/america/mexico/chiapas/amazing-temples-and-pyramids-yaxchilan-chiapas-mexico/attachment/yaxchilan-tempel-33-2/>



Figura 27: Sitio arqueológico maya de Palenque.
Fotografía propia (Chiapas, México, 2016)

⊕ **Noroccidental.**

Edificios con elegantes esculturas en estuco y piedra labrada. Edificios pequeños con grandes cuartos y altos falsos arcos mayas. Los vanos (espacios huecos en los muros) son anchos, dando a los interiores luz y ventilación. Ejemplos: Palenque y Comalcalco en Yucatán, México.

⊕ **Río Bec.**

Edificios de torres paralelas, esquinas redondeadas y escaleras simbólicas (las escaleras son casi verticales e imposibles de subir. El templo tiene como puerta una simple hendidura). La decoración incluye máscaras de forma animal y diseños geométricos. Ejemplos: Becán, Xpuhil y Chicanná, en México.



Figura 28: Casa de la boca de la serpiente. Sitio arqueológico de Chicanná.
<https://www.voyagevirtuel.net/mexique/pages/chicana-2.php>



Figura 29: Templo de sitio arqueológico de Río Bec.
<https://mayaruins.com/hochob/MNA-replica.html>

⊕ **Chenes.**

Aquí se encuentran elementos semejantes a los estilos Río Bec y Puuc. Sus edificios tienen fachadas en tres partes y las decoraciones forman máscaras de animales en las puertas. También utilizaban piedras salientes sobre las molduras para colorar estatuas, cresterías de un muro, máscaras de Chaac. Ejemplos: Hochob y El Tabasqueño, en México.



⊕ Puuc.

El estilo temprano muestra puertas múltiples formadas por columnas, vanos estrechos y acabados burdos. Ejemplos: Kabáh, México. En el estilo tardío los acabados son mejores y muy refinados, la decoración en la parte superior del edificio incluye diseños geométricos, máscaras de Chaac en esquinas y puertas. Se caracteriza por preferir la construcción de edificios alargados a los altos y por la construcción de palacios de muchos cuartos. Ejemplos: Sayil y Uxmal, México.



Figura 30: Ciudad de Uxmal. Fotografía propia. (Yucatán, México, 2016)



Figura 31: Templo de la serpiente. Chichén Itzá. Fotografía propia. (Yucatán, México 2016)

⊕ Planicies

Noroccidentales.

Con dos estilos arquitectónicos: el estilo Maya Chichén muestra semejanzas con el estilo Puuc tardío: El Maya Tolteca incluye pirámides-templo, patios con columnas, patios-galerías y plataformas de Venus. La decoración utiliza serpientes, águilas, Chac Mool, jaguares y diseños florales. Ejemplo: Chichén Itzá, en México.

⊕ Costa Oriental.

Muestra sitios arqueológicos pequeños, figuras del Dios Descendente, nichos y perfiles humanos ente las cornisas de las esquinas. Las esquinas de los edificios muestran muros inclinados hacia fuera. Ejemplo: Tulum, en México.



Figura 32: Sitio arqueológico de Tulum. Yucatán, México. (2018)

https://es.wikipedia.org/wiki/Tulum#/media/File:Tulum_-_16.jpg



1.16.1.2. Elementos arquitectónicos Mayas.



Figura 33: Pintura maya. Descarga de internet. (2018).

⊕ **Pintura y escultura: Dermis y epidermis de la Arquitectura Maya.**

Principales recursos decorativos de la arquitectura maya. Plasmadas en dinteles, muros, techos, cresterías, estelas, alfardas y gradas; con un sentido narrativo para indicar fechas, personajes míticos e históricos, acontecimientos sociales y políticos, celebraciones religiosas, eventos astronómicos, etc., que sin lugar a duda explican la razón de ser de la arquitectura en tiempo y espacio.⁴⁵

⊕ **Estuco.**

Pasta de cal y tierra caliza muy fina con que se revisten los elementos arquitectónicos, tanto interiores como exteriores, los pisos, las esculturas adosadas y otras partes esculpidas, etc.⁴⁶

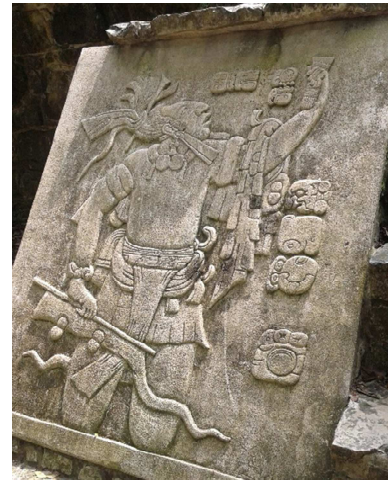


Figura 34: Estuco sobre piedra. Fotografía propia. (Ciudad de Palenque, Chiapas, México, 2016)



Figura 35: Escritura maya, epigrafía. Fotografía propia. (Ciudad de Palenque, Chiapas, México, 2016)

⊕ **Escritura Maya.**

La escritura maya se compone de un complejo conjunto de glifos que laboriosamente se pintaban en cerámica, muros, o códices; se tallaban en madera o piedra (en los que destacan los trabajos en las estelas e interiores de ciertas pirámides); o se moldeaban en estuco.

⁴⁵ María de los Ángeles Álvarez Medrano, <<Witz: La montaña sagrada, pirámide Maya; Período Clásico Tardío, Región Central>> (Tesis de grado, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Rafael Landívar, 2014), 95.

⁴⁶ Paul Gendrop, Diccionario de arquitectura mesoamericana, (México, Trillas, 1997, reimp.2009) 90

⊕ **Dintel.**

Parte superior, recta, de las puertas, ventanas u otros huecos, que carga sobre las jambas.⁴⁷



Figura 36: Dintel de templos en Uxmal. Fotografía propia. (Yucatán, México, 2016)



Figura 37: Crestería de los templos de Uxmal. Fotografía propia. (Yucatán, México, 2016)

⊕ **Crestería.**

Adorno de calados que corona y remate las partes altas de un edificio, ya sea de una fachada o de un techo. En Mesoamérica, fue ampliamente usado por los Mayas Clásicos, en cuya arquitectura tuvo un desarrollo particularmente rico.⁴⁸

⊕ **Estela.**

Lápida o monumento conmemorativo monolítico, que se erigía en varias civilizaciones de la antigüedad con fines religiosos, funerarios u otros. Muy común en Mesoamérica desde los tiempos olmecas en La Venta y otros sitios, figura también en Monte Albán y al Sur del área Maya (Izapa, Abaj Takalik, Kaminaljuyú, El Baúl, etc.) hacia fines del período preclásico, proliferando en las tierras bajas Mayas durante el período Clásico. Su forma más común es la de una gruesa lápida de piedra a menudo labrada en su cara frontal, cuando no en sus cuatro costados, y más alta que ancha.⁴⁹

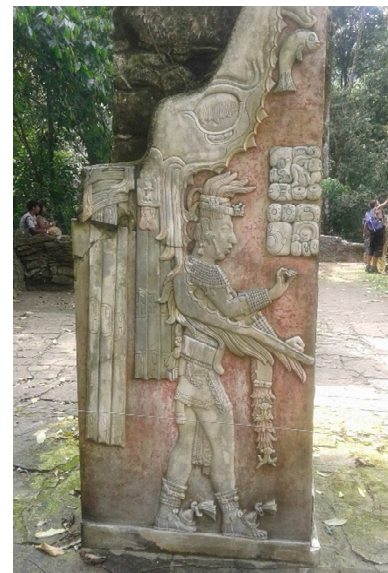


Figura 38: Estela, monolito en Palenque. Fotografía propia. (Chiapas, México, 2016)

⁴⁷ Paul Gendrop, Diccionario de arquitectura mesoamericana, (México, Trillas, 1997, reimp.2009) 75

⁴⁸ Ibid. 65

⁴⁹ Ibid. 86



⊕ **Alfarda.**

Cada uno de los dos macizos que suelen flanquear una escalinata, ya sea siguiendo la misma pendiente que ésta (en alineación con la nariz de los peldaños o sobresaliendo levemente de ésta), ya descomponiéndose en cuerpos de volúmenes más complejos.

Figura 39: Alfarda de la serpiente. Fotografía propia. (Chichén Itzá, Yucatán, México, 2016)

⊕ **Celosía.**

Motivo ornamental que figura en edificios Mayas, especialmente en frisos escultóricos de las fases tardías del estilo "Puuc", aparte de las cruciformes en mampostería, caladas, que se encontraron en Acancéh, Yucatán, o de las que se encontraron prácticamente intactas en Cacaxtla, Tlaxcala.⁵⁰



Figura 40: Celosía en templos. Fotografía propia. (Chichén Itzá, Yucatán, México, 2016)

⊕ **Arco Maya.**

El que está hecho de hileras de piedras saledizas, ya sean de corte burdo o "especializado" en mayor o menor grado, y cuyas dos mitades (que usualmente



Figura 41: Templo maya. Fotografía propia. (Uxmal, Yucatán, México, 2016)

actúan como dos entidades estructuralmente independientes) suelen cerrarse o sellarse en su parte superior mediante una hilera de lajas o losas planas, como los de Kabah, Uxmal o Labná, así como los pasadizos abovedados que corren debajo de tramos de escalera en muchos sitios del Puuc y de otras regiones de la península de Yucatán, aparte de algunos túneles y acueductos abovedados, por ejemplo, en

⁵⁰ Paul Gendrop, Diccionario de arquitectura mesoamericana, (México, Trillas, 1997, reimp.2009) 48

Palenque y de los que se recortan en el espesor de un muro, como en los complejos piramidales gemelos de Tikal o el recinto de El Castillo de Tulum.⁵¹



Figura 42: Casa de bajareque. Fotografía propia. (Yucatán, México, 2016)

✚ **Bajareque.**

En México y América Central es una pared de palos entretnejidos con cañas y barro. En Yucatán consta de troncos delgados de 3 a 4 centímetros de grosor promedio, que integran la armazón destinada a sostener el techo de materiales perecederos.⁵²

De los estilos de arquitectura Maya se extraen elementos que se definen y muestran en este apartado, que

enriquece al diseño del edificio de mercado. La arquitectura Maya por lo observado se puede dividir en dos grandes definiciones, arquitectura monumental y arquitectura ornamental. Es una arquitectura llena de elementos que hace ver los edificios saturadas de detalles. De estos elementos parte la idea generatriz del edificio, adaptada a la época actual con elementos constructivos y funcionalidad.



Figura 43: Edificación sostenible. (Descarga de internet)

1.16.2 Arquitectura Sostenible.

La arquitectura sostenible son diseños creados bajo un concepto sostenible, buscando aprovechar los recursos naturales. De tal modo de minimizar el impacto ambiental de las construcciones sobre el ambiente natural y sobre los habitantes.⁵³

➤ **Principios de Arquitectura Sostenible.**

En la arquitectura sostenible con el tiempo se ha ido desarrollando varios principios para considerarse:

- Análisis de condiciones climáticas.
- Reducción de consumo de energía durante su ejecución.
- Utilización de materiales de construcción sostenibles.

⁵¹ Paul Gendrop, Diccionario de arquitectura mesoamericana, (México, Trillas, 1997, reimp.2009) 24

⁵² Ibid. 29

⁵³ Oscar F. Andrade, Oscar A. Benítez, <<La arquitectura sostenible en la formación del arquitecto>> (Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de El Salvador, 2009), 32.

- Utilización de sistemas de energías renovables.
- Funcionalidad para el confort humano.
- El manejo, reciclaje y la reutilización de los residuos.

1.16.3 Consideraciones en propuesta de Mercado.

➤ **Muro verde.**

Es una instalación vertical cubierta de plantas de diversas especies que son cultivadas en una estructura especial dando la apariencia de ser un jardín, pero en vertical, de ahí que también se le conoce como jardín vertical.

➤ **Paneles solares.**

El término comprende a los colectores solares, utilizados usualmente para generar energía solar fotovoltaica.

➤ **Captación de aguas de lluvia.**

Es una técnica de recolección y almacenamiento de agua pluvial en tanques o embalses naturales o de infiltración de aguas superficiales en yacimientos acuíferos antes de que se pierda en escorrentía artificial. Para utilización en jardines, artefactos sanitarios reduciendo el uso de agua potable.

➤ **Clasificación de desechos sólidos.**

Se realiza mediante la colocación de botes de basura para su clasificación, siendo estos: Residuo orgánico, residuo inorgánico y entre los inorgánicos están: vidrio, papel, plásticos.

1.17. Tipología estructural.

Se emplea un sistema de marcos estructurales rígidos, que es pre-dimensionado con las fórmulas siguientes:

⊕ **Columna.**

Donde:

$b \times D$ = Dimensión de columna.

K = tipo de columna

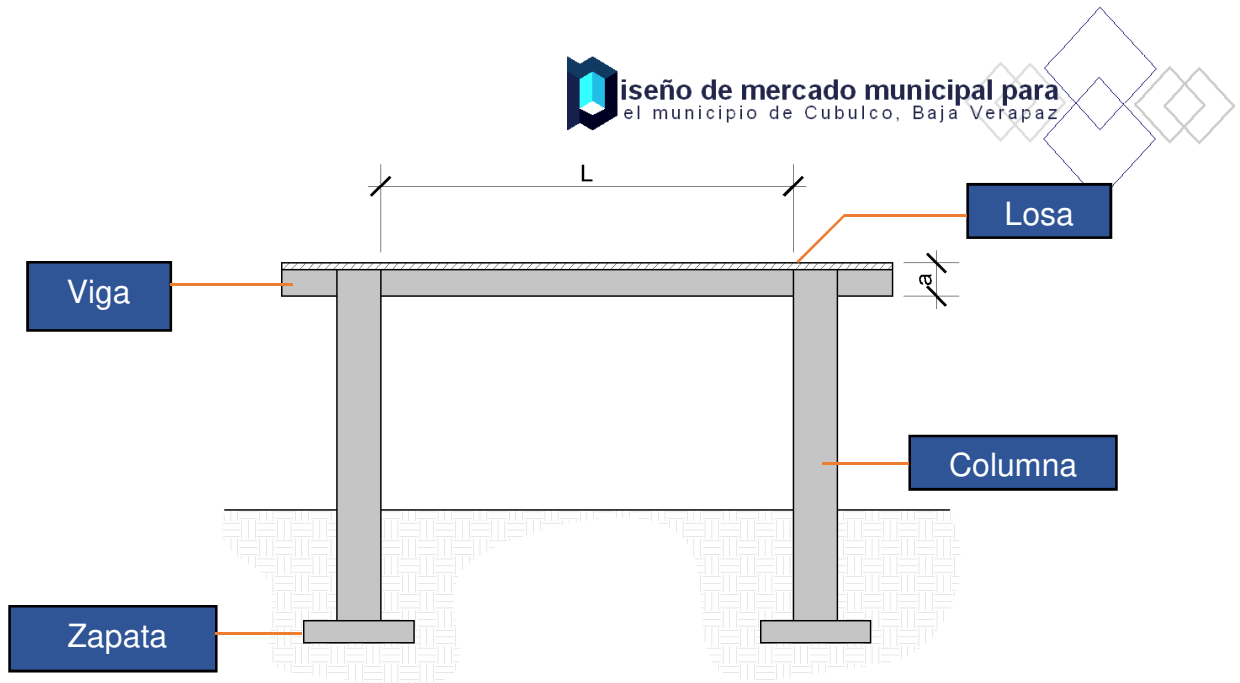
P = peso sobre la columna

n = constante

$f'c$ = coeficiente de concreto

$$b \times D = \frac{K * P}{n * f'c}$$

Los marcos estructurales estarán a 9.5, 8.5 y 7.5 metros a ejes. Las columnas serán de una dimensión de 0.80 metros por 0.80 metros, de concreto reforzado.



⊕ **Zapata.**

Donde:

Para los anchos de zapata

a = ancho de la columna

$$\text{Zapata} = 3a$$

Para el peralte:

Pz = Peralte de zapata

$$Pz = \frac{3a}{2}$$

Se usarán zapatas aisladas de 2.40 metros por 2.40 metros, doble cama para soportar las cargas que llegan a través de las columnas principales.

⊕ **Viga.**

Donde:

L= luz entre columnas.

$$\text{Viga} = \frac{L}{12} \text{ ó } \frac{L}{14}$$

Las vigas principales serán de 0.80 metros por 0.40 metros de concreto reforzado, y las vigas secundarias serán de 0.60 por 0.30 metros de concreto reforzado.



⊕ **Losa.**

Donde:

P= perímetro de losa.

$$\text{Losa} = \frac{P}{180}$$

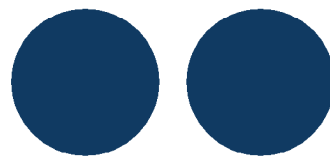
Para la losa se usará losa de armado tradicional de 0.10 metros, soportado por vigas principales y secundarias.

1.18. Conclusiones.

- El tipo de mercado que se diseña en el municipio de Cubulco, Baja Verapaz es de consumo inmediato y de consumo duradero.
- Por las características del municipio y lo investigado se concluye en que sea un mercado municipal público con tendencia de mercado minorista, un mercado de piso plaza cubierta, formal y sectorial.
- Las áreas y los tipos de locales del mercado se llegan a determinar por la cantidad de población y el tipo de necesidades del municipio.
- El edificio es diseñado bajo principios de arquitectura sostenible con abstracción en formas de arquitectura maya, resaltando celosía y la pintura y escultura en sus fachadas que están enfocados en las costumbres antiguas y actuales del municipio.
- Los casos análogos aportan al diseño el tipo de puestos, la forma y funcionalidad, lo ambiental, la medida de los puestos de venta y distribución de las mismas, entre otras.



Capítulo



MARCO LEGAL

"Creo en Dios, sólo que lo llamo Naturaleza"

Frank Lloyd Wright



2. MARCO LEGAL.

2.1. Introducción.

En este capítulo se recopilan y se analizan las leyes y reglamentos que tienen que ver con los edificios de mercados municipales en el país, para tener una base sustentable hacia la elaboración de este proyecto.

Se citan los artículos de la constitución de la república de Guatemala que mencionen aspectos sobre el comercio, de igual manera se citan los artículos del Código Municipal y el Código de Salud que velan sobre el comercio y los servicios que debe de contener un edificio de un mercado municipal. Además, se refiere al Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Guatemala para estudiar la ubicación del edificio dentro del territorio, y para el diseño se cita a la CONRED para la reducción de desastres en el edificio.

2.2. Constitución política de la república de Guatemala.

La constitución política de la república es clara en algunos artículos que se refieren al comercio, donde el estado vela por la calidad de productos alimenticios para no afectar la salud y bienestar de la población y lograr un sistema alimenticio nacional efectivo.

En las obligaciones fundamentales del estado según el artículo 119 resaltando los que corresponden al diseño de edificio de mercado son:

- Promover en forma sistemática la descentralización económica, para lograr un adecuado desarrollo regional del país.
- la defensa de consumidores y usuarios en cuanto a la preservación de la calidad de los productos de consumo interno y de exportación para garantizarles su salud, seguridad y legítimos intereses económicos.
- Promover el desarrollo ordenado y eficiente del comercio interior y exterior del país, fomentando mercados para los productos nacionales.

Los municipios de la República de Guatemala sin instituciones autónomas. Entre otras funciones le corresponde atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios procurando el fortalecimiento económico a efecto de poder realizar las obras y prestar servicios que les sean necesarios.

Como dicta el artículo 257 el organismo ejecutivo incluirá anualmente el Presupuesto General de ingresos ordinarios del Estado, un diez por ciento del mismo para las Municipalidades del país. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma en que la ley determine y destinado a la educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos que mejoren la calidad de vida de los habitantes.

Por lo anterior mencionado es determinante la elaboración de un edificio de mercado por lo que el municipio no cuenta con una instalación adecuada para esta actividad.

2.3. Código municipal.

El código municipal estipula que el Consejo Municipal y el alcalde deben velar de manera íntegra con base en sus valores y cultura las necesidades del municipio conforme a la disponibilidad de recursos. Dirigir, inspeccionar e impulsar los servicios públicos y obras municipales.

En el municipio se promueven toda clase de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales que contribuyan a mejorar la calidad de vida.

En los artículos 68, 72 y 73 se plantea que la municipalidad debe abastecer y administrar los servicios y equipamientos del municipio y darles sus respectivos mantenimientos como lo es el mercado municipal.

Por ser un edificio de administración de la municipalidad del municipio el mercado municipal constituye un inmueble de ingresos al municipio.

Este código establece que las inversiones se harán preferentemente en la creación, mantenimiento y mejora de los servicios públicos municipales y en la realización de obras sanitarias y de urbanización. La municipalidad está obligada a formular y efectuar de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio, en los términos establecidos en las leyes.

En las áreas del proyecto se propone la administración con sus respectivos ambientes para el funcionamiento del mercado como lo dicta el código municipal.

2.4. Código de salud: Decreto Número 90-97.

El código de Salud en sus artículos establece las políticas de eliminación de excretas y mantener la higiene que debe tener un edificio público para el cuidado de la población. La adecuada disposición de desechos sólidos, higiene de alimentos, disminución de la contaminación ambiental. Para esto está designada al Ministerio de Salud y las instituciones del sector, ministerios de la comunidad organizada y las agencias internacionales para una seguridad alimentaria y nutricional.

El Ministerio de salud y la Municipalidad examinan con frecuencia los sistemas de algunos servicios que tendrá el edificio de mercado municipal, como el agua potable, la clasificación de desechos sólidos y de sus productos como carnes, verduras, comedores, entre otros para su funcionamiento.

En el mercado municipal se propone las plantas de tratamiento y reutilización de aguas grises como de aguas pluviales para evitar la contaminación de fuentes de

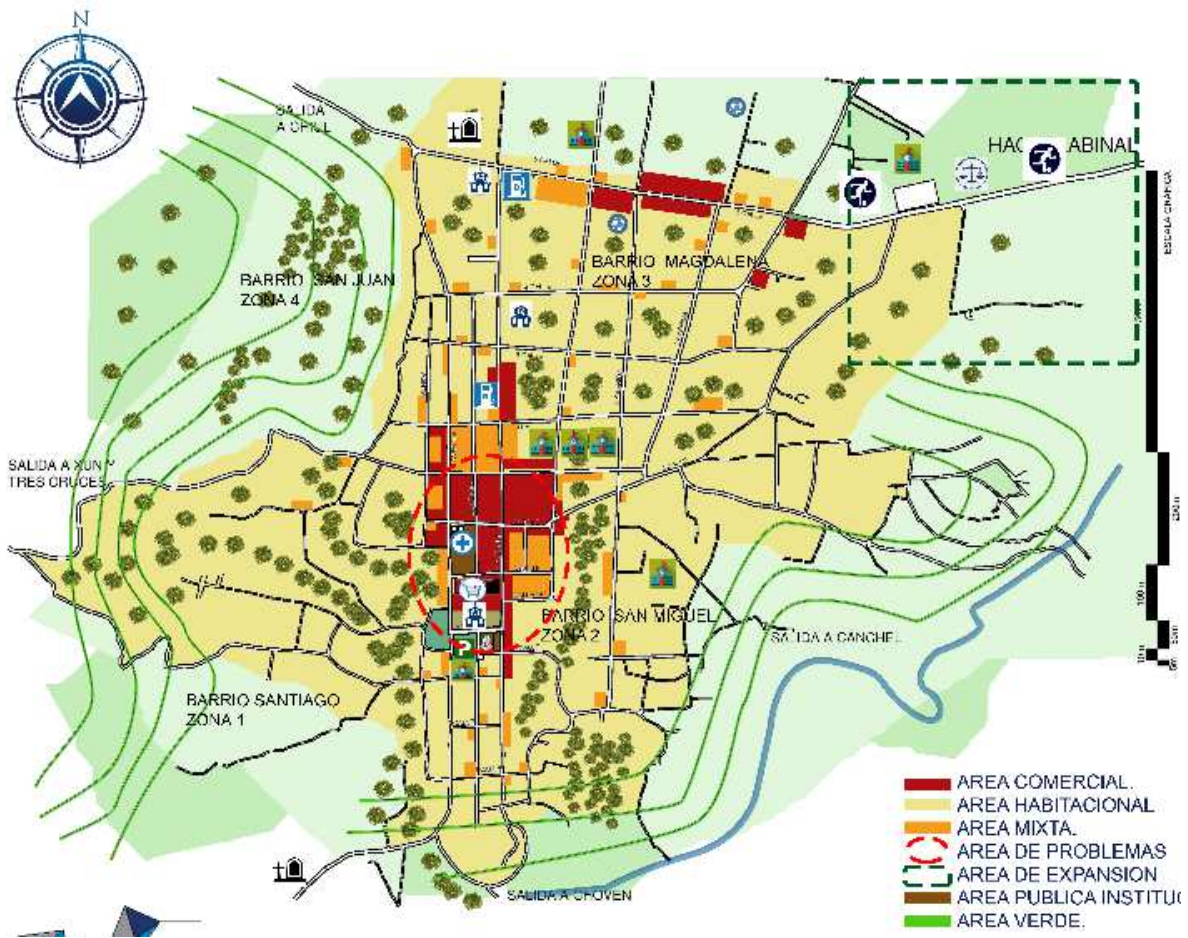
agua, como dicta el presente código esto bajo el régimen del Ministerio de Salud que a la vez emita las licencias de construcciones de estos sistemas.

El diseño del mercado municipal se realiza en base a las leyes que establece el código de salud para prevenir la contaminación del medio ambiente por las actividades que se realizan. El edificio mantiene la higiene de los productos dejando ambientes de limpieza, lavados, contando con las instituciones que evalúan el estado de cuidado del edificio en sus diferentes áreas de comercio.

El código acuerda las sanciones para los ambientes de un inmueble o equipamiento que no cumpla con las prevenciones de salud o pone en riesgo la salud la población por lo que es indispensable para proponer áreas respectivas de limpieza para el funcionamiento del edificio.

2.5. Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Guatemala.

Por la falta de Plan de Ordenamiento Territorial en el municipio se toma como referencia el documento de la Ciudad de Guatemala para la elaboración del diseño.



Mapa 3: Usos de suelo. Elaboración propia. (Casco urbano de Cubulco, Baja Verapaz, 2016)

En un estudio de suelo se analizan y determinan áreas del poblado para asignarles su tipo. Según el POT de referencia el terreno del edificio del mercado se ubica en

un suelo de tipo primario, de uso no residencial. En un área comercial del Casco Urbano del municipio.

En las alturas base ningún edificio podrá sobrepasar la altura urbanística que se podrá establecer a través de un acuerdo específico emitido por el Concejo Municipal, Planes locales de Ordenamiento Territorial y Planes Parciales de Ordenamiento Territorial.

En el municipio de Cubulco el único edificio ícono es la iglesia católica, que se encuentra a 20 metros del Mercado a proponer, siendo el de referencia para la altura base.

No se consideran como parte del área permeable las áreas de rellenos estructurales o aquellos que cuenten con revestimiento o pavimentación de cualquier tipo de materiales, aunque estos permitan cierta permeabilidad. La construcción del edificio del mercado actual abarca todo el terreno.

2.6. Normativas según el NRD2 de la Conred.

Son edificaciones e instalaciones de uso público las edificaciones destinadas al establecimiento de locales, comerciales, incluyendo mercados, entre otros.

Se debe calcular la carga de ocupación del edificio de mercado. Según la tabla 1 de

$$CO \text{ máxima} = \frac{\text{Área (m}^2\text{)}}{\text{Uso Tabla 1}}$$

Cargas Máximas de Ocupación del Manual NRD2 de la Conred el Factor de Carga de Ocupación para lo que se asemeja el uso del edificio es centros comerciales es de 2.8

Por los parámetros del INFOM el mercado a construir es el número 4 que corresponde a un área de 5,000 metros cuadrados. Utilizando la fórmula correspondiente al

proyecto tenemos como resultado que la carga de ocupación será para 1,786 personas.

Para el diseño se consideran 4 salidas de emergencia, por la cantidad de personas que ocupará el edificio.

Tabla 6: Cantidad mínima de salidas de emergencia en un edificio público.

Carga de Ocupación por Nivel	Cantidad Mínima de Salidas de Emergencia
Carga de Ocupación menor a lo establecido en la Tabla 1	1
Carga de Ocupación igual o mayor a lo establecido en la Tabla 1, hasta 500 Personas.	2
De 501 a 1000 Personas	3
Más de 1000 Personas	4

Cuadro 2: Cantidad mínima de salidas de emergencia

Fuente: NRD1. CONRED. (Consultado 2018)
https://conred.gob.gt/site/normas/NRD2/Manual_NRD2.pdf

Tabla 7: Porcentaje de Cargas de Ocupación acumuladas en un edificio público.

Carga de Ocupación por Nivel	Cantidad Mínima de Salidas de Emergencia
CO del Nivel de consideración	100%
CO del primer nivel arriba	50%
CO del segundo nivel arriba	25%
CO Primer Nivel Abajo (Siempre y cuando salga a través del nivel en consideración)	50%

Cuadro 3: Porcentajes de Cargas de Ocupación acumuladas

Fuente: NRD1. CONRED. (Consultado 2018)
https://conred.gob.gt/site/normas/NRD2/Manual_NRD2.pdf

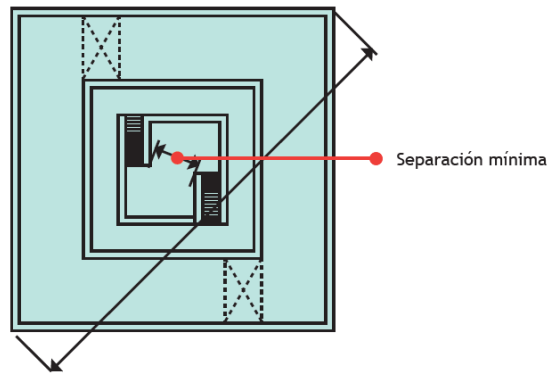
La distancia no menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio.

La distancia a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la Salida de Emergencia es de 45 metros cuando el edificio no esté equipado con rociadores.

Las puertas deberán ser de tipo pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en dirección del flujo de salida durante la emergencia.

Existe un piso o descanso a ambos lados de las puertas de mínimo 110 cm, en la ruta de salidas de emergencia.

En gradas los descansos son cuadrados y rectangulares con un ancho no menor al ancho de las escaleras o ancho de la puerta



Gráfica 1: Separación mínima para salidas de emergencia. (Consultado 2018)
https://conred.gob.gt/site/normas/NRD2/Manual_NRD2.pdf



Gráfica 2: Forma correcta de escaleras para un edificio. (Consultado 2018)
https://conred.gob.gt/site/normas/NRD2/Manual_NRD2.pdf

Las huellas y contrahuellas tienen las mismas longitudes.

Las gradas cuentan con pasamanos en ambos lados y continuos con una altura de 106 centímetros.

En rampas la pendiente mínima es de 8.33% y la máxima es de 12.5% con la finalidad de que la ruta de evacuación para las personas en silla de ruedas sea apropiada.

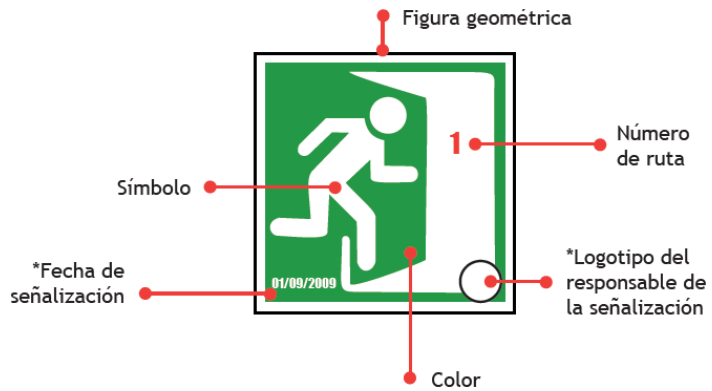
Cuando el edificio esté ocupada la ruta de evacuación debe estar iluminada con una intensidad mínima de 10.76 lux medidos a nivel del suelo.

Cualquier inmueble con una Carga de Ocupación de más de 100 personas deberá contar con una fuente alterna de energía, la cual se activará automáticamente en caso de que falle la fuente principal siendo un banco de baterías o un generador de energía de emergencia.

Se fijarán de forma segura por medio de anclajes metálicos, pernos o tornillos de expansión las señalizaciones.

Para el edificio del Mercado Municipal se pondrán algunos rótulos de señalización como:

- Salida emergencia.
- Vías de evacuación.
- Zona segura.
- Punto de Reunión,
- Empujar para abrir.
- No usar ascensor en caso de emergencia.
- Red húmeda
- No correr por las escaleras.
- Vía sin salida
- Localización de extintor.



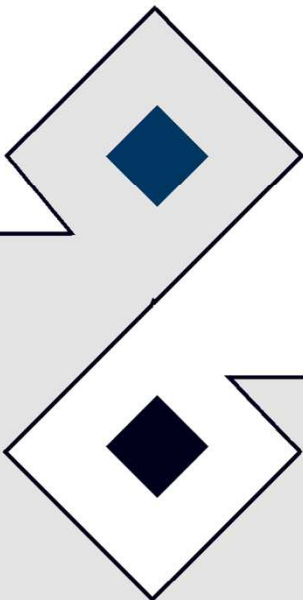
Gráfica 3: Realización correcta de Señalización. (Consultado 2018) https://conred.gob.gt/site/normas/NRD2/Manual_NRD2.pdf

2.7. Conclusiones.

- Bajo los artículos de las leyes y códigos se elabora el diseño para su buen funcionamiento.
- Según el código de salud hay que realizar una adecuada clasificación de la basura en edificios públicos previo a su tratamiento.
- El edificio de mercado se construye sobre el mismo terreno donde se ubica actualmente, un área de comercio según el análisis realizado sobre el Casco Urbano.
- La Conred dicta las normas que se toman en consideración para evitar los riesgos de un edificio público.



Capítulo



MARCO CONTEXTUAL

El arquitecto del futuro se basará en la imitación de la naturaleza, porque es la forma más racional, duradera y económica de todos los métodos.

Antoni Gaudí.



3. MARCO CONTEXTUAL.

3.1. Introducción.

En este capítulo se plantea la información sobre la descripción del contexto nacional, regional, departamental, y municipal que incide directamente en el establecimiento de las premisas. Se realiza un énfasis en el contexto municipal por donde el proyecto tiene mayor impacto y que donde se desarrollará, describiendo así los antecedentes históricos, la división política, aspectos generales, vías de acceso, límites y colindancias, la demografía y la dimensión ambiental del municipio de Cubulco, Baja Verapaz.

3.2. Contexto Nacional.⁵⁴

Guatemala es una república de América Central, limita con México en el Norte y el oeste, Belice en el Noreste, el Océano Pacífico al suroeste, El Salvador y Honduras al Sureste y El Caribe en el este. Tiene una superficie de 108,890 kilómetros cuadrados. Se divide políticamente en 22 departamentos, 8 regiones y 340 municipios.

El país se encuentra en latitudes 12° y 18° Norte y longitudes 88° 93° oeste. Su nivel sobre el mar va desde 0 a 4220 metros. El clima de Guatemala es mayormente de tipo tropical pero cálido y húmedo en la tierra baja y frío en las tierras altas.



Mapa 4: Mapa de Guatemala, (2017), Atlas, Mapas del mundo. <https://espanol.mapsofworld.com/continentes/norte-america/guatemala>.

⁵⁴ Atlas, “Mapas del mundo”, consultado el 24 de julio, 2017, <https://espanol.mapsofworld.com/search.php?query=Guatemala&sa=Buscar&search=Search>.

Guatemala es un país con diversidad étnica, cultural y lingüística, tiene 25 comunidades lingüísticas, el idioma predominante es el español, pero también se habla xinca, garífuna y veintidós idiomas mayas.

3.3. Contexto Regional.

Guatemala se agrupa en 8 regiones de desarrollo, que atiende en general a similitudes geográficas, culturales y humanas.

Región I o Metropolitana.

1. Guatemala.

Región II o Norte.

2. Alta Verapaz.
3. Baja Verapaz.

Región III o Nororiental.

4. Chiquimula.
5. El Progreso.
6. Izabal.
7. Zacapa.

Región IV o Suroriental.

8. Jalapa.
9. Jutiapa.
10. Santa Rosa.

Región V o Central.

11. Chimaltenango.
12. Escuintla.
13. Sacatepéquez.

Región VI o Suroccidental.

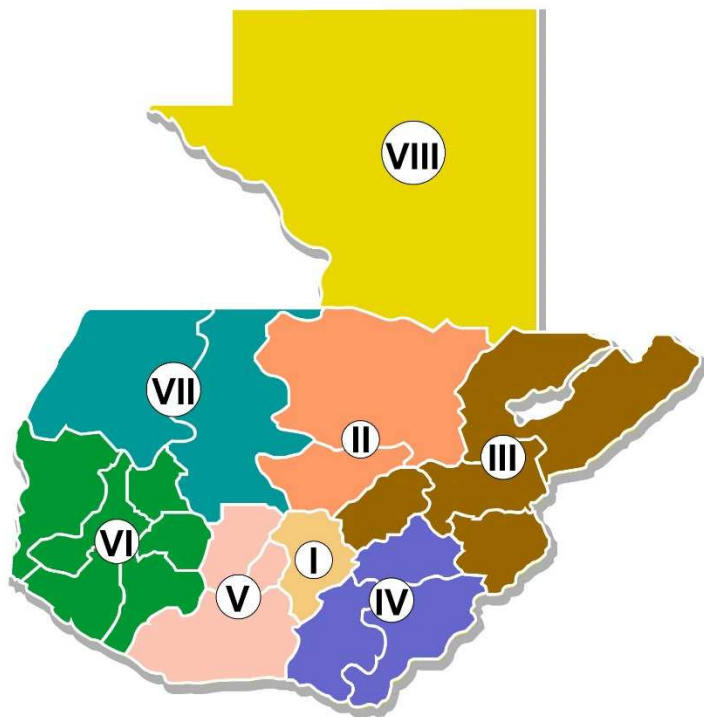
14. Retalhuleu.
15. San Marcos.
16. Sololá.
17. Suchitepéquez.
18. Totonicapán.
19. Quetzaltenango.

Región VII o Noroccidental.

20. Huehuetenango.
21. El Quiché.

Región VIII o Petén.

22. Petén.



*Mapa 5: Mapa de Guatemala por regiones. Consultado el 25 de julio, 2017.
http://www2.oj.gob.gt/estadisticalaboral/images/mapa_regiones/mapa_por_regiones_3.jpg*



3.4. Contexto Departamental.

El departamento de Baja Verapaz se localiza en la región II, parte norte del territorio nacional. Limitado por el departamento de Alta Verapaz al norte, con el departamento del El Progreso al este, por el departamento de Guatemala al sur, al sureste con el de Chimaltenango, y al Este con el departamento de Quiché. Cuenta con ocho municipios: Cubulco, El chol, Granados, Purulhá, Rabinal, Salamá, San Miguel Chicaj y San Jerónimo.

Se encuentra localizado en el centro de la República de Guatemala a 15° 06' 12" latitud norte y 90° 16' 00" longitud oeste.

Fue fundado el 4 de mayo de 1877, a la misma vez que el departamento de Alta Verapaz, por la consecuencia de la división del antiguo departamento Verapaz creado por la constitución 1825.

La región es muy rica en artesanías y folclore, se hablan 3 idiomas: El Achí, que es una variante del idioma Ki'ché; el Poqomchí en el municipio de Purulhá y español, como idioma franco en todo el territorio.

La extensión territorial del departamento es de 3,124 kilómetros cuadrados con una altura sobre el nivel del mar que oscilan entre los 940 y 1,570 metros.

3.5. Contexto Municipal.

3.5.1 Antecedentes históricos.

⊕ Historia.

Cubulco, es un municipio cuyos orígenes se pierden en el tiempo, es parte del complejo de asentamientos mayas de Guatemala. Este era el más lejano de los pueblos quichés, cuyos reyes se asentaron en Chijuyub', aldea cercana al municipio



Mapa 6: Mapa de Baja Verapaz y sus municipios. Elaboración Propia (2017).

de Santa Cruz del Quiché.⁵⁵ Se denominaron Achíes y se independizaron de forma pacífica creando un nuevo reino, un nuevo idioma y formaron una nueva civilización, conservando la denominación Achíes.

El Gentilicio de Cubulco es un término castellanizado que deriva del idioma Kaqchikel K'ub'ulajay que significa "casa de las guirnaldas" la población de Cubulco tiene sus raíces étnicas en los mayas K'iche'ab'.⁵⁶ Actualmente se acepta el vocablo Quiché "Aj K'ub'ulaja", que significa "Los de las Casa de las Guirnaldas".

Fue fundado como municipio el 25 de julio de 1534 por los frailes dominicos Bartolomé de las Casas, Pedro de Angulo y Luis de Cáncer.⁵⁷

En el título real de don Francisco e Izquin Nahaib, en el año 1568 se lee que, los de Qubuleb, formaban una tribu indígena, pagando sus tributos de Cacao y de Sal, Se trata del poblado conocido hoy en día como Cubulco, al cual se le concedió, del título de Villa por Acuerdo Gubernativo del 18 de abril de 1923.⁵⁸

⊕ **Cultura e identidad.**

Según el censo del 2002 del INE, Cubulco forma parte de la comunidad maya Achí, con un total de la población de 32,560 con indígenas Achíes equivalente al 75.46%.

Las mujeres visten un traje ceremonial conformado por un güipil café bordado con diferentes flores de colores, un corte con tonos amarillos y cafés, un tocado sobre la cabeza. Los hombres usan camisa y pantalón blanco, saco negro y sombrero⁵⁹. El traje maya es símbolo de identidad social, cultural material y espiritual de las personas, bordado en él la filosofía, el



Figura 44: Palo Volador. Fotografía por Denis Teletor. (Cubulco, Baja Verapaz, Guatemala, 2015)

⁵⁵ Shaw, Mary, Plan de Desarrollo del municipio de Cubulco, Baja Verapaz (Cubulco, B.V. Guatemala, Editorial mi terruño, septiembre, 1994) 7.

⁵⁶ Adrián Recinos, Memorial de Sololá. Anales de los Kaqchikeles (Guatemala, Editorial Piedra Santa, Décima cuarta reimpresión, 2011) 61.

⁵⁷ F. R. Morales García, Datos Históricos y Monográficos del Municipio de Cubulco, Baja Verapaz, (Cubulco, B. V. Guatemala, Imprenta Ramírez, Litografía y Tipografía. 2013), 7.

⁵⁸ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 13

⁵⁹ Ibid, 13.

pensamiento, las costumbres, el sistema de valores y la personalidad colectiva de los pueblos en su uso diario.

⊕ **Costumbres y tradiciones.**

Para la feria titular que es el 20 al 25 de julio de cada año, en honor a Santiago Apóstol, se puede observar su baile tradicional El Palo Volador frente a la iglesia parroquial. De igual manera se observan muchos bailes autóctonos como El venado, El Torito, Los Diablos, Chico Muro, Los Güegüechos, Los Negritos, El Cortés, La Caxuxa, La Conquista y Los Costeños. Además, están las cofradías integrados por mayordomos, la música con la marimba, el tun y la chirimía.

Estas costumbres atraen a turistas locales e internacionales contribuyendo así a la economía del municipio.

⊕ **Lugares Sagrados.**

En el taller de mapeo participativo realizado en el 2010 por SEGEPLAN y Dirección Municipal de Planificación -DMP- los líderes y lideresas identificaron 59 lugares sagrados asociados de forma directa a la cosmovisión maya, los cuales están



Figura 45: Sitio arqueológico de Chimulmux. Fotografía por Denis Teletor. (Cubulco, Baja Verapaz, Guatemala, 2015)

ubicados en distintos puntos del municipio. Podemos mencionar algunos como: Chimulmux Pala, Chuatuy Caserío Sun, Chuacapuil, Chuatiox Cacaotal, Casorio Chiscan, Los Cimientos, Tres Cruces Patzak, Pachipak, Xeabaj, Xemes, las Minas, Ralmaché, entre otros.⁶⁰ Todos estos sitios son montículos, cavernas, o montañas destinadas a la espiritualidad Maya Achí practicada por Sacerdotes Mayas y ancianos. Cubulco ocupa el segundo puesto de interés arqueológico a nivel

departamental, aunque carece de una política municipal de promoción y protección de sitios sagrados.

⁶⁰ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 13



3.5.2 División Política Administrativa del Municipio.

Según la municipalidad en el año 2016 administrativamente, Cubulco consta de una Villa, dieciséis aldeas, conformados con 134 caseríos.

Tabla 8: Nombre de aldeas y caseríos de Cubulco, Baja Verapaz. Dirección Municipal de Planificación -DMP- Municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz, (2017)

ALDEAS	CASERÍOS
Casco Urbano	Barrios: Barrio San Juan, Barrio Magdalena, Barrio Santiago, Barrio San Miguel.
Las vegas	El Rodeo, Xinacatí I, Pacaní, Chicuxtín, Los Achotes, El Naranjo, Buena Vista, El Chupadero.
Los Pajales	Chicruz, Patzulup, Pueblo Viejo, San Juan Las Vegas, Palo Verde, Xuaxan - Chicocox-, Guaynep, Pichal, Chivaquito, Xeul Pajales, Papur, San Isidro, Xinacatí II, Chirramos, Patuy, Parajiup, Pachijul, Chitomax.
Cimientos Calá	Ojo de Agua, El Mosquito.
La Laguna	Chinix, Chisantiago, Malena, Pamiscalché, Xolpapot, Chuipapot, Paraxaj, Xun, Cerro Xun, Champorox, Salamchó, Chiul, La Laguna II, Piedra de Cal, Paraxchej, Chicocox.
El Cebollal	El Carrizal, El platanar, Rancho de Teja, El Tupal, Nueva Esperanza, Los Encuentros, Los Plnacitos, Chicalán, El Chapote, Portozuelo Hondo, Sarespino, Chitac, Los Encuentros II La Garrucha.
Patzijón-Chuatulul	Chuachacuxá, La Laguna Patzijón, Piedras Blancas, Rabinalá, Chitanil, Chiticoy, Los Tablones, Chipón, Chiporotey, Papayal, Patit, Papop, Paloquej, Turbalá, Manto del Aguacate, Cusulá, Tzamilap, La Estancia, Chuatulul.
Alibalabaj	Piedras Blancas, Chius, Vega Grande, Vega Chica.
Guatzilep	Pahoj, Chuabarená, Chuapichix, Chuabaj, Patabal, Chimachó, Pahuezá, Chihuezá, Palochuy Xolaj.
Tres Cruces	Palá, Sacaquej I, Sacaquej II, Xibalbá, Chuachacalté I, Chuachacalté II, Pachipac.
Santa Rosa	Saqtziquin, Chovén, Chipuerta, Pacoxom, El Jocote, Xeyoch, Xemes, Cacahuatal, Xecunabaj, Patitran, El Laurel, El Camposanto, Vega Santa Rosa, Chuachiyac, Llano Santo Rosa.
Pachojop	El Peñasco, La Laguna Pachojop.
San José El Rodeo.	Chuapec, Vega de Chuapec, Tuncaj, Hierbabuena.
Canchel	Sangre de Cristo, Xibirin, Santa Rita, El Limar, Pasahú, Chichó, Papur, Quebrada Honda, El Sitio, Taltic Pasubir La Rinconada, Taltic Pasubir, Xeúl Canchel,
Volcancillo	Paék, Portozuelo.
Patzocom	Coxojabaj, El Chup, Chuacarlí, Lacandon.
Sutun	Chirruman, Xolacoy, Llano del Pinal.

Fuente: Dirección Municipal de Planificación -DMP- Municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz, (2017)

⊕ **Indicadores Generales.**

⊕ **Localización geográfica.**

- Latitud norte: 15° 06' 00"
- Longitud oeste: 90° 31' 00"

⊕ **Extensión territorial.**

- 444 kilómetros cuadrados.



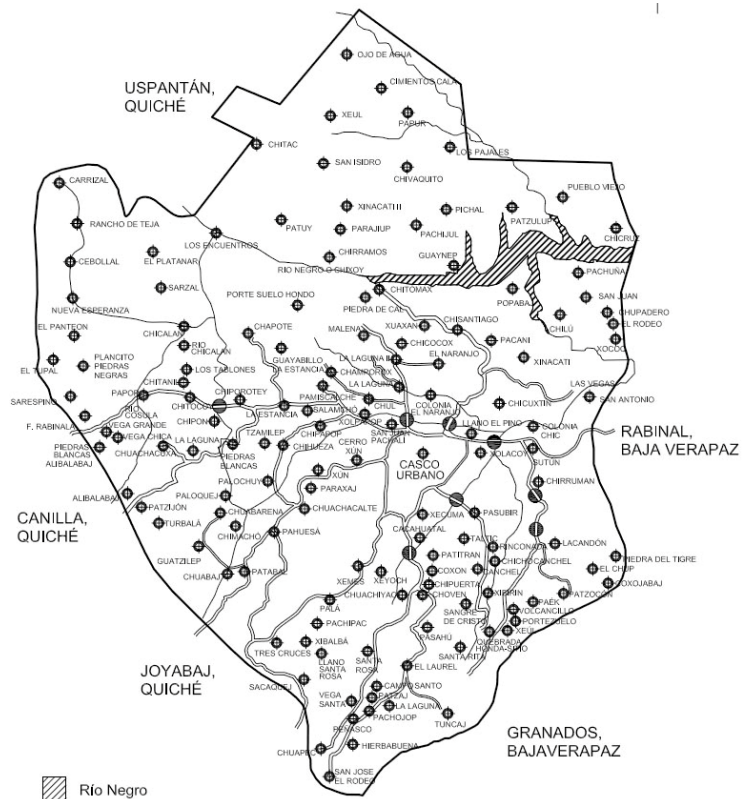
- ⊕ **Altitud.**
 - 994 metros sobre el nivel del mar MSNM.
- ⊕ **No. Geográfico.**
 - 14-04
- ⊕ **Idioma.**
 - Español y Achí, que es una variante del Quiché.

3.5.3 Vías de Acceso.

El municipio tiene acceso de la capital del país por la carretera centroamericana c-14, pasando por la capital, El Progreso, El Rancho, Salamá, San Miguel Chicaj, Rabinal, hasta llegar a Cubulco; en carretera asfaltada de un total de 196 kilómetros, sin dejar de mencionar que de la cabecera departamental al municipio hay 46 kilómetros. También es accesible por la carretera RN5, vía San Juan Sacatepéquez pasando por Rabinal, Santa Cruz el Chol, Granados; una parte es asfaltada y la otra parte es de terracería, en 132 kilómetros.

3.5.4 Límites y colindantes.

El Municipio se encuentra al poniente del departamento de Baja Verapaz. Colinda al Norte con el Departamento de Quiché, al Sur con el municipio de Granados, al Oriente con el municipio de Rabinal y al Poniente con el Departamento Quiché. El municipio de Cubulco se encuentra situado a 90° 40' 00" de Latitud Oeste y 15° 05' 00" de Longitud Norte. Sobre el nivel del mar se sitúa a 1,000 metros. Su extensión territorial es de 444 kilómetros cuadrados.⁶¹



Mapa 7: Mapa de Cubulco, Dirección Municipal de Planificación - DMP-, Municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz. (2017).

⁶¹ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 10-11.



3.5.5 Demografía.

⊕ **Población.**

La población del municipio según el Censo de 2002 es de 43,639 habitantes: 8,025 en el área urbana y 35,614 en el área rural. De la población total; 21,356 son hombres equivalentes al 49% y 22,283 son mujeres equivalentes al 51%. La mayoría es Maya-Achí' con 32,560 habitantes y la minoría es Ladina de 11,053 habitantes.⁶²

La tasa de natalidad de 2006, el INE señala que es de 27,73% por cada mil habitantes, en cambio la tasa de mortalidad infantil es de 11,3 por cada mil nacidos vivos, mientras la tasa de crecimiento vegetativo alcanza 24,28 (natalidad menos mortalidad) y la tasa de mortalidad poblacional es de 3,45 por cada mil habitantes.

La brecha de la pobreza es la más alta a nivel departamental superando el 79.59% y la pobreza extrema alcanza el 38.70%. El mayor efecto de la pobreza lo enfrentan los habitantes del área rural (82%) y la población indígena (75.46%)

⊕ **Flujos migratorios.**

A nivel departamental, Cubulco es el municipio con mayor flujo de migración por el bajo nivel de ingresos y el tipo de empleo esporádico en el área rural, incide en la migración con fines laborales hacia las fincas de la Costa Sur durante la época de zafra, principalmente en los meses de noviembre-abril. También la búsqueda de oportunidades laborales empuja a las familias campesinas e indígenas a trabajar en las fincas cafetaleras de Esquipulas y las fincas meloneras de Zacapa. Esta migración laboral se da a fines y a principios de año. Otro número significativo migra de manera continua hacia los Estados Unidos.⁶³

3.5.6 Dimensión ambiental.

⊕ **Recursos naturales.**

Según la Unidad de Planificación Geográfica y Gestión del MAGA la zona de vida del Municipio está conformado por 253.75 kilómetros cuadrados de bosque húmedo montano bajo subtropical; 381.30 kilómetros cuadrados de bosque subtropical templado; 0.82 kilómetros cuadrados de bosque muy húmedo subtropical frío y 56.19 kilómetros cuadrados de bosque subtropical.

⁶² Instituto Nacional de Estadística -INE-, censo poblacional 2002, (Guatemala, INE, 2003), 72.

⁶³ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 12.



⊕ **Suelos.**





Los suelos del municipio de Cubulco se clasifican en arcillosos, arenosos, limosos y francos; el último es recomendado para todo tipo de cultivo. El mayor porcentaje de suelos de Cubulco son de bajo contenido orgánico y baja fertilidad.

El 65.53% de la tierra del municipio tiene aptitud forestal, y el 34.47% no tiene aptitud forestal, pero es útil para agricultura, agricultura con mejoras y silvopastoriles.⁶⁴

⊕ **Flora y Fauna.**

Las áreas boscosas de Cubulco está configurado por 16,056 de bosques de confiera abierto (ha); 8,336 de bosques latifolia das (ha); 26,600 de cobertura arbórea municipal; 70,000 corresponde al área total del Municipio (ha); 38.00% de cobertura arbórea y 62.00% cobertura no forestal.⁶⁵









Las especies de flora predominantes son: Pinus Oocarpa, Pinus Maximinoi, Pinus Montezumae, Quercus spp, Cepresus spp. Y plantas epifitas. La fauna de este municipio está conformada principalmente por: cabros, armadillo, coche de monte, taltuza, cotuza y comadreja.⁶⁶

FLORA		FAUNA	
Pinus Oocarpa		Cabros	
Pinus Maximinoi		Armadillo	

⁶⁴ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 26.

⁶⁵ Ibid. 26.

⁶⁶ José Guillermo Cortés Hernández, <<Complejo Deportivo, Cubulco, Baja Verapaz>> (Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC, Guatemala, 2009), 51.

<p>Pinus Montezumae</p>		<p>Coche de monte</p>	
<p>Quercus spp</p>		<p>Taltuza</p>	
<p>Cipressus spp.</p>		<p>Cotuza</p>	
<p>Epifitas</p>		<p>Comadreja</p>	

⊕ **Clima.**

En los meses de mayo a octubre se presenta la mayor precipitación pluvial que da paso a la agricultura estacionaria, en cambio, la evapotranspiración aumenta en los meses de marzo hasta agosto en proporciones medias coincidiendo con los meses más calurosos.

Cubulco tiene una altura de 995 metros sobre el nivel del mar, su temperatura va de 22.9° C (diciembre y enero) a 33° C (marzo a abril), con precipitación pluvial de 699.3 mm/año y humedad relativa entre 60% (febrero y marzo) y 80% (septiembre). Por la topografía del municipio presenta diversidad de climas: frío en la parte alta, templado en la parte intermedia y cálida en la parte baja.

Hace 30 años el invierno iniciaba en abril, con una canícula prolongada en mayo, en la cual se instalaba copiosamente con distribución homogénea, para finalizar en octubre. Actualmente el invierno se inicia con fuertes lluvias a finales de mayo y continúa de manera irregular el resto del año como consecuencia del mal manejo de los recursos naturales.⁶⁷

⊕ **Desarrollo Productivo.**

La agricultura y el comercio son los pilares de la productividad económica del municipio. El cultivo de maíz amarillo, blanco, frijol negro y ayote se da en la época de invierno. Es una actividad de subsistencia humana y seguridad alimentaria.⁶⁸



Figura 46: Tipos de Maíz en Guatemala. Fotografía de internet.

A menor escala existe diversificación agrícola como el chile, arveja, brócoli, coliflor y papa que llegan a venderse en el mercado municipal. También existe comercio en pequeña y mediana escala, realizado en las aldeas lejanas del casco urbano del municipio, regularmente en comunidades del área fría.

El turismo ecológico y tradicional contribuye a la economía local mediante ofertas de sitios arqueológicos, celebraciones religiosas, artesanías y bailes prehispánicos.

⊕ **Producción Pecuaria.**

El municipio tiene un importante potencial pecuario relacionado con la crianza y venta de ganado vacuno en el área urbana. Esta actividad ganadera requiere mayor promoción a nivel departamental y asesoría técnica a la Asociación de Ganaderos para posicionarlo como una oportunidad de intercambio comercial en el ramo de la ganadería. Además del ganado vacuno,



Figura 47: Ganadería en Guatemala. Fotografía de internet.

⁶⁷ Monografías de Cubulco, Consultado el 30 de julio de 2017, <http://micubulcolindo.blogspot.com/>

⁶⁸ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 35.

también un segmento de la población se dedica a la crianza de aves corral, ganado porcino, caprino, caballar y mular.

⊕ **Mercado y condiciones del entorno.**

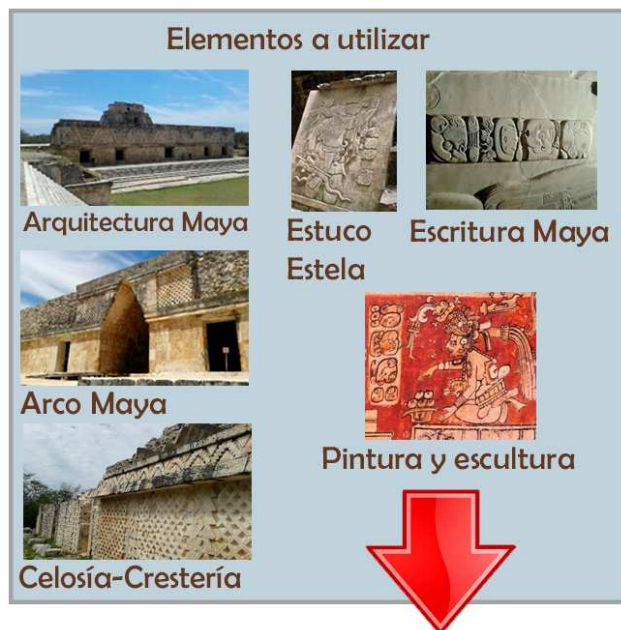
La cabecera municipal concentra a las instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales y sociales, la iniciativa privada y las cofradías como expresión de la actividad Maya Achí. El mayor intercambio comercial lo desarrollan las empresas en el ramo de la telefonía, la banca, turismo, hotelería, transporte, cooperativa, servicios técnicos y profesionales, vestuario, entre otros. El comercio informal es visible en los días permanentes de mercado; jueves, sábado y domingo, el mismo se sustenta en gran medida en vendedores que provienen de municipios cercanos como Rabinal y Salamá y del occidente del país. En esta dinámica de comercialización, también coexisten algunos espacios de intercambio comercial intercomunitario. El municipio no tiene actividad industrial.⁶⁹

⊕ **Servicios.**

El municipio cuenta con mediana estructura de servicios. Cuenta con dos hoteles, hospedajes, dos bancos, dos cooperativas una de ellas funciona con capital local, dos gasolineras, comedores, hospital privado, clínica médica, bufetes jurídicos, café internet, servicios de taxis y moto taxis. Existen abarroterías, boutiques, enderezado y pintura, talleres mecánicos, talleres de carpintería y museo ubicado en la Colonia El Naranja. El mercado municipal ofrece gastronomía maya local, canasta básica, variedad en indumentaria Maya local y de otros pueblos, entre otros.⁷⁰

3.6. Idea generatriz.

En la idea principal de diseño se intenta recuperar la identidad del municipio, basado en sus costumbres, tradiciones y descendencia de la mayoría de población. El edificio a proyectar tiene como prioridad la arquitectura maya, plasmando en su volumen, fachadas, elementos que caracterizan su tipo. Como por ejemplo la pintura, el estuco, los dinteles, la crestería, el arco maya, entre otros. Junto con esto se emplea una arquitectura sostenible,



Gráfica 4: Elementos arquitectónicos a utilizar en diseño. Elaboración propia (Guatemala, 2018)

⁶⁹ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 38.

⁷⁰ Ibid. 38.

que utilicen sistemas constructivos amigables con el ambiente y sistemas que ayuden al buen funcionamiento y el aprovechamiento de elementos climáticos del lugar.

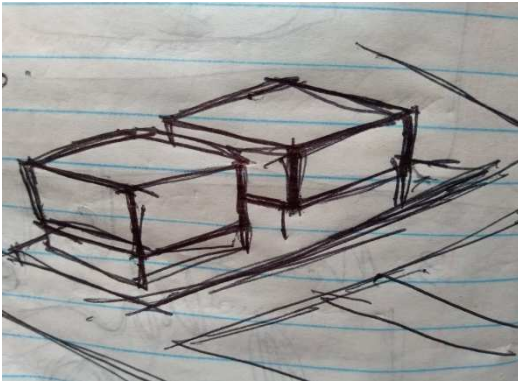


Ilustración 1: Primera idea de volumen.

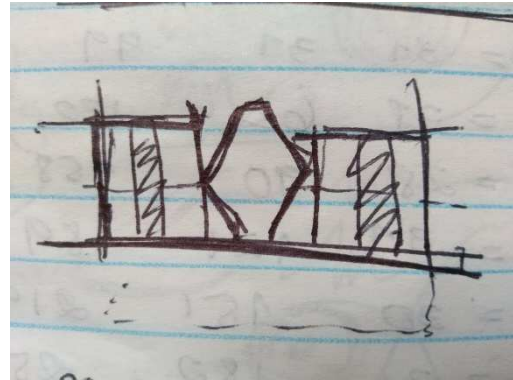


Ilustración 2: fachada con introducción de arco Maya y celosía.



Ilustración 4: Primera idea de parqueo en sótano.

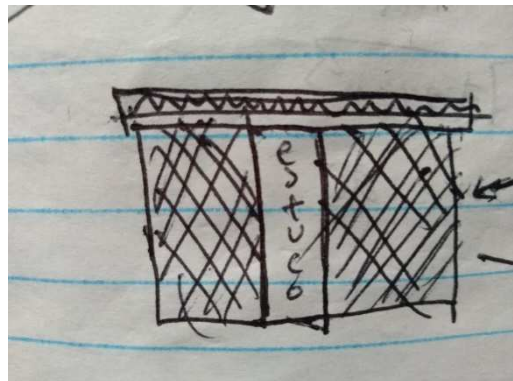


Ilustración 3: Idea de agregar celosía y estuco en las fachadas

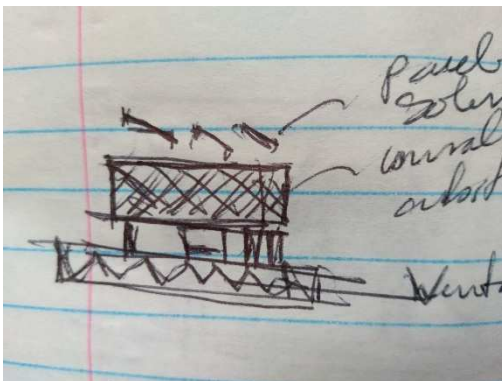


Ilustración 5: Primera idea de fachada lateral

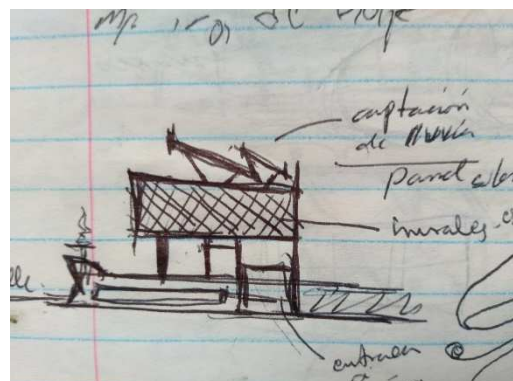


Ilustración 6: Segunda idea de fachada lateral.

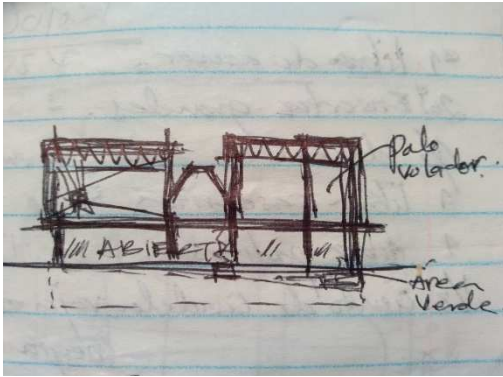


Ilustración 8: Segunda idea de fachada principal

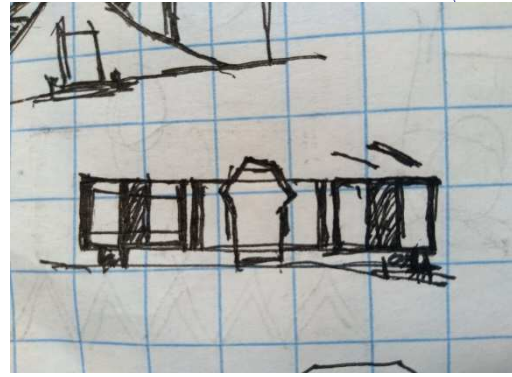


Ilustración 7: Tercera idea de fachada principal

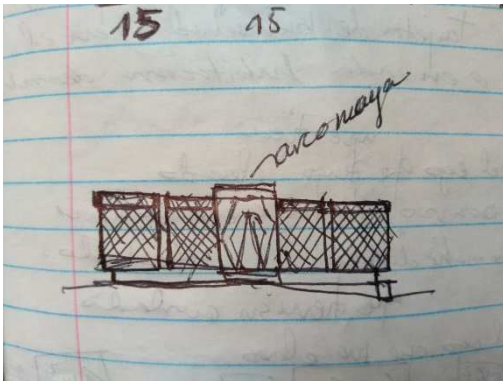


Ilustración 10: Cuarta idea de fachada

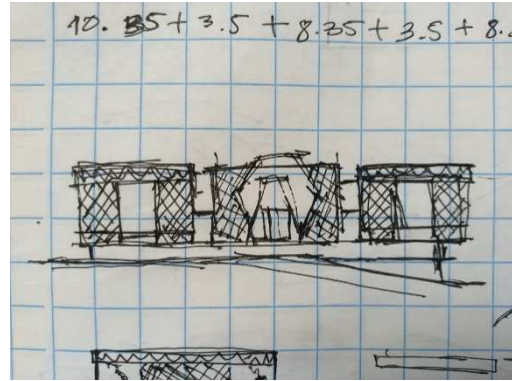


Ilustración 9: Quinta idea de fachada principal

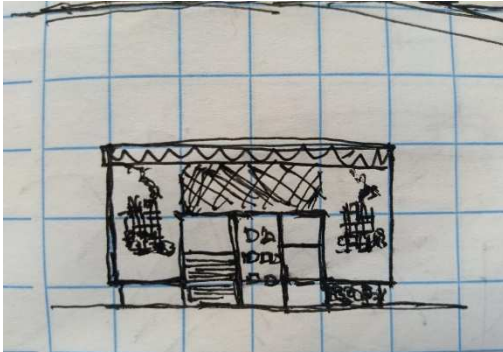


Ilustración 12: Tercera idea de fachada lateral

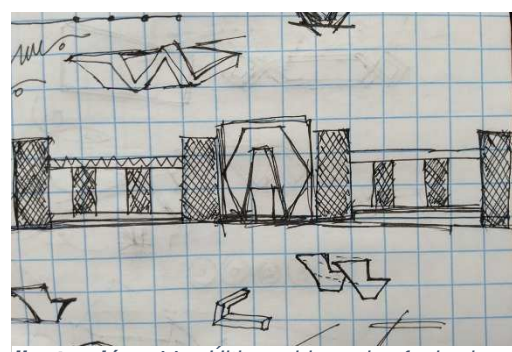


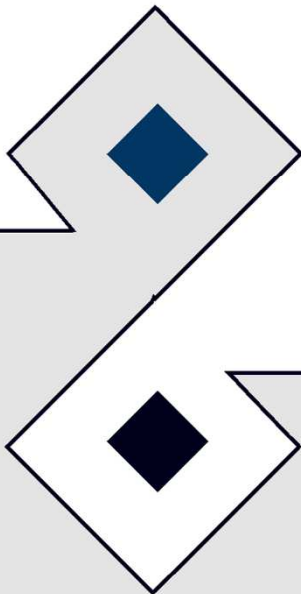
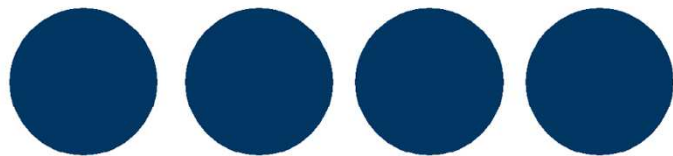
Ilustración 11: Última idea de fachada y volumen.

3.7. Conclusiones.

- En base a la mayoría de población, los tipos de sitios arqueológicos y sus costumbres e identidad del municipio el mercado se diseña en base a rescatar su historia proyectando una arquitectura maya funcional.
- En el diseño se agrega un gran porcentaje de área de ventas de textiles, artesanías y jarcia maya, ya que un gran porcentaje de la población mantiene la utilización de su indumentaria y el uso de accesorios de uso diario.
- Según la investigación se eleva el porcentaje de áreas según las actividades agrícolas y producción pecuaria del municipio.
- El diseño de las áreas verdes, jardineras y techo verde de implementa la flora del lugar.



Capítulo



ANÁLISIS DE SITIO

La arquitectura maya es la manifestación artística más importante del espíritu maya, junto con la pintura y la escultura forman una asociación tripartita que han sido indisolubles desde su origen, y que hoy integran la semiología y la semántica del pueblo maya.

**María de los Angeles
Alvarez Medrano.**
Arq. Maya K'iche'



4. ANÁLISIS DE SITIO.

4.1. Introducción.

Este capítulo presenta en primer lugar la infraestructura con el que cuenta el casco urbano del municipio, para el cual se elabora la propuesta de diseño; estos servicios son indispensables desde la construcción hasta la funcionalidad del edificio. De igual modo se hace el análisis de sitio, haciendo un estudio directamente del terreno a utilizar, esto es fundamental para la proyección del diseño ya que depende de sus principales características.

4.2. Infraestructura.

Son el conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para abastecer a todos los miembros de una comunidad para su desarrollo.

4.2.1 Servicios Municipales.

⊕ Agua Potable.

El municipio aún conserva zonas de recarga hídrica, micro cuencas, importantes ríos y nacimientos de agua que abastece del vital líquido al área urbana y rural.⁷¹ El casco urbano cuenta con servicio de agua potable que viene de los nacimientos de agua del cerro llamado Balanguac aunque por sus años de construcción y la sobrepoblación presenta deterioro y no logra abastecer al 100% de pobladores. Según la Dirección Municipal de Planificación ya se considera en proyecto de urgencia de elaborar.

⊕ Drenaje.

El casco urbano del municipio cuenta con su sistema de drenajes de aguas negras, de la cual se están construyendo sus plantas de tratamiento, ley que fomentó el Ministerio de Ambiente, esto para evitar más la contaminación de las cuencas de ríos de los alrededores.

⊕ Alcantarillado Pluvial.

El municipio no cuenta con este sistema de alcantarillado, que provoca inundaciones en algunas calles del poblado, una problemática que surge en épocas de lluvia.

⁷¹ Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010), 27.



⊕ **Basura.**

Se tiene el servicio de camión de aseo administrado por la municipalidad que transporta la basura al botadero municipal, este camión recoge toda tipo de basura de las viviendas, comercios, y demás. De parte de la municipalidad se tiene asignado personal para el aseo de las calles todos los días a primeras horas del día y para los días de mercado por las tardes.

⊕ **Energía eléctrica.**

El municipio se abastece con sistema de energía eléctrica de la empresa Deorsa ENERGUATE.

4.2.2 Equipamiento Urbano.

⊕ **Cementerio.**

El casco urbano del municipio cuenta con dos cementerios. El cementerio San Juan de Dios se encuentra ubicado al norte y el cementerio San Clemente al sur, siendo el segundo por historia el más utilizado por la población Maya Achí. Los espacios de los nichos son otorgados por la municipalidad pagando el derecho con cierta cantidad de dinero. En la capilla de los cementerios mantiene personal de vigilancia y aseo por parte de la municipalidad.



Figura 48: Cementerio San Juan de Dios. Fotografía descargada de internet. (Cubulco, Baja Verapaz, 2018)



Figura 49: Centro de salud. Fotografía descargada de internet. (Cubulco, Baja Verapaz, 2018)

⊕ **Centro de Salud.**

En el casco urbano existe un centro de salud catalogado como Centro de Atención Permanente (CAP), que atiende las 24 horas, con personal capacitado para salud. Existe también y un centro médico cristiano llamado Señorita Elena que es una institución semiprivada, con personal extranjero y local capacitado.



⊕ **Policía nacional civil.**

Se cuenta con una estación de policía, una sede para todo el municipio. Esta estación cuenta con dos vehículos policíacos y 8 agentes.

⊕ **Gasolineras.**

En el municipio se encuentran dos gasolineras que abastecen a cualquier tipo de vehículo del poblado.



Figura 50: Estadio municipal. Fotografía por Municipalidad. (Cubulco, Baja Verapaz, 2018)

⊕ **Deportivo.**

Cubulco cuenta con un estadio y una cancha de fútbol, un edificio polideportivo nuevo, una cancha de basquetbol, de manera pública, manejados por la municipalidad; además existen 3 canchas sintéticas de papi futbol privadas.

⊕ **Basurero.**

El botadero está al noreste a 16 kilómetros aproximadamente del casco urbano. No existen botes de basura ubicados en las calles. El municipio aún no cuenta con planta de tratamiento de desechos sólidos, puesto que solo existe un botadero municipal de basura que perjudica la salud humana, y la calidad de vida de la población al igual que la contaminación del medio ambiente.

⊕ **Escuelas.**

El Casco urbano cuenta con escuelas nacionales y privadas, tanto para primaria, básico y a nivel diversificado, cabe mencionar que en éstas mismas instalaciones se concentra las extensiones de la Universidad de San Carlos y la Universidad Mariano Gálvez.



Figura 51: Escuela Urbana Juan de Dios Díaz Dubón. Fotografía propia. (Cubulco, Baja Verapaz, 2016)



Figura 52: Parque Central de Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía Propia (2017)

⊕ **Parque.**

El parque central de Cubulco, fue construido hace 5 años, un proyecto de reciente elaboración. Tiene un tipo de arquitectura colonial con implementación de elementos mayas como glifos del calendario maya y monolitos en sus áreas verdes, también tiene sus techos llenos de plantas catalogados como techos verdes con sistema de riego.

Un espacio que durante los días de mercado se inundan sus alrededores por ventas ambulantes.

⊕ **Municipalidad.**

Cubulco, tiene su edificio de municipalidad en el centro del casco urbano, a la par de la iglesia y del parque, es un edificio de aproximadamente 15 años de construcción sin ningún tipo de arquitectura.



Figura 53: Municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia (2017)

⊕ **Iglesia católica.**

La iglesia es imponente en el centro del municipio, un edificio que fue asentado sobre monumentos mayas para intentar borrar la identidad e ideología del poblado. Ubicado en la misma cuadra del diseño del mercado municipal.



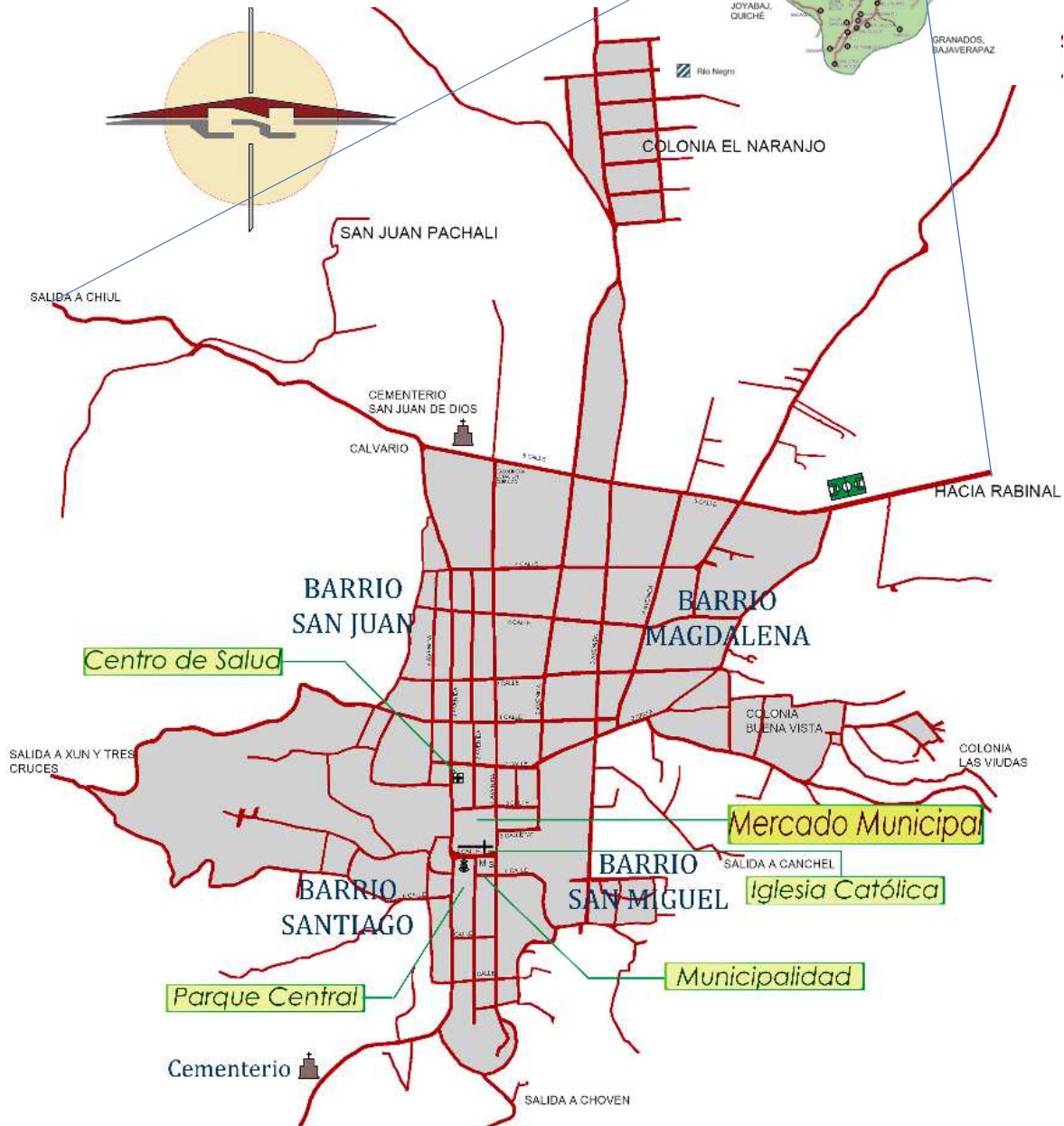
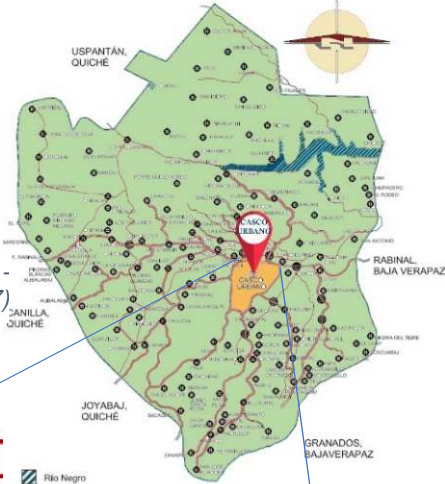
Figura 54: Iglesia católica de Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia (2017)

4.3. Análisis de sitio.

4.3.1 Ubicación.

La propuesta del proyecto del mercado municipal se ubica en el Casco Urbano del municipio de Cubulco, del departamento de Baja Verapaz.

Mapa 8: Mapa de Cubulco, Dirección Municipal de Planificación - DMP-, Municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz, personificada (2017)



CASCO URBANO. CUBULCO, B. V.

Mapa 10: Mapa del Casco Urbano del municipio de Cubulco Baja Verapaz, Elaboración propia. (2017)



4.3.2 Situación actual.

El mercado actual presenta varias dificultades por lo que fue construido hace 30 años y se mantiene en constante deterioro, ya no da abasto para acaparar a todos los vendedores, provocando la ubicación de ventas informales y ambulantes en las calles principales del casco urbano, que afectan a otros servicios como el Centro de Atención permanente, la iglesia, municipalidad y el parque central.

Y en los días de mercado son invadidos las calles principales provocando cierre de las mismas y dificultades de circulación vehicular. Además de la contaminación de calles y dificultad en las entradas a otros servicios del poblado.



Mapa 11: Mapa de ubicación del Mercado Municipal de Cubulco, Baja Verapaz, Elaboración propia. (2017)



Figura 55: Ventas informales frente a Mercado Municipal Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia (2017)

Ubicación de ventas informales permanentes frente al mercado municipal hechas de madera y nylon, inseguras para la población, provocando la dificultad de paso peatonal y vehicular.

El mercado municipal en su entrada principal se invade por ventas ambulantes de madera y nylon, estrechando la calle principal provocando caos vehicular. También se puede observar el deterioro en sus fachadas.



Figura 56: Mercado Municipal de Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia (2017)



Figura 57: Ventas informales permanentes, Casco Urbano, Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia (2017)

Frente al Mercado se ubican ventas informales permanentes, estas ventas en su momento no pudieron caber dentro del mercado, que lograron algún tipo de acuerdo con la municipalidad inhabilitando la calle sin paso vehicular por completo.

Los días de mercado son los jueves y domingo, los vendedores se ubican en la calle principal del casco urbano del municipio. Y a falta de organización de limpieza y basureros se provoca la acumulación de basura, dando un mal aspecto al municipio, que en tiempos de lluvia provoca inundaciones.



Figura 58: Día de mercado, Casco Urbano de Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia (2017)



Figura 59: Estructura metálica de cubierta de mercado municipal, Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia (2017)

La estructura de cubierta del mercado municipal presenta un deterioro por oxidación, siendo así un riesgo para los usuarios del mercado municipal.

Las 28 vigas de acero en forma de HEA de Peines Anchos que dan soporte al techo del mercado, evidencian corrosión y desgaste, de las cuales 3 están totalmente destruidas.

Existe un desorden de áreas dentro del mercado municipal, además los ambientes no cuentan con las áreas necesarias de higiene, motivos principales para la propuesta presente.



Figura 60: Interior de Mercado Municipal de Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia (2017)

Por la falta de áreas de higiene se provoca la incitación a la acumulación de plagas.

4.3.3 Área o Terreno de estudio.

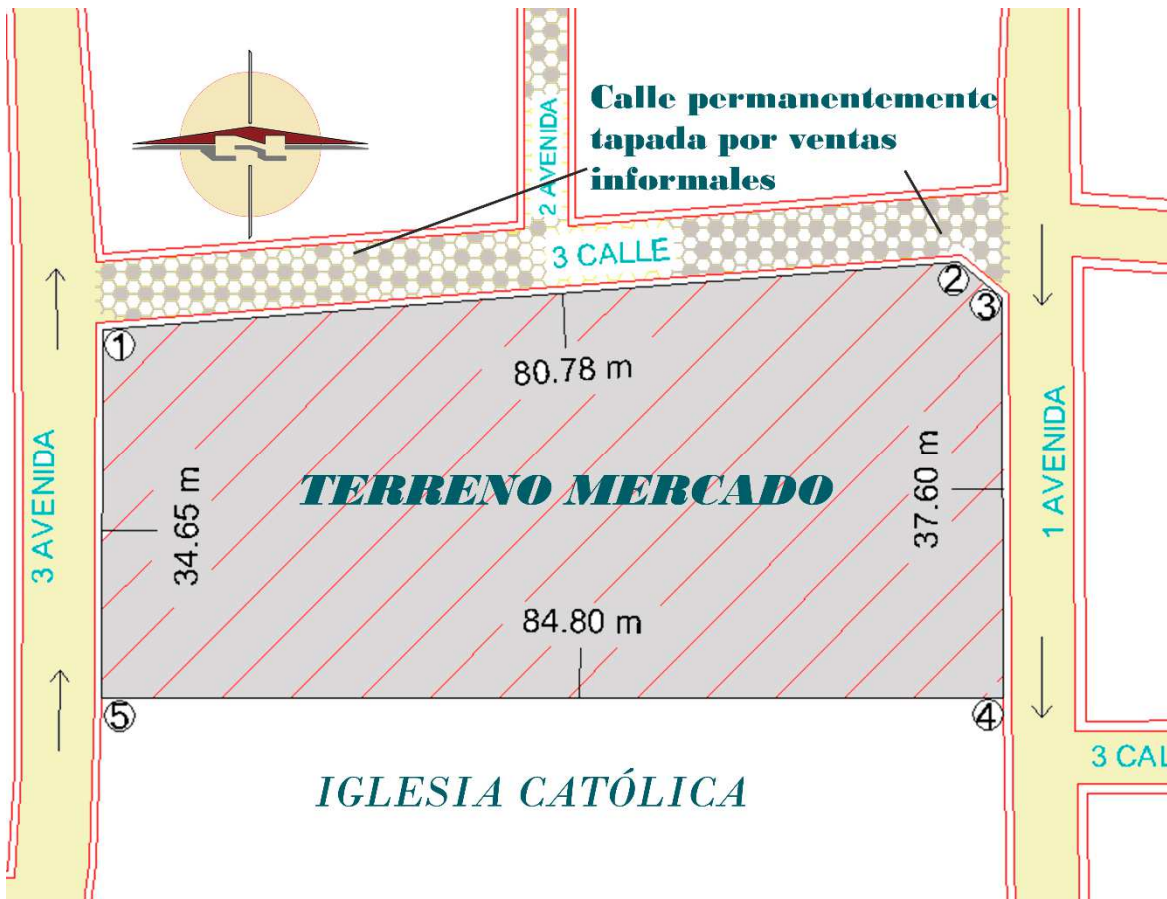
El terreno del mercado municipal de Cubulco, Baja Verapaz se ubica en el Barrio Santiago del casco urbano, sobre la 1ra. Calle, 3ra Avenida. A una cuadra de la Municipalidad y el Parque Central, en un terreno ubicado a la par de la Iglesia Católica. El mismo lugar que ocupa el mercado actual del municipio. El terreno es propiedad de la Municipalidad de Cubulco, con un área de 3,200 metros cuadrados aproximadamente, a 1,000 metros sobre nivel del mar.

4.3.4 Colindancias.

Colinda al norte con la 3ra calle, una calle adoquinada sin paso vehicular, con ventas informales permanentes, al sur con la Iglesia Católica, al este con la 1ra avenida (calle principal), y al Oeste con la 3ra avenida, siendo las últimas dos de concreto, las cuales están invadidas por ventas informales reduciendo el paso vehicular, todo esto localizado en el Barrio Santiago.



4.3.5 Accesos.



Mapa 12: Polígono de terreno del Mercado Municipal para propuesta. Dirección de Planificación, municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz, personificado (2017)

Cuenta con dos accesos vehiculares y uno peatonal, estableciendo en su lado norte la 3ra calle como peatonal, hecha de adoquín de 6 metros de ancho; dos calles vehiculares, la primera es la del lado Este que sería la 1ra avenida con 6 metros de ancho de una vía, hecho de concreto en buena condición catalogado como la calle principal y el otro al lado Oeste que sería la 3ra avenida con 8 metros de ancho de una vía, adoquinada.

4.3.6 Topografía.

El levantado topográfico se hizo por parte de la Dirección Municipal de Planificación de la Municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz. La inclinación del terreno es suave o semiplano de 2% de pendiente. Las medidas son según el cuadro de derrotero.

Tabla 9: Derrotero de terreno a intervenir.

		Derrotero	
Est.	P.O.	Ácimut	Distancia (m)
1	2	85° 54' 41"	80.78
2	3	131° 07' 05"	5.25
3	4	180° 09' 09"	37.60
4	5	270° 26' 12"	84.80
5	1	0° 36' 22"	34.65

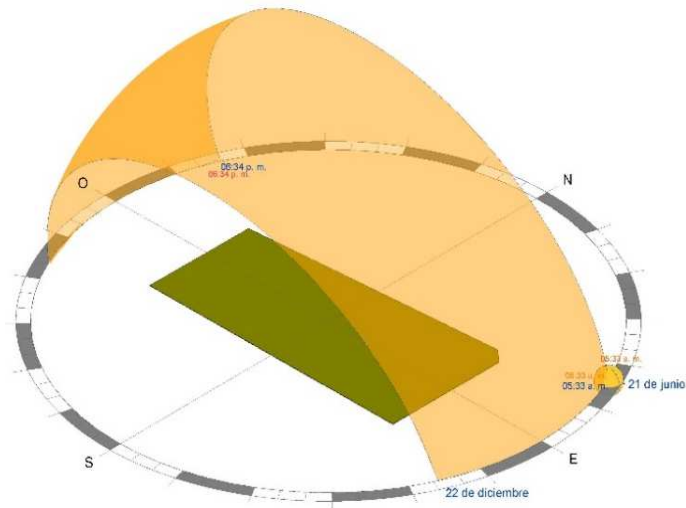
Fuente: Dirección Municipal de Planificación, Cubulco, Baja Verapaz, 2017.



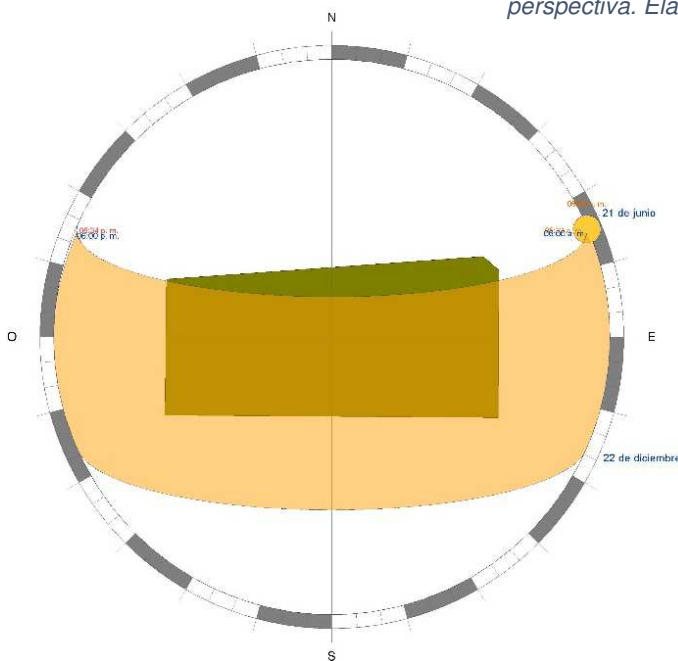
4.3.7 Transición del sol -Carta Solar-

Según el análisis realizado, teniendo en cuenta los grados de latitud y longitud en el que se ubica el territorio guatemalteco. La presente Carta Solar se realiza sobre el área del terreno a utilizar, ubicado en el casco urbano de Cubulco, Baja Verapaz.

El terreno se orienta con un eje de Oeste a Este. Según el cuadro de Mahoney para el análisis ambiental es una ventaja para el diseño en un terreno ubicada en un clima cálido.



Gráfica 5: Análisis solar sobre terreno a utilizar. Vista en perspectiva. Elaboración propia. (2017)



Gráfica 6: Análisis solar sobre terreno a utilizar. Vista en planta. Elaboración propia. (2017)

Según el solsticio de verano de 21 de junio el sol sale a las 5:33 de la mañana y se oculta a las 6:34 de la tarde.

Según el solsticio de invierno del 22 de diciembre el sol sale a las 6:24 de la mañana y se oculta a las 5:36 de la tarde.

4.3.8 Análisis ambiental.

Para el análisis ambiental se basa en los cálculos de los Cuadros de Mahoney, con datos de la estación de meteorología de Cubulco del Insivumeh el que nos da los datos siguientes: En los cuales se basarán las premisas para el diseño.

- El edificio debe estar orientado de Norte-Sur, con un eje longitudinal Este-Oeste.
- Los espacios deben estar abiertos para la penetración de brisas.

- Habitaciones con crujía simple o doble que permite la ventilación regularmente.
- Aberturas grandes.
- Muros ligeros de transmisión térmica inmediata.
- Techos ligeros y aislados.
- Protección contra la lluvia.
- Aberturas al Norte y Sur a la altura del cuerpo y a barlovento.
- Protección a las aberturas evitando soleamiento directo.

4.3.9 Mejores vistas.

De las mejores vistas del proyecto están ubicadas en dirección Oeste donde se localizan dos cerros llamados “Xun” importantes para el municipio, según los locales son cerros sagrados para los ancestros Mayas. En el lado Norte y Sur se ubican los demás cerros que conforman el valle de Cubulco.



Figura 61: Vista al lado Norte de la ubicación del Mercado Municipal, Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia. (2017)



Figura 62: Vista al lado Sur de la ubicación del Mercado Municipal, Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia. (2017)

En el lado Sur del Mercado Municipal se ubica la Iglesia Católica, el Parque Central, el edificio de la Municipalidad y al fondo se logran apreciar las montañas.



En el lado Sur-Oeste del Mercado Municipal se ubica un espacio donde se realiza en la Feria Titular del municipio la actividad cultural del **Palo Volador** (frente a la Iglesia Católica), un evento famoso a nivel nacional e internacional, al mismo tiempo como atractivo turístico.



Figura 63: Vista al lado Sur-Oeste de la ubicación del Mercado Municipal, Cubulco, Baja Verapaz. Palo Volador. Fotografía propia. (2017)



Figura 64: Vista al lado Oeste de la ubicación del Mercado Municipal, Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia. (2017)

Uno de los dos cerros denominados “Cerros Xun”, donde se ubica el nombre del municipio “CUBULCO”, lugar como atractivo turístico, desde donde se puede apreciar el Casco Urbano del municipio, sobre todo el parque central, la municipalidad, la iglesia católica y el Mercado Municipal.

La otra parte del “Cerro Xun” es un punto sagrado para las personas identificadas con la cultura Maya, donde realizan ceremonias según su cosmovisión.



Figura 65: Vista al lado Oeste de la Ubicación del Mercado Municipal, Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía propia. (2017)



4.3.10 Vientos predominantes.

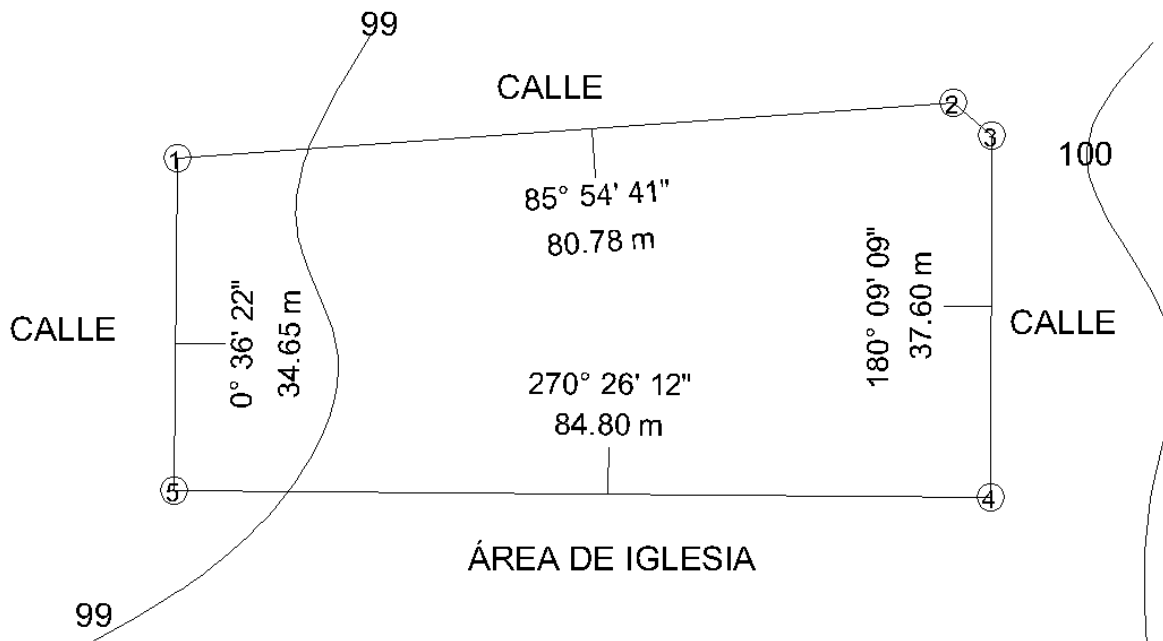
Según el Insivumeh de la estación de Cubulco la dirección de los vientos dominantes son del Oeste al Sur-Este con una velocidad de 2.4 kilómetros por hora anuales aproximadamente.

4.3.11 Servicios básicos.

El terreno por su ubicación dentro del Casco Urbano se tiene a su disposición los servicios de agua potable, energía eléctrica, drenaje y acceso a camión de aseo de las cuales serán indispensables tanto en la construcción como en el funcionamiento del mercado municipal. En la propuesta se tiene contemplado la instalación del sistema de captación de agua de lluvia para abastecer los servicios sanitarios y el riego de áreas verdes dentro del proyecto, de la misma forma se tiene pensado la utilización de paneles solares para la reducción de uso de energía eléctrica.

4.3.12 Polígono del terreno.

En el terreno está construido el actual mercado municipal, el cual se demolerá para elaborar el diseño a proponer.



Mapa 13: Plano de terreno para el Mercado Municipal, Cubulco, Baja Verapaz. Elaboración propia. (2017)

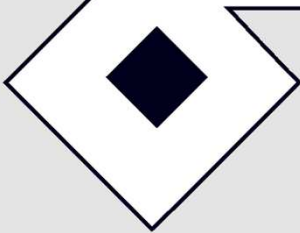


4.4. Conclusiones.

- Son necesarios los servicios municipales para la construcción del edificio como para abastecerlo y darle funcionalidad.
- En el análisis de sitio se logra concluir que el edificio del mercado actual ya no da abasto a la cantidad de puestos que requiere el municipio, a la vez está muy deteriorado por lo que resulta ser peligroso a los usuarios
- En el diseño se toman muy en cuenta el análisis ambiental ya que corresponde al clima, ubicación orientación del lugar y del terreno.
- En el diseño se intenta resolver los problemas que existen actualmente.



Capítulo



METODOLOGÍA DE DISEÑO

“La arquitectura Maya es sin duda una manifestación cultural de primer orden, con un desarrollo excepcional y con unas vinculaciones profundas entre todas las muestras que se conocen de ella”

Muñoz Cosme, Gaspar. Artículo:
Tipología y Sistema Constructivo de la
[Arquitectura Maya de Petén](#)



5. METODOLOGÍA DEL DISEÑO.

5.1. Introducción.

En este capítulo se presenta el programa de necesidades que tendrá el diseño, esto basado en referencias consultadas en el proceso de este documento, para abastecer las necesidades del municipio proyectado al año 2045. De igual forma se plantean los distintos tipos de premisas que serán de fundamentales para la propuesta de diseño.

Se realiza el cuadro de ordenamiento de datos dejando calculado en áreas los puestos y ambientes que requiere el diseño, dejando también planteada la ubicación de distribución de áreas y puestos para el diseño. De igual manera se elabora la diagramación para la mejor funcionalidad del edificio.

5.2. Premisas de Diseño.

5.2.1 Premisas Generales.

⊕ Localización.

Se debe ubicar estratégicamente en el área de comercio para lograr relacionarse y vincularse en este espacio, esto debe estar cerca del área habitacional.

⊕ Vías de comunicación.

Las vías peatonales y vehiculares son directas y apropiadas, con el planteamiento de la dirección de las vías principales del casco urbano para conectar las arterias viales con las aldeas, caseríos y otros municipios.

⊕ Accesos al terreno.

Existen curvas de nivel muy poco pronunciadas al acceso de la calle al terreno, de tal modo que se proponen rampas peatonales y vehiculares para facilitar el acceso al edificio de todas las personas especialmente las que tienen capacidades diferentes.



Gráfica 7: Sectores aledaños al mercado municipal. Elaboración propia. (2018)



5.2.2 Premisas morfológicas.

⊕ **Arquitectura.**

El edificio tendrá una tendencia en su forma de arquitectura Maya del siglo XXI, utilizando sistemas constructivos actuales, la abstracción de elementos arquitectónicos Mayas e ideología Maya, de esta manera se intenta recuperar la identidad del municipio. En las fachadas exteriores e interiores se abstraen elementos mayas y en algunos otros espacios se plasmarán murales de pintura, estuco y escultura, de eventos pasados y costumbres actuales, de igual manera algunos espacios quedarán libres dando el espacio a los jóvenes locales amantes al arte para que puedan plasmar sus ideales, de forma educativa. También se utilizará la abstracción del arco maya en la entrada principal al igual que se erguirá un monolito para plasmar de fechas y corporaciones de la construcción, utilizando epigrafía maya.

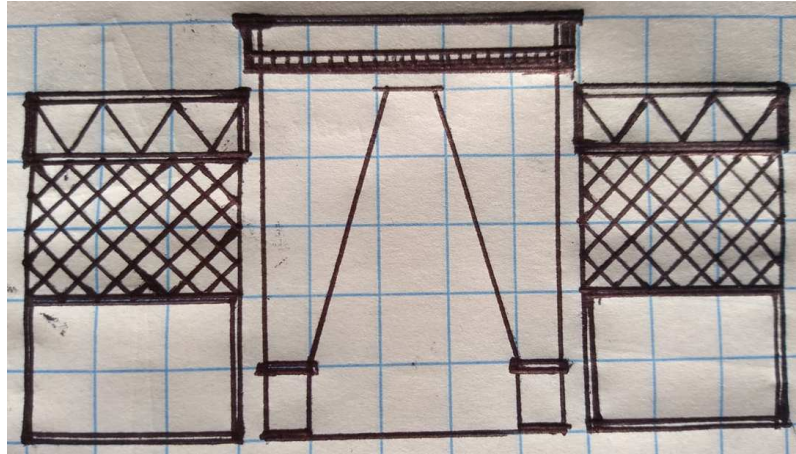


Ilustración 13: Idea principal para fachada. Elaboración propia. (Guatemala 2018)

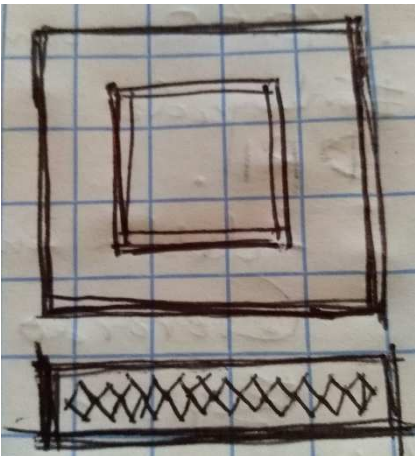


Ilustración 14: Propuesta de jardineras. Planta y elevación. Elaboración propia. (2018)

⊕ **Jardineras.**

Las jardineras para su forma tendrán una abstracción de la arquitectura maya y potencialmente de piedra.

⊕ Estructura.

La estructura será de marcos rígidos de concreto, losas tradicionales, muros de contención de concreto y piedra en sótano, y en techos los paneles solares serán sostenidos con estructuras metálicas.

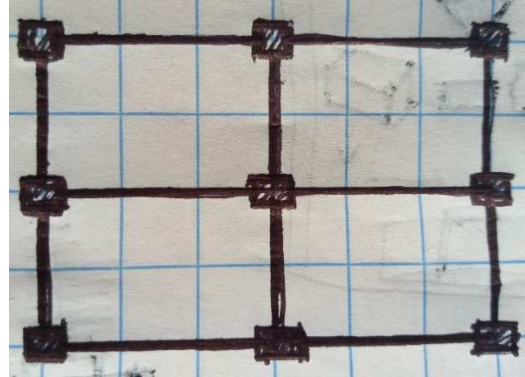
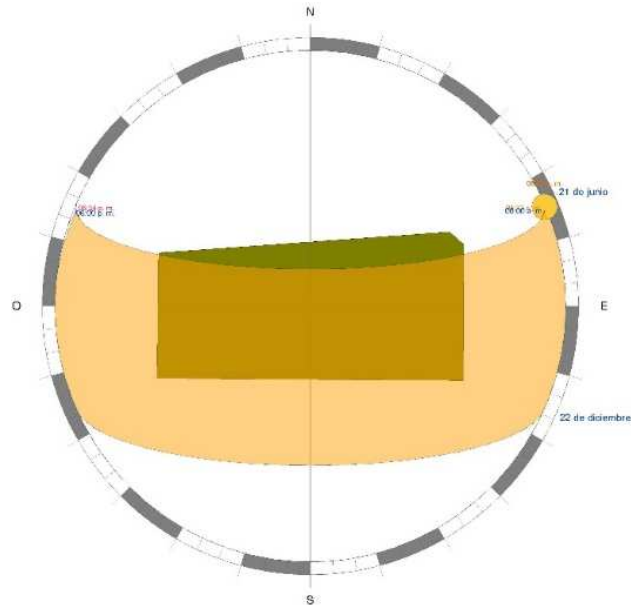


Ilustración 15: Propuesta de sistema estructural de marcos estructurales rígidos. Elaboración propia. (Guatemala, 2018)

5.2.3 Premisas ambientales.

Las premisas ambientales surgen del análisis que se hace a través de los cuadros de Mahoney, que nos da algunos resultados que se describen a continuación.

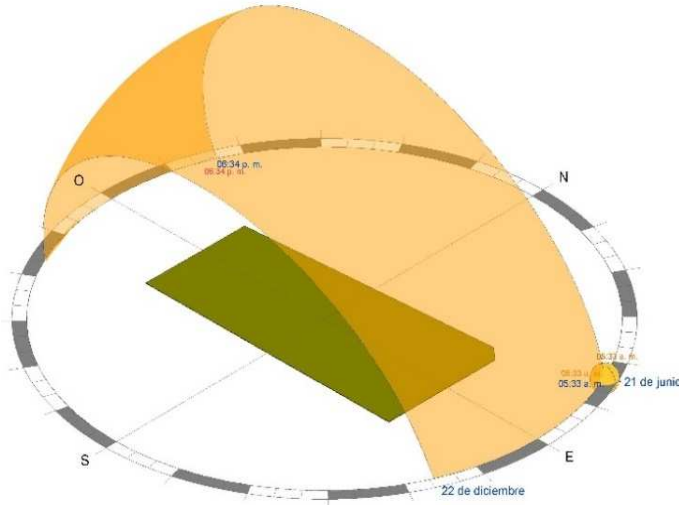
- El edificio debe estar orientado de Norte-Sur, con un eje longitudinal Este-Oeste.
- Los espacios deben estar abiertos para la penetración de brisas.
- Habitaciones con crujía simple o doble que permite la ventilación regularmente.
- Aberturas grandes.
- Muros ligeros de transmisión térmica inmediata.
- Techos ligeros y aislados.
- Protección contra la lluvia.
- Aberturas al Norte y Sur a la altura del cuerpo y a barlovento.
- Protección a las aberturas evitando soleamiento directo.



Gráfica 8: Análisis solar sobre terreno a utilizar. Vista en planta. Elaboración propia. (2017)

⊕ Orientación.

La orientación del edificio está en el eje longitudinal de Este a Oeste. Evitando el soleamiento directo en la fachada principal. Logrando confort ambiental en el edificio.



☒ Iluminación.

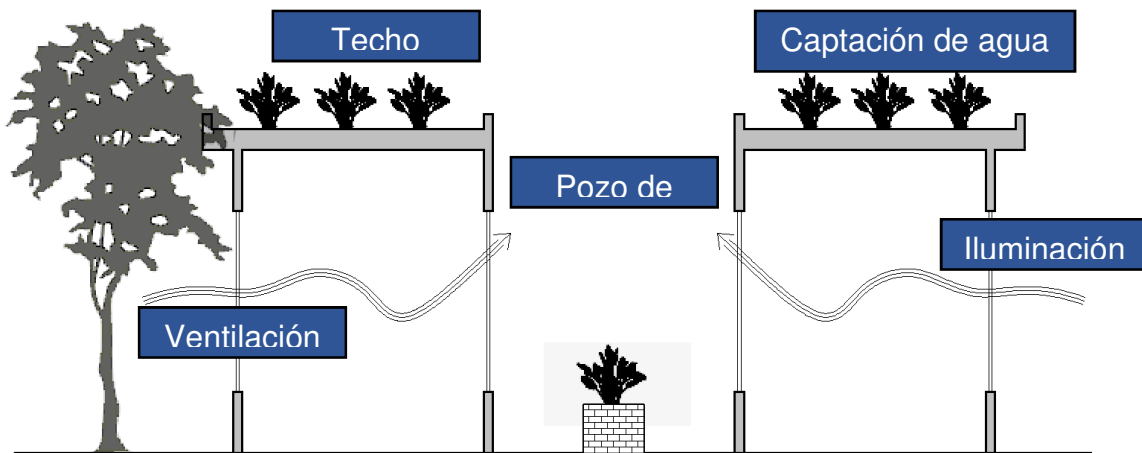
Se dejarán aberturas grandes y protegidas del lado norte para evitar el soleamiento directo, también se utilizarán pozos de luz y dobles alturas, dejando áreas abiertas o ventanas de vidrio para generar ambientes iluminados evadiendo el uso frecuente de energía artificial durante las horas del día.

☒ Ventilación.

Gráfica 9: Análisis solar sobre terreno a utilizar. Vista en perspectiva. Elaboración propia. (2017)

Por el tipo de clima donde se ubica el proyecto las habitaciones serán de crujía simple o doble que permite la ventilación regularmente. Se dejarán pozos de luz y dobles alturas para la fácil circulación de aire en el edificio, con ventilación cruzada, dejando ambientes agradables y frescos, evitando usar artefactos de ventilación artificial.

Por el tipo de clima donde se ubica el proyecto las habitaciones serán de crujía simple o doble que permite la ventilación regularmente. Se dejarán pozos de luz y dobles alturas para la fácil circulación de aire en el edificio, con ventilación cruzada, dejando ambientes agradables y frescos, evitando usar artefactos de ventilación artificial.



Gráfica 10: Iluminación y ventilación de edificio. Viste en sección. Elaboración propia. (2018)

☒ Vegetación.

La vegetación del edificio será implementada por factores ambientales, para contrarrestar la contaminación atmosférica, visual y auditiva. Además de darle un aspecto agradable y fresco al edificio con la sombra de las plantas. Se dejarán corredores frente y dentro del edificio con plantas del lugar y árboles de raíces pivotantes para evitar la destrucción de estructuras. Se considerará el diseño de muros verdes con enredaderas, y se utilizará el sistema de techos verdes con plantas y flores del lugar.



⊕ Captación de agua pluvial.

Se captará el agua de lluvia y luego de su tratamiento será usada para el riego de las áreas de vegetación y limpieza o uso en los servicios sanitarios, reduciendo el uso de agua potable.

⊕ Planta de tratamiento de aguas negras y grises.

Según el ministerio de ambiente todos los edificios públicos deberán ser diseñados con sus respectivas plantas de tratamientos de aguas negras y grises, separados en si para reducir la contaminación de los ríos o cuencas. A la vez las aguas grises después de ser tratadas se utilizarán para las áreas de vegetación del edificio, como la captación de agua pluvial.

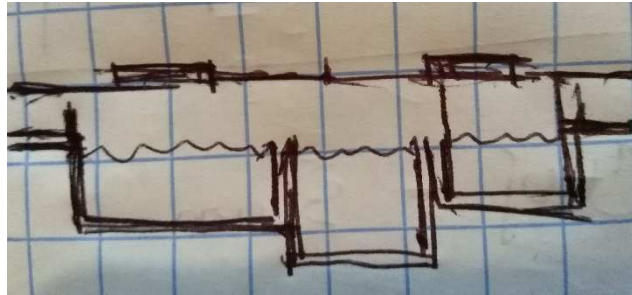


Ilustración 16: Pre diseño de plantas de tratamiento. Vista en elevación seccionada. Elaboración propia. (2018)

⊕ Paneles solares.

Para la iluminación de algunos ambientes y artefactos de refrigeración sobre todo en las áreas húmedas y semi-húmedas del mercado se utilizará la energía que generarán los paneles solares con la captación de energía solar, para reducir el uso de energía eléctrica, bajando costos en facturas.

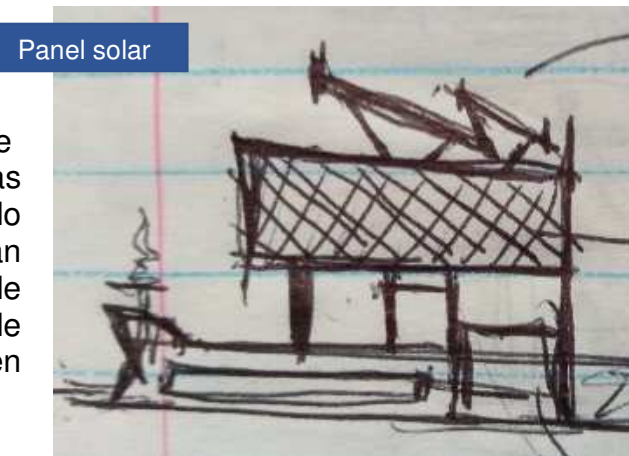


Ilustración 17: Propuesta de ubicación de panel solar. Vista en elevación. Elaboración propia. (2018)

⊕ Clasificación de desechos sólidos.



Gráfica 11: Propuesta de colores de clasificación de basura. Vista en elevación. Elaboración propia. (2018)

Se hará la clasificación de basura en: vidrio, metal, plástico, papel y orgánico; ubicando en sectores estratégicos del edificio los basureros, estos botes de basura estarán cubiertos con algún diseño hecho de la vara de tanil debidamente curado,

un material abundante en el municipio. En el mercado se ubicará un área de basura donde pasará en camión para recogerlo.

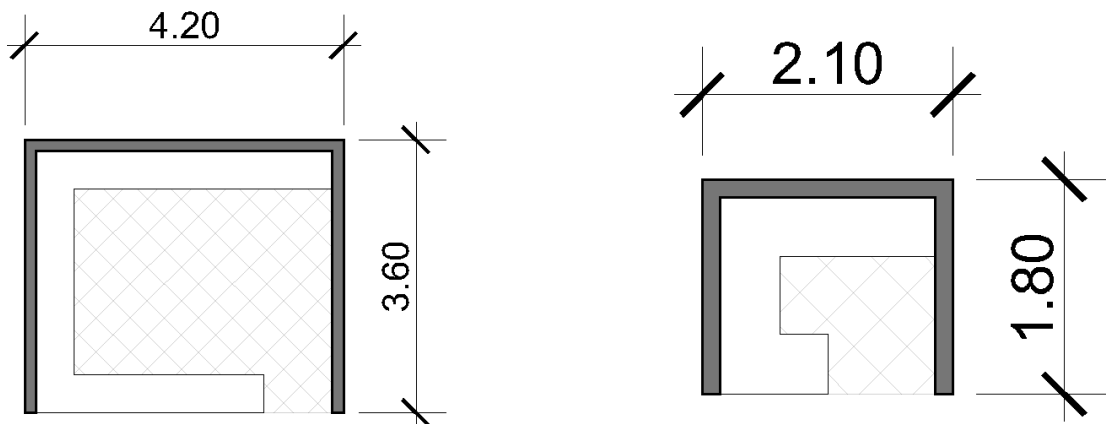
⊕ **Muros de bajareque.**

En algunos muros sin carga se usará el bajareque que es una pared de palos entretejidos con cañas cubiertas de barro. Hecha de troncos delgados de 3 a 4 centímetros de grosor promedio, que integran la armazón destinada a sostener el techo de materiales perecederos. Esto ayudará a reducir costos en materiales, y evitar usar productos que contaminen el medio ambiente en su proceso, además de ser cien por ciento biodegradable.

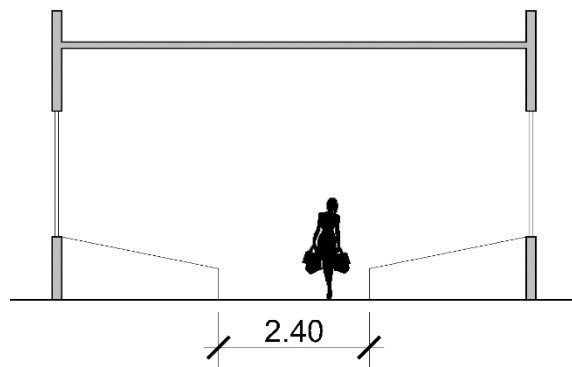
5.2.4 Premisas funcionales.

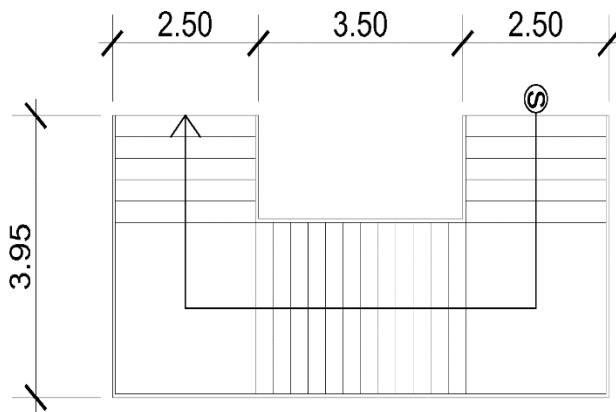
Se contará con áreas: húmeda, semi-húmeda y seca en los que estarán clasificados las distintas ventas planteadas en el programa arquitectónico. Los ambientes dentro de las áreas y las áreas están relacionados según dicten los diagramas.

Cada local estará diseñado según sea su actividad y las necesidades que requiere. Para algunos tipos de locales existe un parámetro de medidas como la siguiente: profundidad varía de 1.80 m a 3.60 metros el frente de 2.10 metros a 4.20 metros. Los locales estarán diseñados para ubicar sus artefactos para higiene y funcionalidad, según sea el caso.



Las circulaciones peatonales en el edificio serán de un ancho mínimo de 1.20 metros. Se evitará el cruce de circulación de peatonal con vehicular. Las circulaciones vehiculares serán de mínimo 2.40 metros de ancho y el piso debe ser antiderrapante, de preferencia con estrías. Se recomienda escaleras de dos rampas con descanso para hacer menos cansado su recorrido, con un ancho mínimo de 2.40 metros.





Salidas de emergencia: tendrá tres entradas-salidas considerables para la seguridad de los usuarios. Los anchos de puertas están entre 2.40 metros a 3.00 metros.

Se diseñará una rampa para el acceso universal que conecte los distintos niveles que existirán en el edificio, este tendrá un ancho de 2.40 metros con un 12% de pendiente.

El diseño contará con ductos para las

instalaciones correspondientes.

El andén de área de descarga será de 3 metros de ancho de circulación, además que estará a un metro de altura.

El área de basura deberá tener un acabado de azulejo y un alcantarillado para su fácil limpieza.

Las baterías de baños serán ventiladas naturalmente ubicándolos estratégicamente sin contaminar con su mal olor a los locales, su piso con antideslizante y sus paredes con azulejo para su fácil limpieza.

5.2.5 Premisas técnico-constructivas.

Los marcos estructurales estarán a 9.5, 8.5 y 7.5 metros a ejes. Las columnas serán de una dimensión de 0.80 metros por 0.80 metros, de concreto reforzado.

Para la losa se usará losa de armado tradicional de 0.10 metros, soportado por vigas principales y secundarias.

Las vigas principales serán de 0.80 metros por 0.40 metros de concreto reforzado, y las vigas secundarias serán de 0.60 por 0.30 metros de concreto reforzado.

Se usarán zapatas aisladas de 2.40 metros por 2.40 metros, doble cama para soportar las cargas que llegan a través de las columnas principales.

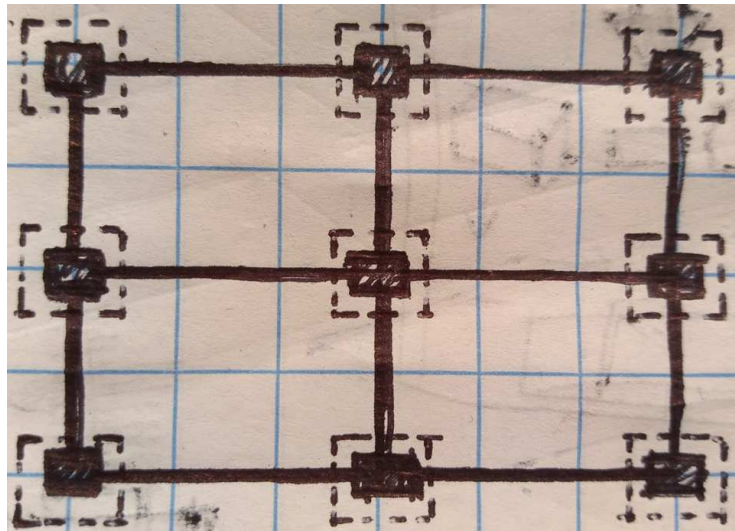


Ilustración 18: Propuesta de sistema estructural de marcos estructurales rígidos. Elaboración propia. (Guatemala, 2018)

Se implementarán cimientos corridos y vigas de amarre para la cimentación de la estructura, dejando así una estabilidad rígida.

En el sótano se implementará muro de contención de piedra con concreto reforzado.

Para los muros directos al exterior se implementarán muros resistentes de block, y para los que dividen ambientes interiores se implementará el bajareque.

Para algunos detalles de decoración potencialmente se utilizará la piedra, en jardineras, áreas verdes y estructuras donde se necesita de la intervención de un elemento estructural.

Para algunos elementos decorativos se utilizará un elemento prefabricado panel W.

Las premisas presentadas son importantes para el diseño, ya que en base a ellas se logran las características que se implementan en la propuesta del edificio. Enriquecen y facilitan la distribución, orientación, sistemas constructivos y la forma de arquitectura que se plantea.

5.3. Programa de Necesidades.

El programa de necesidades se llega a concluir según las recomendaciones para un mercado planteadas por el INFOM estudiado con anterioridad, la Enciclopedia de Arquitectura de Alfredo Plazola Cisneros⁷², el Plan Maestro y Estudio de Pre factibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1, y los casos análogos; junto a estos la investigación de campo que se realiza en la cantidad y tipos de ventas y necesidades que existen o que demanda el municipio de Cubulco, Baja Verapaz.

Actualmente el mercado municipal tiene 57 locales registrados en la municipalidad de los cuales son: indumentaria maya e hilos, ventas de comida, refaccionarías, carnicerías, pescaderías, pollería, vísceras, verduras, frutas, flores, alfarerías, arte utilitario, cerería, cestería, granos básicos y productos de consumo diario. Junto a esto se le suma las baterías de baño para hombres y mujeres. Existen 85 puestos informales aproximadamente distribuidos en las calles aledañas al mercado, sobre todo en la calle tapada permanentemente por ellos, y en los días de mercado se ubican más de 200 puestos informales tapando y obstaculizando las vías principales del municipio. La cantidad y área de puestos a considerar en la propuesta serán según los parámetros de diseño del Plan Maestro y Estudio de Pre factibilidad de Mercados Minoristas, planteados en el capítulo anterior.

El programa de necesidades se adjunta con el cuadro de ordenamiento de datos en el inciso siguiente.

⁷² Alfredo Plazola Cisneros, Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 7, (México, Plazola editores, 1977), 608.



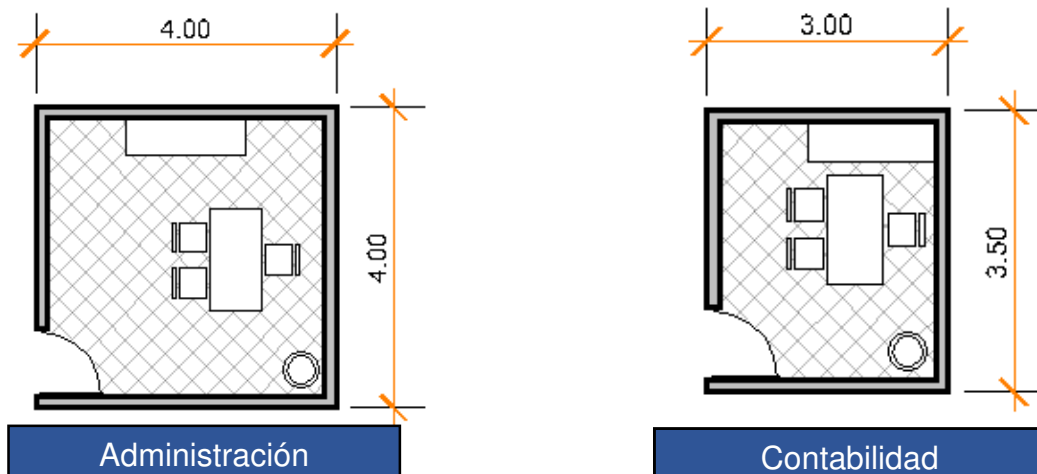
5.4. Cuadro de Ordenamiento de Datos.

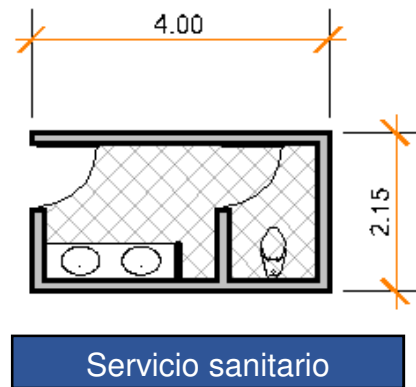
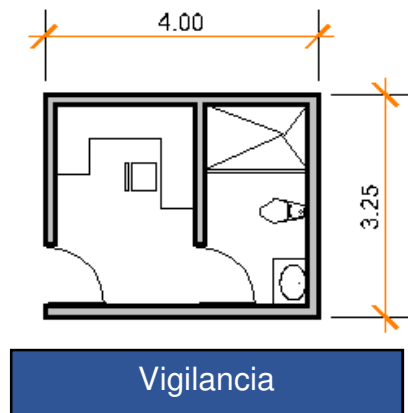
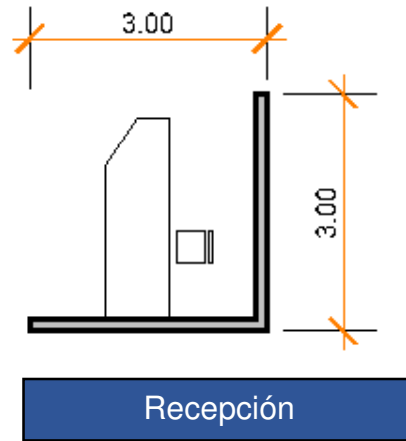
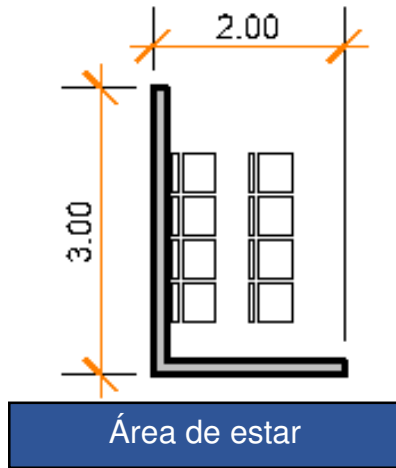
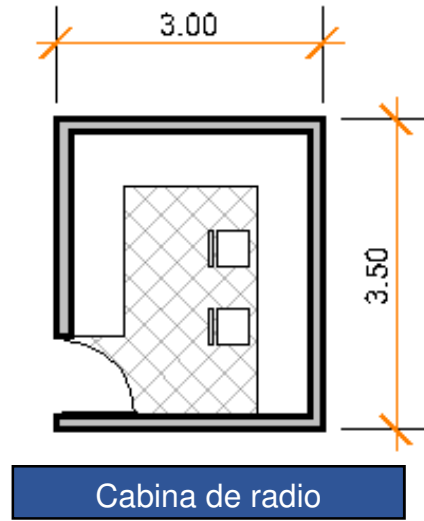
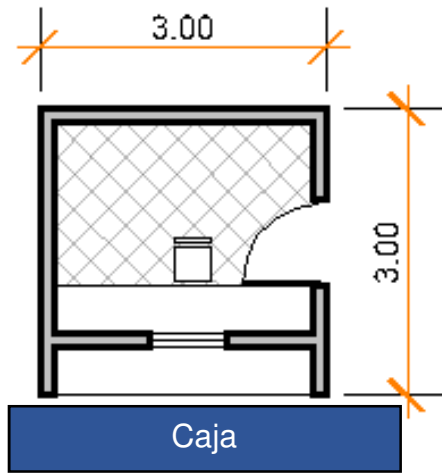
5.4.1 Área Administrativa.

AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO DE AMBIENTE		ÁREA AMBIENTE m2	CANT.	TOTAL DE AMBIENTES M2	ORIENTACIÓN
			Mobiliario m2	Circulación m2				
Administración	Administrar, conversar, caminar, contratar.	Mesa, escritorio, sillas, archivero	9.60	6.40	16.00	1	16.00	Norte, Sur, Este, Oeste
Contabilidad	Contabilizar, conversar, contrato	Mesa, escritorio, sillas, archivero	6.00	4.00	10.00	1	10.00	Norte, Sur, Este, Oeste
Caja	Cobrar, pagar, archivar	Mesa, escritorio, sillas, archivero	5.40	3.60	9.00	1	9.00	Norte, Sur, Este, Oeste
Cabina de radio	Vigilar, orden, seguridad	Escritorio, sillas, equipo.	6.25	4.15	10.40	1	10.40	Norte, Sur, Este, Oeste
Secretaría y recepción	Hablar, ordenar, recepcionar	Mesa, escritorio, sillas.	5.40	3.60	9.00	1	9.00	Norte, Sur, Este, Oeste
Sala de espera	Sentarse, platicar, esperar	Sillas, maseta	3.60	2.40	6.00	1	6.00	Norte, Sur, Este, Oeste
Servicios sanitarios	Necesidades fisiológicas	Inodoro, lavamanos	4.80	3.20	8.00	1	8.00	Norte, Sur, Este, Oeste
Vestíbulo	Caminar	maseta	0.00	7.00	7.00	1	7.00	Norte, Sur, Este, Oeste
SUB-TOTAL						7	75.40	
30% DE CIRCULACIÓN							22.62	
M2 TOTAL ÁREA							98.02	

Los metros cuadrados de cada ambiente salen por normas que estandarizan las dimensiones del área administrativa.

Arreglos espaciales.







5.4.2 Área de Comercialización.

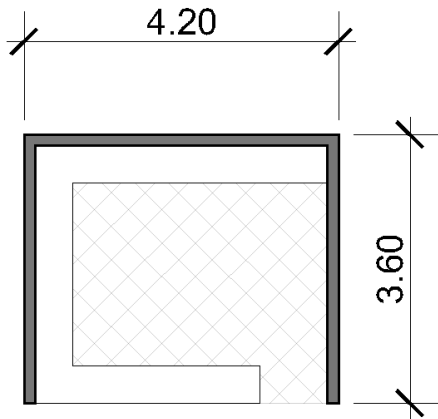
5.4.2.1. Área Seca.

No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO DE AMBIENTE		ÁREA AMBIENTE m ²	CANT.	TOTAL DE AMBIENTES M ²	ORIENTACIÓN
				Mobiliario m ²	Circulación m ²				
1	Arte utilitaria	Vender, cobrar, pagar.	Estantería, vitrinas, silla	5.40	3.60	9.00	15	135.00	Oeste
2	Traje maya + hilos.	Vender, cobrar, pagar.	Escaparate, mostradores silla, espejo	5.40	3.60	9.00	40	360.00	Oeste
3	Ropa	Vender, cobrar, pagar.	Escaparate, mostradores silla, espejo	5.40	3.60	9.00	15	135.00	Oeste
4	Zapatería	Vender, cobrar, pagar.	Escaparate, mostradores silla, espejo	5.40	3.60	9.00	12	108.00	Oeste
5	Joyería	Vender, cobrar, pagar.	Escaparate, vitrinas,	5.40	3.60	9.00	10	90.00	Oeste
6	Granos básicos	Vender, cobrar, pagar.	Estantería, vitrinas, anaqueles	5.40	3.60	9.00	15	135.00	Norte
7	Hojalatería	Vender, cobrar, pagar.	Estantería, vitrinas, silla	5.40	3.60	9.00	5	45.00	Oeste
8	Plásticos	Vender, cobrar, pagar.	Estantería, vitrinas, silla	5.40	3.60	9.00	5	45.00	Oeste
9	Reciclados	Vender, cobrar, pagar.	Estantería, vitrinas, silla	5.40	3.60	9.00	5	45.00	Oeste
10	Materiales para Ceremonia Maya-Cerería	Vender, cobrar, pagar.	Estantería, vitrinas, canastas, costales	5.40	3.60	9.00	10	90.00	Oeste
11	Cestería Maya	Vender, cobrar, pagar.	Estantería, canastas,	5.40	3.60	9.00	10	90.00	Oeste
12	Farmacia	Vender, cobrar, pagar.	Estantería, vitrinas, anaqueles, silla.	5.40	3.60	9.00	4	36.00	Norte
13	Misceláneas	Vender, cobrar, pagar.	Estantería, vitrinas, anaqueles	5.40	3.60	9.00	12	108.00	Norte
SUB-TOTAL							158	1422.00	
55% DE CIRCULACIÓN								782.10	
M ² TOTAL ÁREA								2204.10	

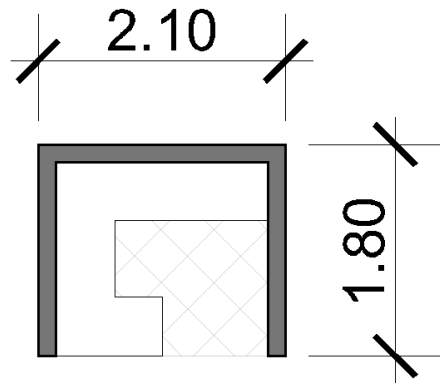
Los metros cuadrados de cada ambiente están dadas por los parámetros para el diseño planteados por el INFOM. Algunos ambientes son planteados por el análisis realizado sobre las necesidades del municipio.



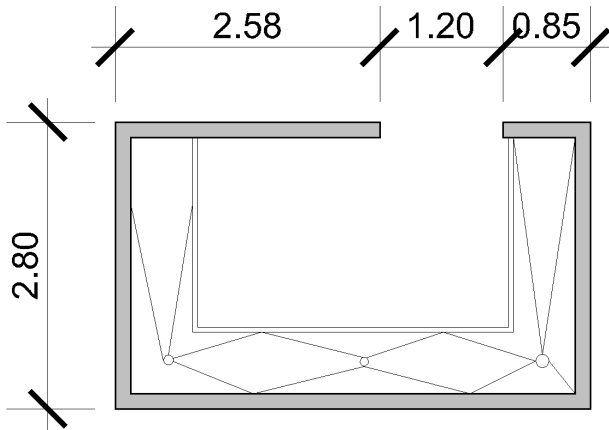
Arreglos Espaciales.



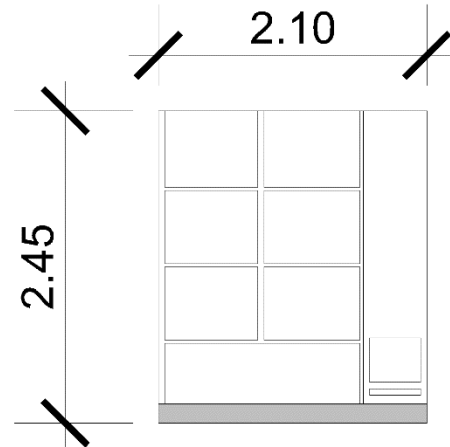
Local grande



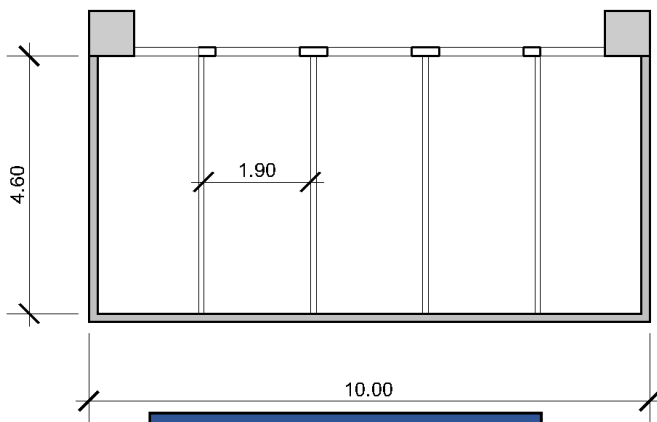
Local pequeño



Área de lavado



Puesto de frutas-verduras



Clasificación de basura

Áreas basadas en el parámetro para el diseño por el INFOM y criterios analizados en el estudio realizado previo a la propuesta del proyecto de mercado municipal. En lo que corresponde a locales estos son para todas las áreas.



5.4.2.2. Área Semi-húmeda.

No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO DE AMBIENTE		ÁREA AMBIENTE m2	CANT.	TOTAL DE AMBIENTES M2	ORIENTACIÓN
				Mobiliario m2	Circulación m2				
14	Verduras	Comprar, vender, cobrar, pagar	Estanterías, canastas, recipientes	2.50	1.50	4.00	45	180.00	Norte, Este.
15	Frutas	Comprar, vender, cobrar, pagar	Estanterías, canastas, recipientes	2.50	1.50	4.00	45	180.00	Norte, Este.
16	Flores	Comprar, vender, cobrar, pagar	Recipientes, canastas	2.50	1.50	4.00	20	80.00	Norte, Este.
17	Plantas y Medicina natural.	Comprar, vender, cobrar, pagar	Canastas, estanterías	3.60	2.40	6.00	5	30.00	Norte, Este.
18	Panaderías	Comprar, vender, cobrar, pagar	Estantería, vitrinas, anaqueles, escaparate	5.40	3.60	9.00	5	45.00	Sur.
19	Tortillerías	Comprar, vender, cobrar, pagar	Comal, estanterías, lavamanos	3.60	2.40	6.00	12	72.00	Sur.
20	Comedores	Comprar, vender, cobrar, pagar	Mesas, sillas, comal, estufa, lavamanos, refrigeradora	7.20	4.80	12.00	20	240.00	Sur.
21	Refaccionarias	Comprar, vender, cobrar, pagar	Mesas, sillas, comal, estufa, lavamanos, refrigeradora	3.60	2.40	6.00	15	90.00	Sur.
22	Heladería, licuados	Comprar, vender, cobrar, pagar	Mesas, sillas, lavamanos, refrigeradora	3.60	2.40	6.00	10	60.00	Norte, Este.
23	Alfarería	Comprar, vender, cobrar, pagar	Estanterías, canastas, sillas.	5.4	3.60	9.00	10	90.00	Sur, Oeste.
SUB-TOTAL							187	1067.00	
70% DE CIRCULACIÓN								746.90	
M2 TOTAL ÁREA								1813.90	

Los metros cuadrados de cada ambiente están dadas por los parámetros para el diseño planteados por el INFOM. Algunos ambientes son planteados por el análisis realizado sobre las necesidades del municipio.



5.4.2.3. Área Húmeda.

No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO		ÁREA AMBIENTE m2	CANT.	TOTAL DE AMBIENTES M2	ORIENTACIÓN
				Mobiliario m2	Circulación m2				
24	Carnicería	Comprar, vender, cobrar, pagar	Tronco, trituradora, cortadora, barra, refrigeradora	5.40	3.60	9.00	30	270.00	Norte, Sur.
25	Lácteos	Comprar, vender, cobrar, pagar	Recámaras, mostradores refrigeradora	5.40	3.60	9.00	10	90.00	Norte, Este.
26	Pollería	Comprar, vender, cobrar, pagar	Tronco, cortadora, barra, refrigeradora	2.40	1.60	4.00	20	80.00	Norte, Sur.
27	Marranería	Comprar, vender, cobrar, pagar	Tronco, trituradora, cortadora, barra, refrigeradora	5.40	3.60	9.00	7	63.00	Norte, Sur.
28	Vísceras	Comprar, vender, cobrar, pagar	Barra, refrigeradora mostrador	2.40	1.60	4.00	15	60.00	Norte, Sur.
29	Mariscos	Comprar, vender, cobrar, pagar	Barra, refrigeradora mostrador	3.60	2.40	6.00	6	36.00	Norte, Sur.
SUB-TOTAL							88	599.00	
55% DE CIRCULACIÓN								329.45	
M2 TOTAL ÁREA								928.45	

Los metros cuadrados de cada ambiente están dadas por los parámetros para el diseño planteados por el INFOM. Algunos ambientes son planteados por el análisis realizado sobre las necesidades del municipio.

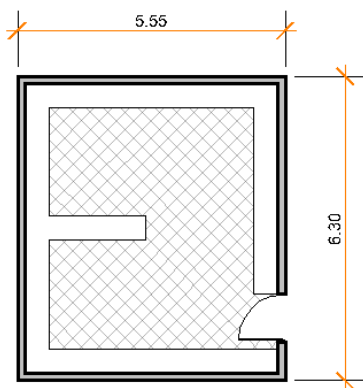


5.4.3 Área de Servicio.

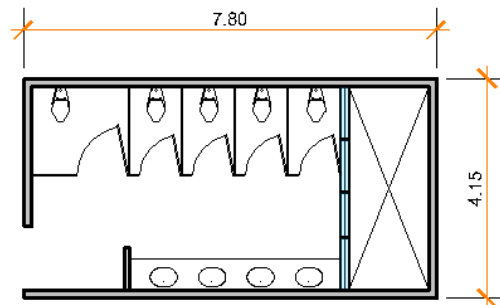
AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO DE AMBIENTE		ÁREA AMBIENTE m2	CANT.	TOTAL DE AMBIENTES M2	ORIENTACIÓN
			Mobiliario m2	Circulación m2				
Batería de S.S. Hombres-Mujeres	Necesidades fisiológicas	Inodoros, lavamanos, mingitorios	22.4	35.2	57.60	1	57.60	Oeste.
Lava Verduras	Lavar, limpiar	Piletas, jardineras	7.20	4.80	12.00	1	12.00	Oeste.
Carga y Descarga	descargar, cargar, manejar	Banqueta, jardineras	28.80	19.20	48.00	1	48.00	Norte, Sur, Este, Oeste.
Estacionamiento Sótano	Manejar, maniobrar, parquear	Parqueos, banquetas, jardineras	1200.00	715.00	1915.00	1	1915.00	Norte, Sur, Este, Oeste.
Área de Eventos Especiales. Azotea	Reunir, conferencias hablar, escuchar	Sillas, escenario, mesas, jardineras	0.00	0.00	0.00	0	0.00	Norte, Sur, Este.
Cuarto de Basura Clasificada	Recolectar, descargar, lavar	Botes, recipientes	27.00	18.00	45.00	1	45.00	Oeste, Sur.
SUB-TOTAL						5	2077.60	
50% DE CIRCULACIÓN							1038.80	
M2 TOTAL ÁREA							3116.40	

Los metros cuadrados de cada ambiente salen por normas que estandarizan las dimensiones del área de servicio.

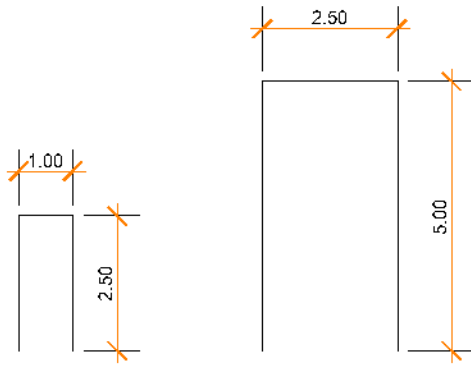
Arreglos espaciales.



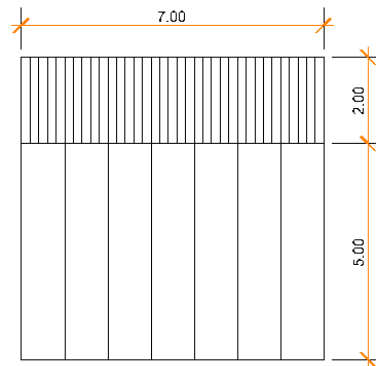
Bodegas



Batería de baños.



Parqueo de motos y carros



Área de carga y descarga

5.4.4 Área de Apoyo.

AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	DIMENSIONAMIENTO		ÁREA AMBIENTE m2	CANT.	TOTAL DE AMBIENTES M2	ORIENTACIÓN
			Mobiliario m2	Circulación m2				
Bodega de Mantenimiento	Guardar, limpiar	Armario, anaqueles	7.2	4.8	12.00	1	12.00	Norte, Sur, Este, Oeste.
Cuarto de Máquinas	Supervisar	Bombas, motores	9.6	6.4	16.00	1	16.00	Norte, Sur, Este, Oeste.
Vigilancia	Dormir, vigilar, asearse	Cama, mesa, silla, locker, s.s.	9.00	7.00	16.00	1	16.00	Norte, Sur, Este, Oeste.
SUB-TOTAL						3	44.00	
30% DE CIRCULACIÓN							13.20	
M2 TOTAL ÁREA							57.20	

Los metros cuadrados de cada ambiente salen por normas que estandarizan las dimensiones del área de apoyo.

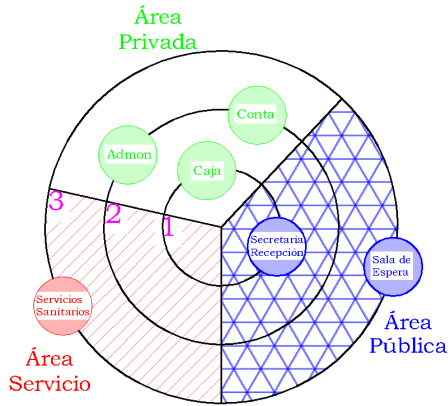
Cada local cuenta con su área de circulación y de mobiliario determinado en aproximación, de igual manera se deja orientado cada local para ubicarlos ordenadamente en el edificio para su mejor funcionalidad. Las áreas planteadas son las necesidades que se requiera en el diseño para la cúspide de su abarcamiento que es para el 2045.

El cuadro de ordenamiento de datos recopila todo lo investigado en normas, parámetros y el análisis que se hace de las necesidades del municipio.



5.5. Diagramación.

5.5.1 Área Administrativa.



Área Privada	Administración	2	
	Contabilidad		2 2
	Caja		2 2 2
Área Pública	Secretaría y Recepción	2 2 1 1	
	Sala de espera	2 2 1 1 1	
	Área Servicio	Servicios Sanitarios	1 1 1 1 8
Necesario: 2		6 6 9 9 8 2	
Deseable: 1		3 3 1 1 2 2	

Sumatoria Rango

Matriz de relaciones ponderadas

Diagrama de ponderaciones

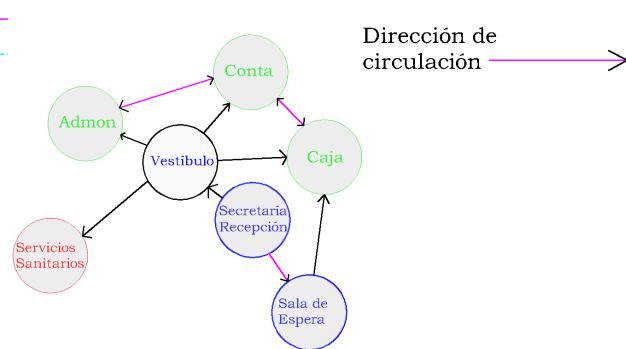
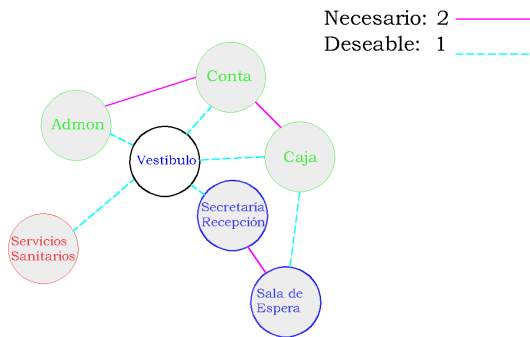


Diagrama de circulaciones

Diagrama de relaciones

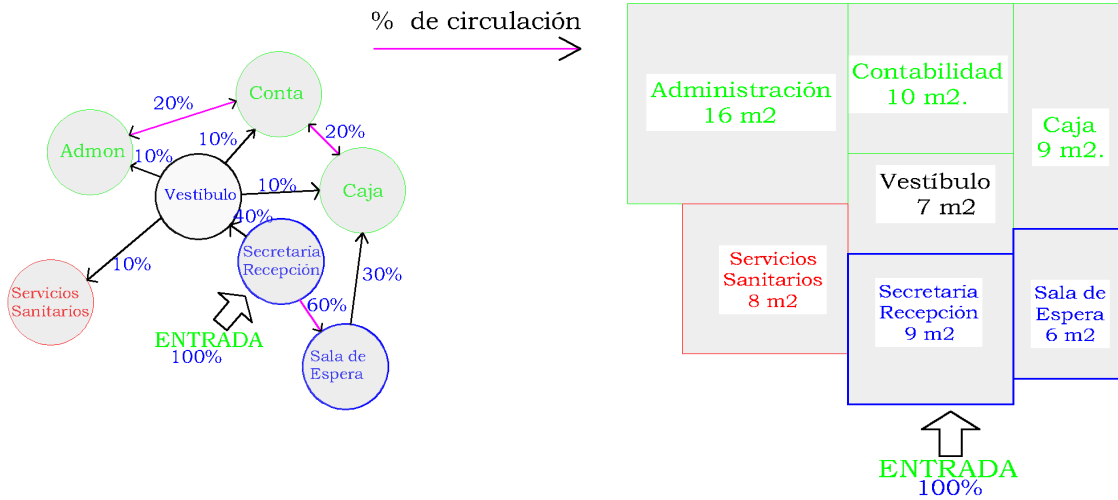


Diagrama de flujo de circulaciones

Diagrama de áreas aproximadas

5.5.2 Área de Comercialización.

5.5.2.1. Área Seca.

Área Seca	1	Arte Utilitaria																			
	2	Traje Maya+hilos																			
	3	Ropa																			
	4	Zapatería																			
	5	Joyería																			
	6	Granos básicos																			
	7	Hojalatería																			
	8	Plásticos																			
	9	Reciclados																			
	10	Mat. Ceremonia Maya+Cereria																			
	11	Cestería Maya																			
	12	Farmacia																			
	13	Miscelaneas																			
		Necesario: 2																			
		Deseable: 1																			
		Sumatoria	4	2	5	2	12	2	2	3	4	6	7	9	8						
		Rango	7	9	6	9	1	9	9	8	7	5	4	2	3						

Matriz de relaciones ponderadas

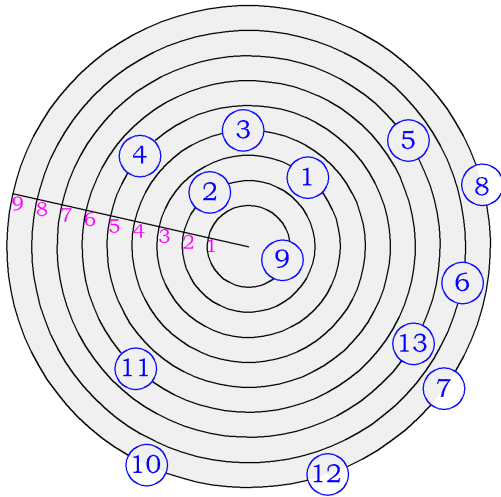


Diagrama de ponderaciones

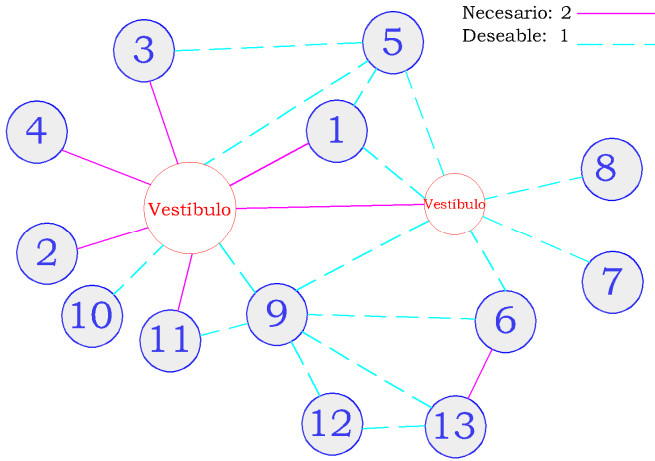


Diagrama de circulaciones

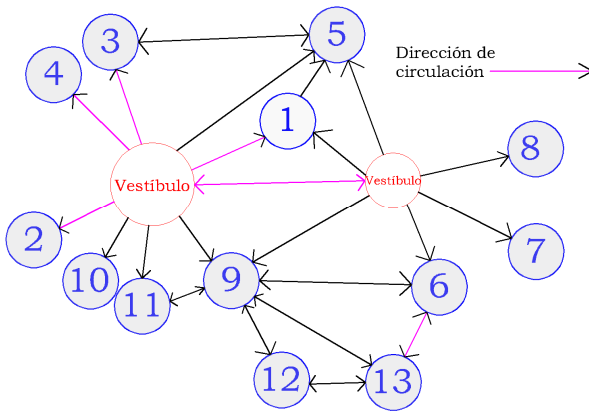


Diagrama de relaciones

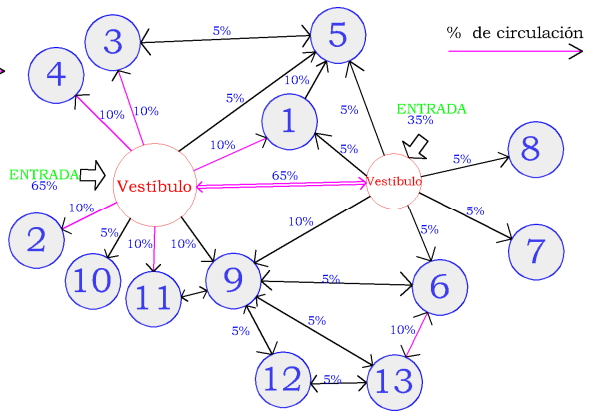


Diagrama de flujo de circulaciones

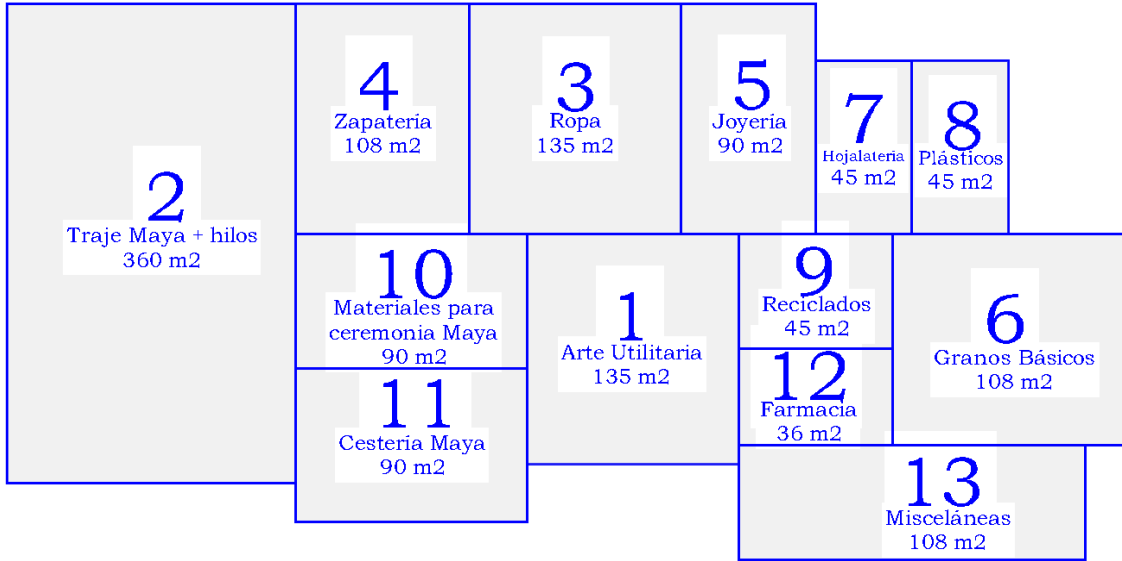


Diagrama de áreas aproximadas

5.5.2.2. Área Semi-húmeda.

Área Semi-húmeda	14	Verduras	2	
	15	Frutas	1	
	16	Flores	1	
	17	Plantas y Medicina Natural	2	
	18	Panaderías	1	
	19	Tortillerías	1	
	20	Comedores	1	
	21	Refaccionarias	1	
	22	Heladerías y licuados	1	
	23	Alfarerías	1	
			Sumatoria	1
			Rango	1

Matriz de relaciones ponderadas

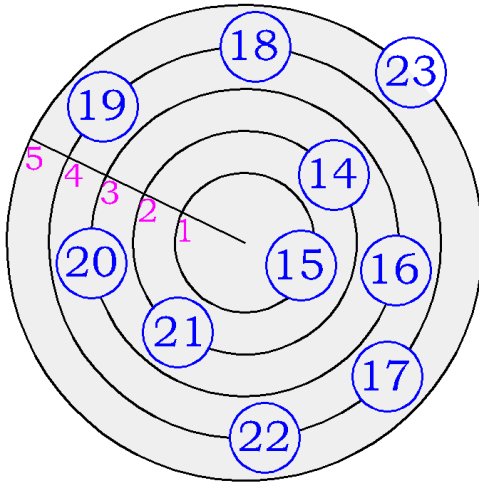


Diagrama de ponderaciones

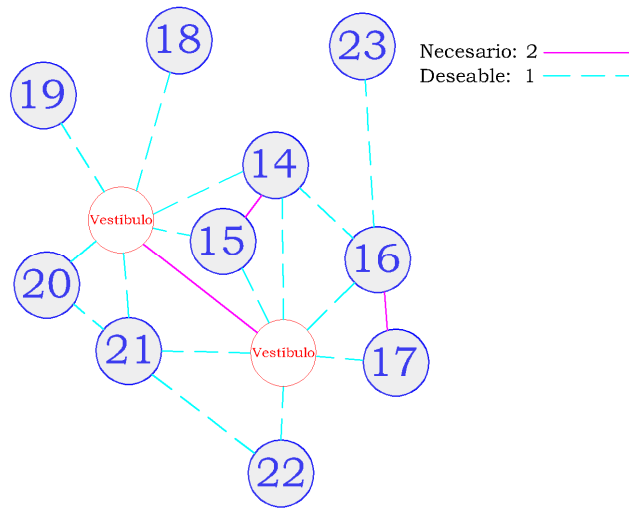


Diagrama de circulaciones

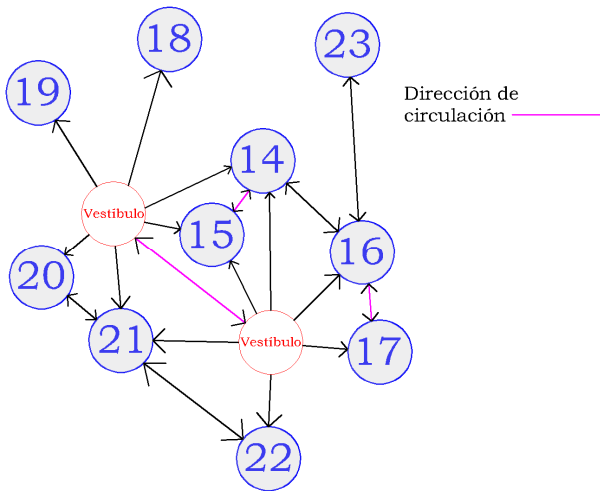


Diagrama de relaciones

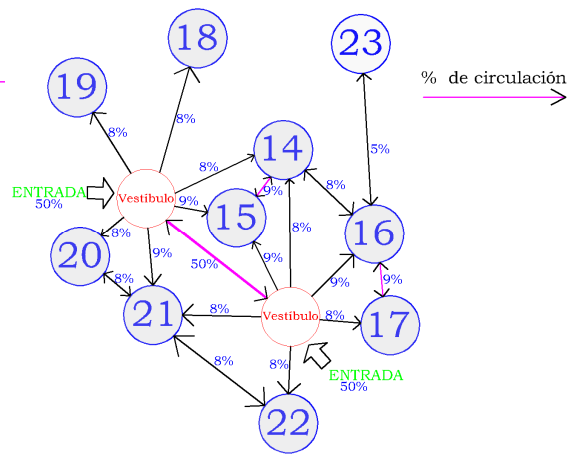


Diagrama de flujo de circulaciones

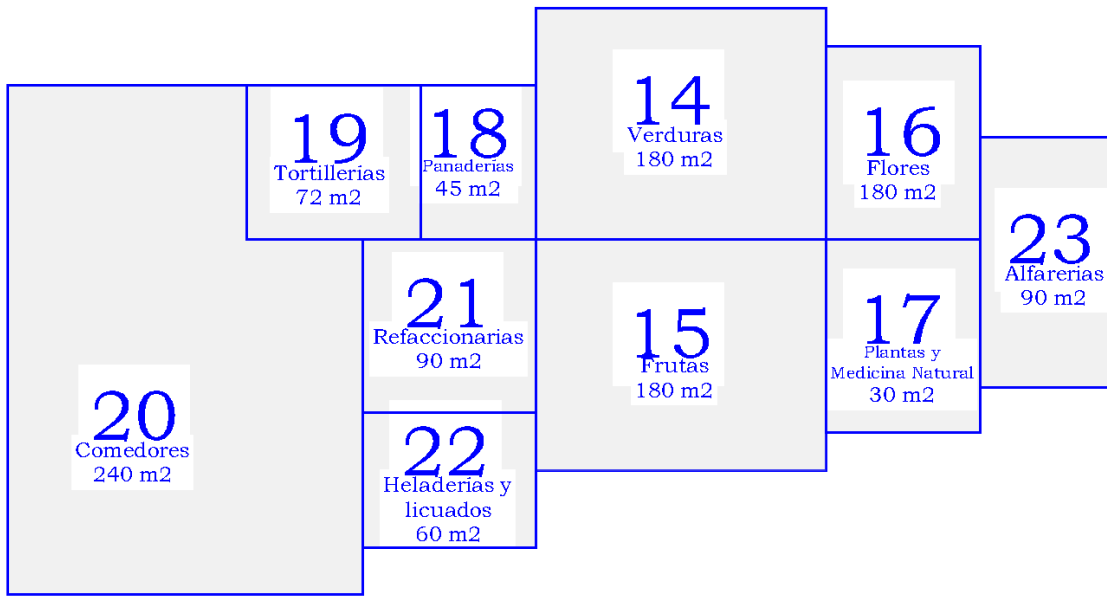


Diagrama de áreas aproximadas

5.5.2.3. Área Húmeda.

Área Húmeda	24	Carnicerías						
	25	Lacteos						
	26	Pollerías	1	1				
	27	Marranerías			1			
	28	Visceras	2	1		2		
	29	Mariscos			1	1		
Necesario: 2			2	5	3	4	2	4
Deseable: 1			4	1	3	2	4	2

Sumatoria
Rango

Matriz de relaciones ponderadas

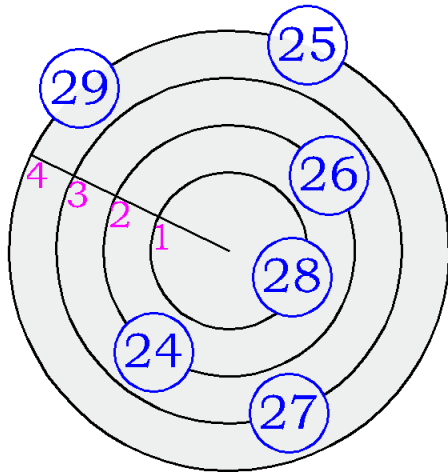


Diagrama de ponderaciones

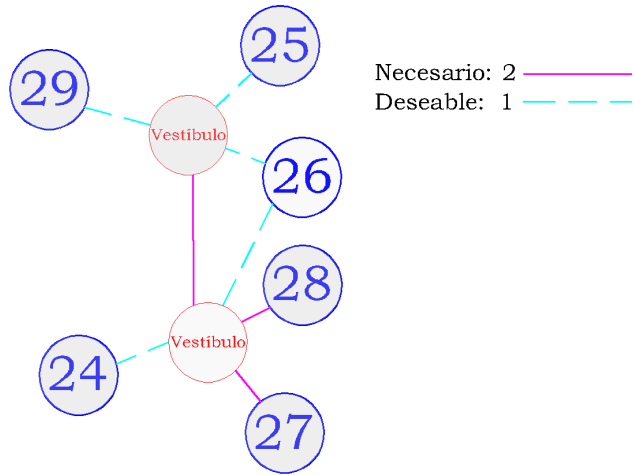


Diagrama de circulaciones

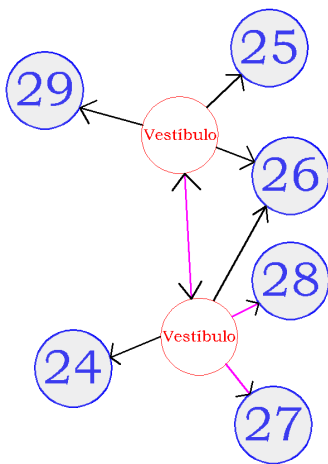
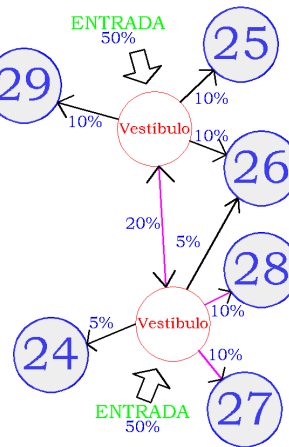


Diagrama de relaciones

Dirección de circulación



% de circulación

Diagrama de flujo de circulaciones

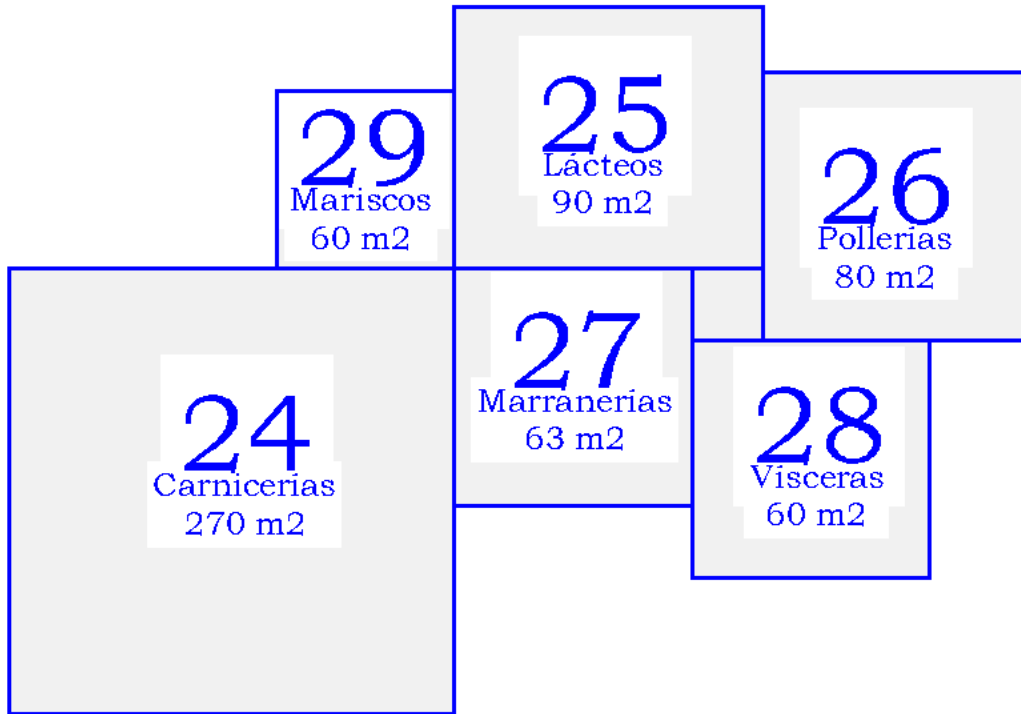


Diagrama de áreas aproximadas

5.5.3 Área de Servicio.

S.S. Hom-Muj.							
Lava-verduras	1						
Carga y Descarga	2		1				
Estacionamiento-Sótano	1			1			
Eventos Especiales-Azotea	1			2	1		
Cuarto de Basura Clasif.						4	3
Necesario: 2	3	2	3	5			
Deseable: 1	3	4	3	1	2	3	

Sumatoria
Rango

Matriz de relaciones ponderadas

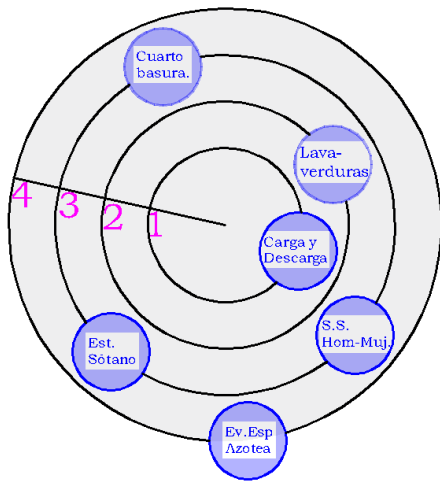


Diagrama de ponderaciones

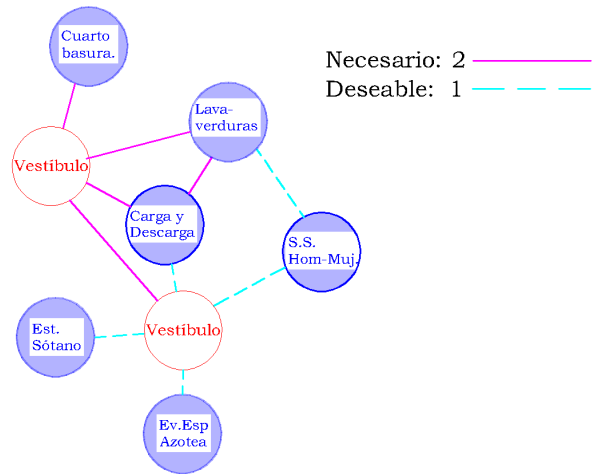


Diagrama de circulaciones

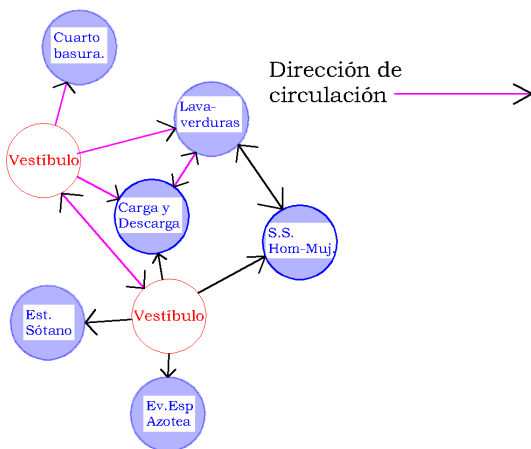


Diagrama de relaciones

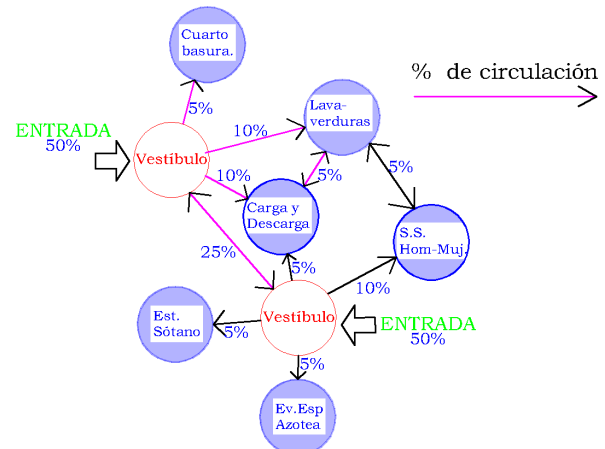


Diagrama de flujo de circulaciones

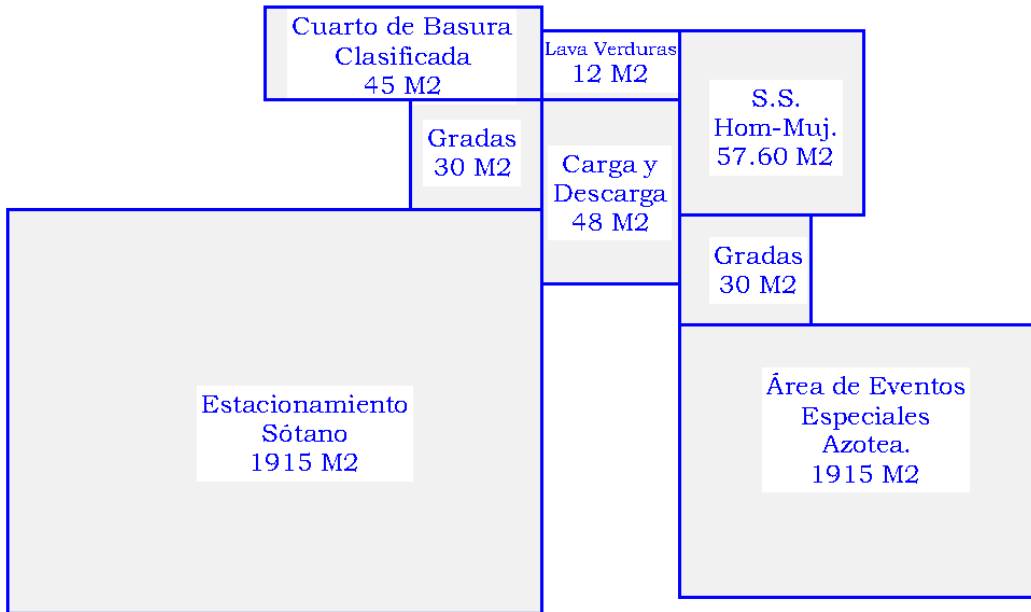


Diagrama de áreas aproximadas

5.5.4 Área de Servicio.

Bodega de Mantenimiento			
Cuarto de Máquinas	2		
Vigilancia	1	1	
	2	3	3
	2	1	1

Necesario: 2
Deseable: 1

Sumatoria Rango

Matriz de relaciones ponderadas

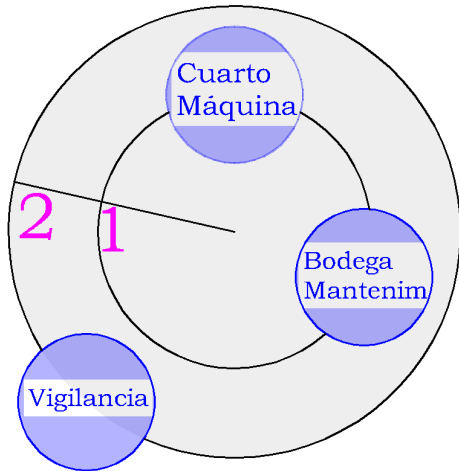
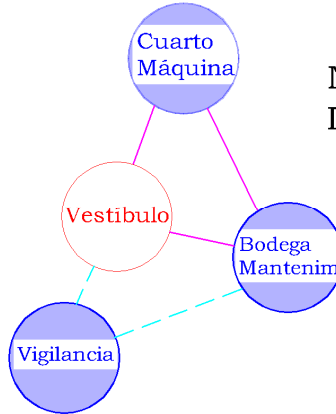
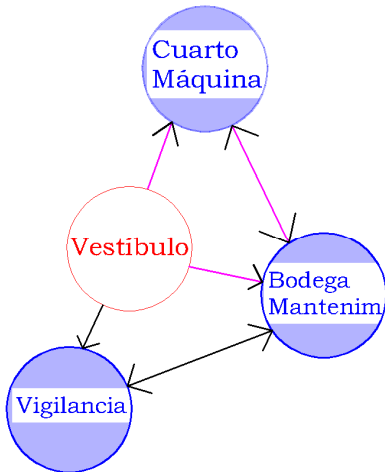


Diagrama de ponderaciones



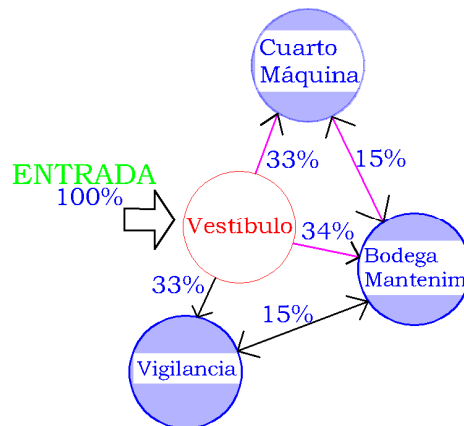
Necesario: 2 ———
Deseable: 1 - - -

Diagrama de circulaciones



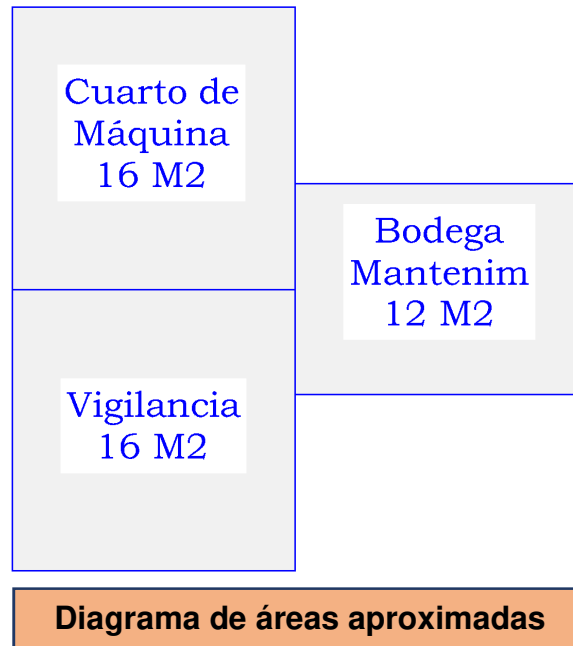
Dirección de circulación →

Diagrama de relaciones



Dirección de circulación →

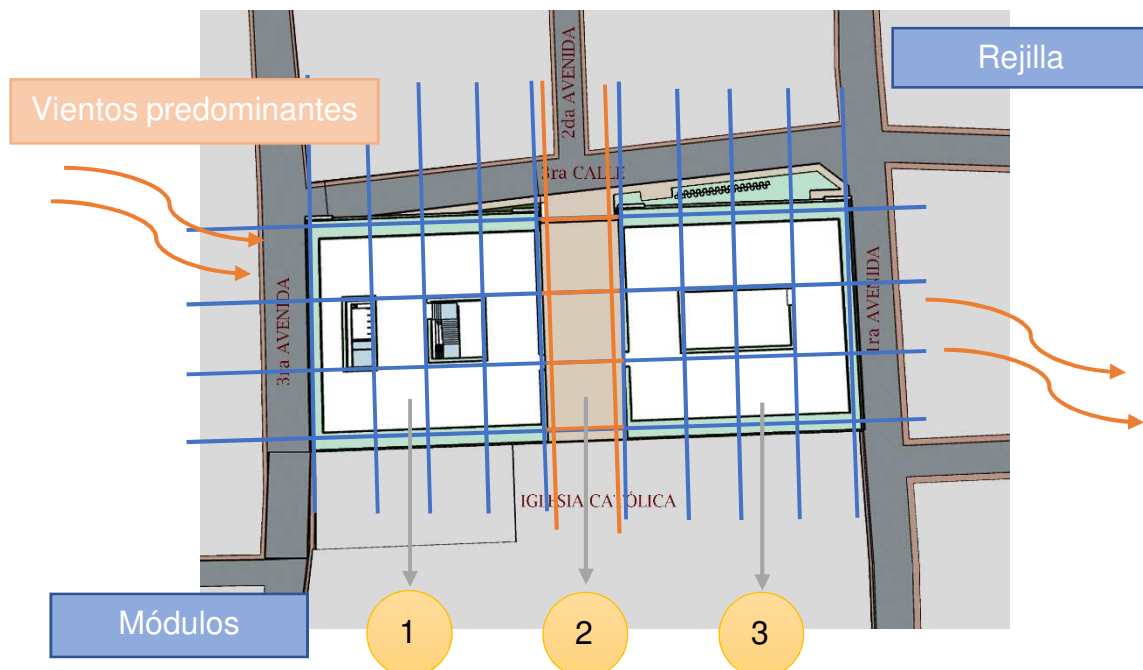
Diagrama de flujo de circulaciones



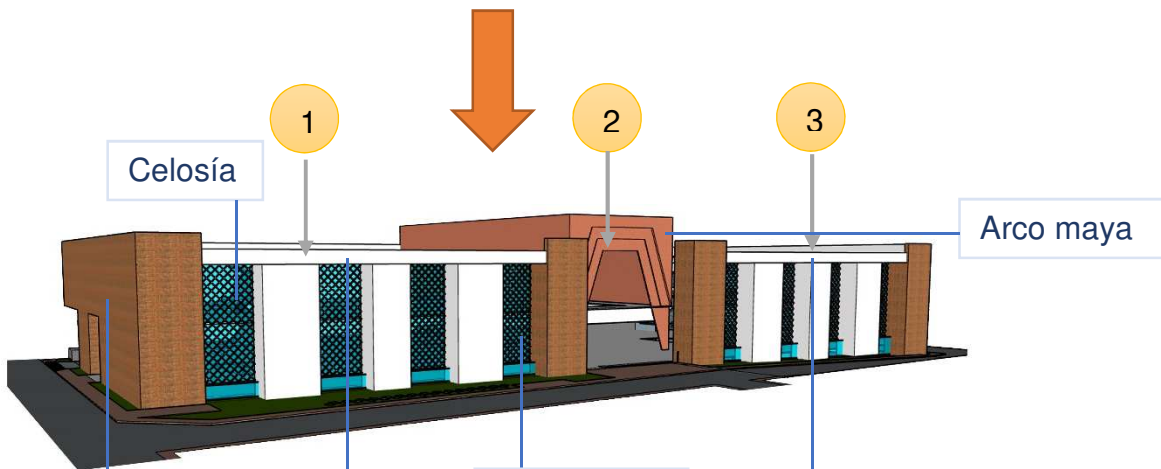
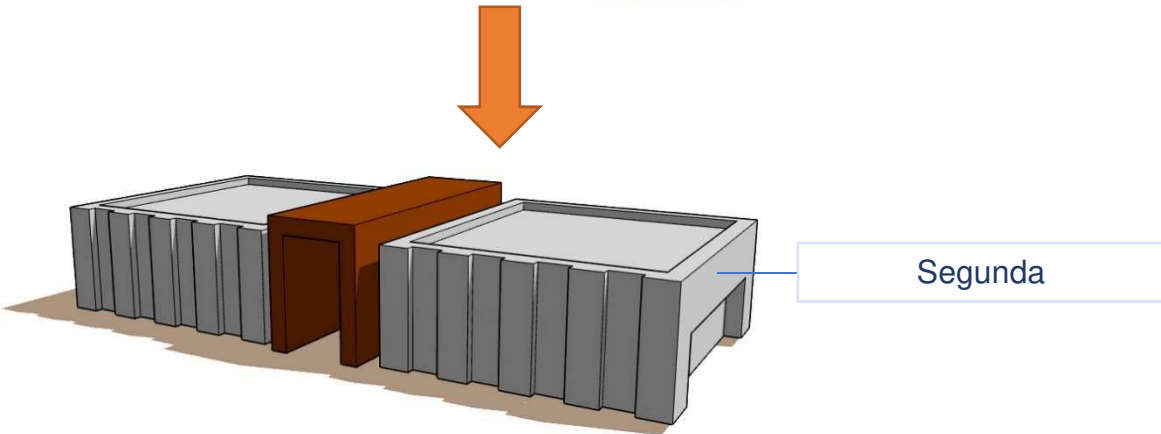
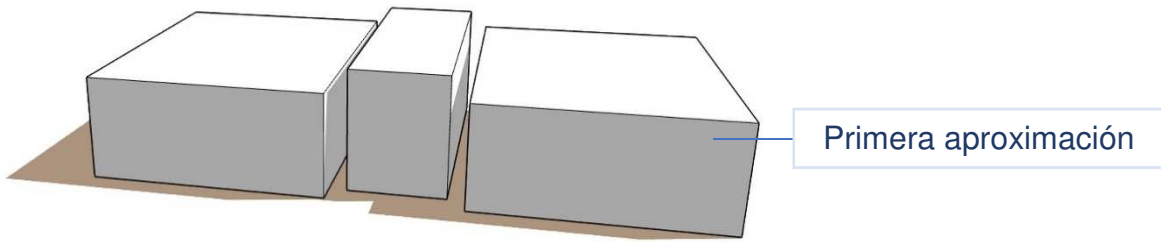
La diagramación está basada en el cuadro de ordenamiento de datos que fue calculada según parámetros de medidas de ambientes, y el estudio que se realiza sobre el municipio y sus actividades de mercadeo.

5.6. Primera aproximación volumétrica.

El diseño se va desarrollando volumétricamente, integrando los aspectos estudiados con anterioridad, de esta manera se va aproximando al resultado final del diseño.



Gráfica 12: Vientos predominantes, rejilla, módulos para propuesta de mercado. Elaboración propia (2018)



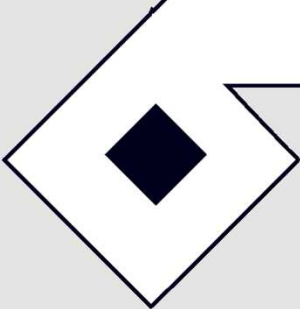
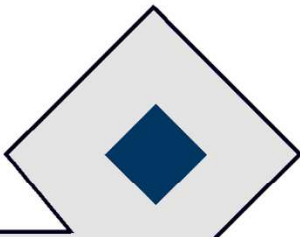


5.7. Conclusiones.

- El programa de necesidades se basa en el estudio de campo que realizó con anterioridad y en la recopilación de información en capítulos anteriores, estableciendo la cantidad y el tipo de locales que se necesita para el mercado.
- El edificio será diseñado en su forma con un tipo de arquitectura Maya del siglo XXI, de igual manera se le da énfasis en lo ambiental siendo un edificio sostenible, como se plantean en las premisas de diseño de este capítulo.
- El edificio usa materiales del lugar, y técnicas antiguas de construcción como el bajareque para la parte ambiental, de esta manera se reducen costos y se intenta llegar a una arquitectura sostenible.
- La diagramación y el cuadro de ordenamiento de datos están basados con toda la información recopilada.



Capítulo



PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Somos lo que somos, somos mayas.

Jun Kanek
Maya Mam

6. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.

6.1. Diseño Arquitectónico.



BARRIO SANTIAGO

3 AVENIDA

2 AVENIDA

3 CALLE

1 AVENIDA

3 CALLE "A"

Area de paneles solares

Parqueo de bicicletas
Refaccionarias día-nocturnas

N.P.T. P 1000

CAFETERIA

MERCADO MUNICIPAL

Tanque elevado

PARROQUIA

IGLESIA CATÓLICA

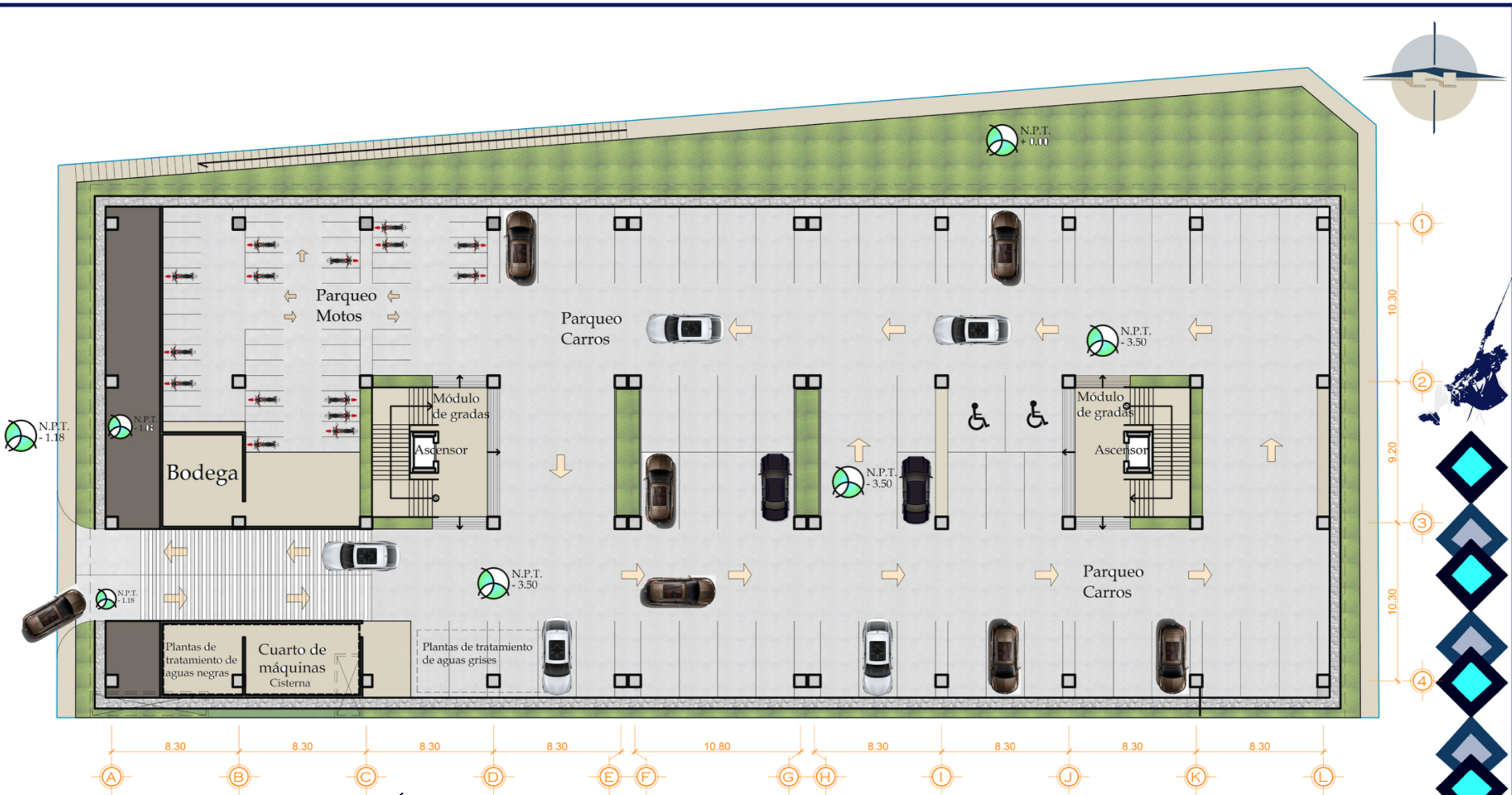
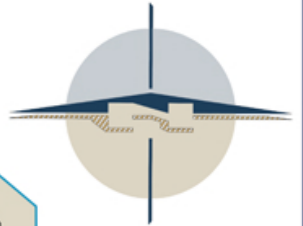
USAC
arquitectura

PLANTA DE CONJUNTO

Diseño de mercado municipal para el municipio de Cubulco, Baja Verapaz

Elaboró: JUN KANEK PABLO PEREZ

Escala: INDICADA **Fecha:** ABRIL 2018



PLANO SÓTANO
ESC: 1/250

USAC
arquitectura



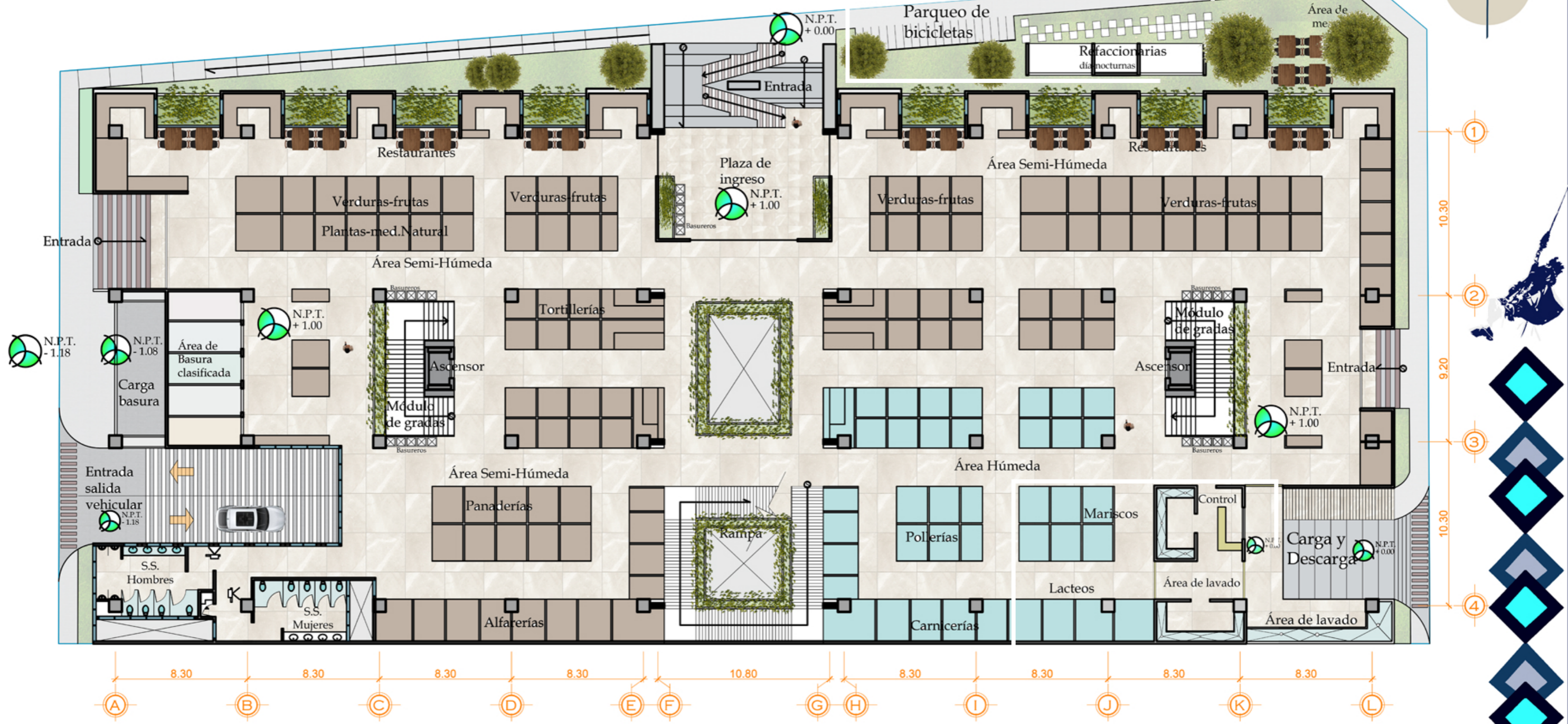
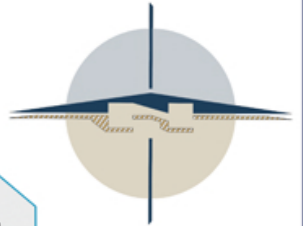
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Diseño de mercado municipal para el municipio de Cubulco, Baja Verapaz

Elaboró: JUN KANEK PABLO PEREZ

Escala: INDICADA Fecha: ABRIL 2018

ÁREA SEMI-HÚMEDA
 ÁREA HÚMEDA



PLANO PRIMER NIVEL
 ESC: 1/250

USAC
arquitectura

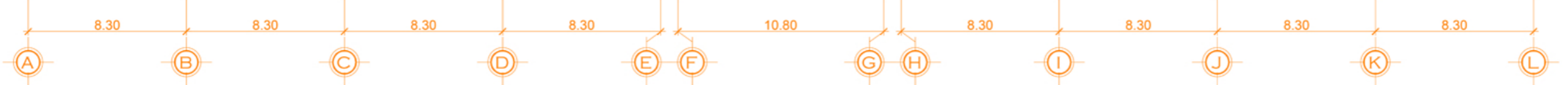
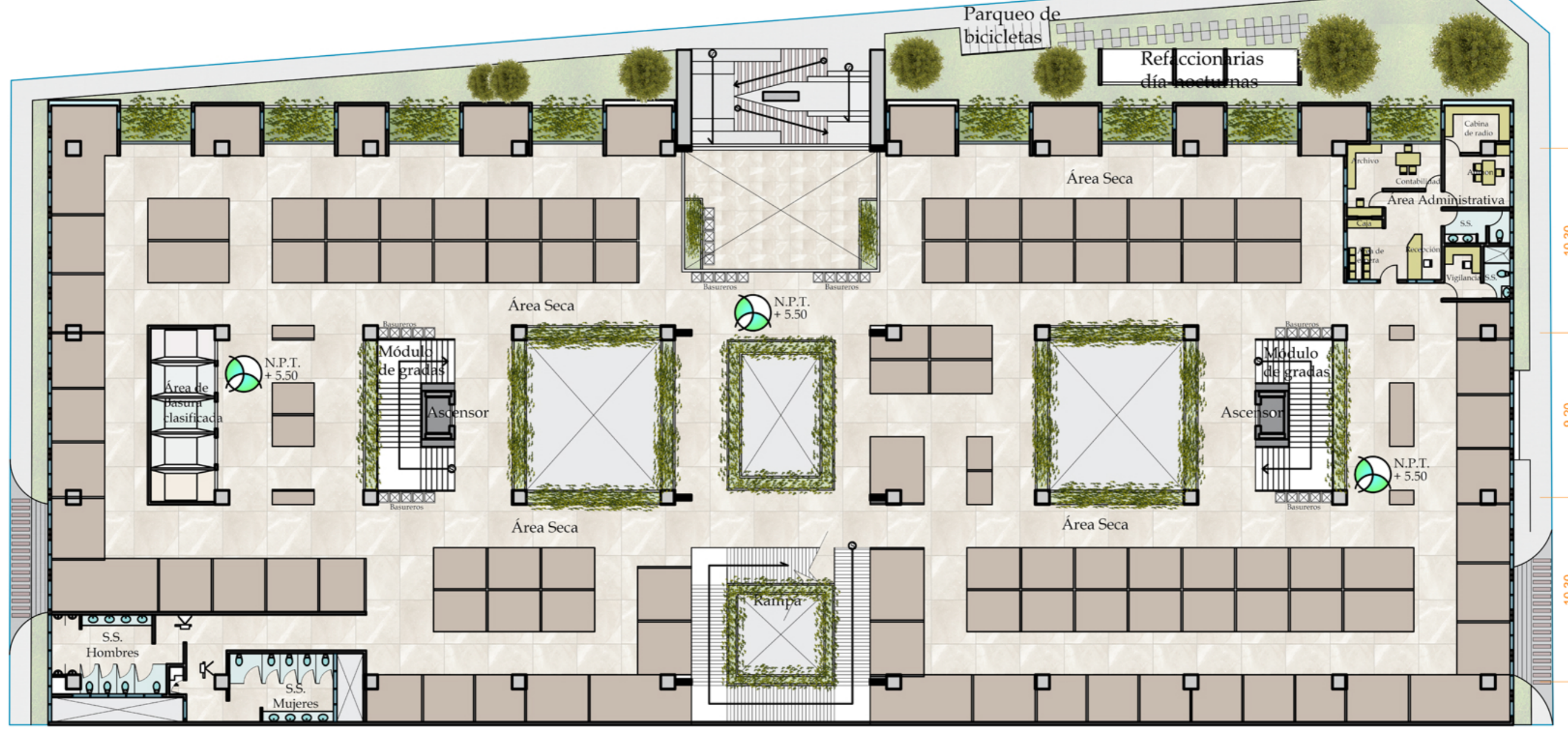
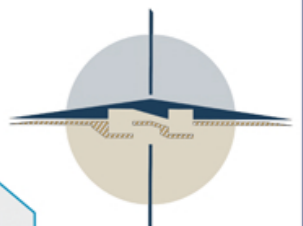
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Diseño de mercado municipal para el
 municipio de Cubulco, Baja Verapaz

Elaboró: JUN KANEK PABLO PEREZ

Escala: INDICADA **Fecha:** ABRIL 2018

ÁREA SECA 
 ÁREA ADMINISTRATIVA 



PLANO SEGUNDO NIVEL
 ESC: 1/250

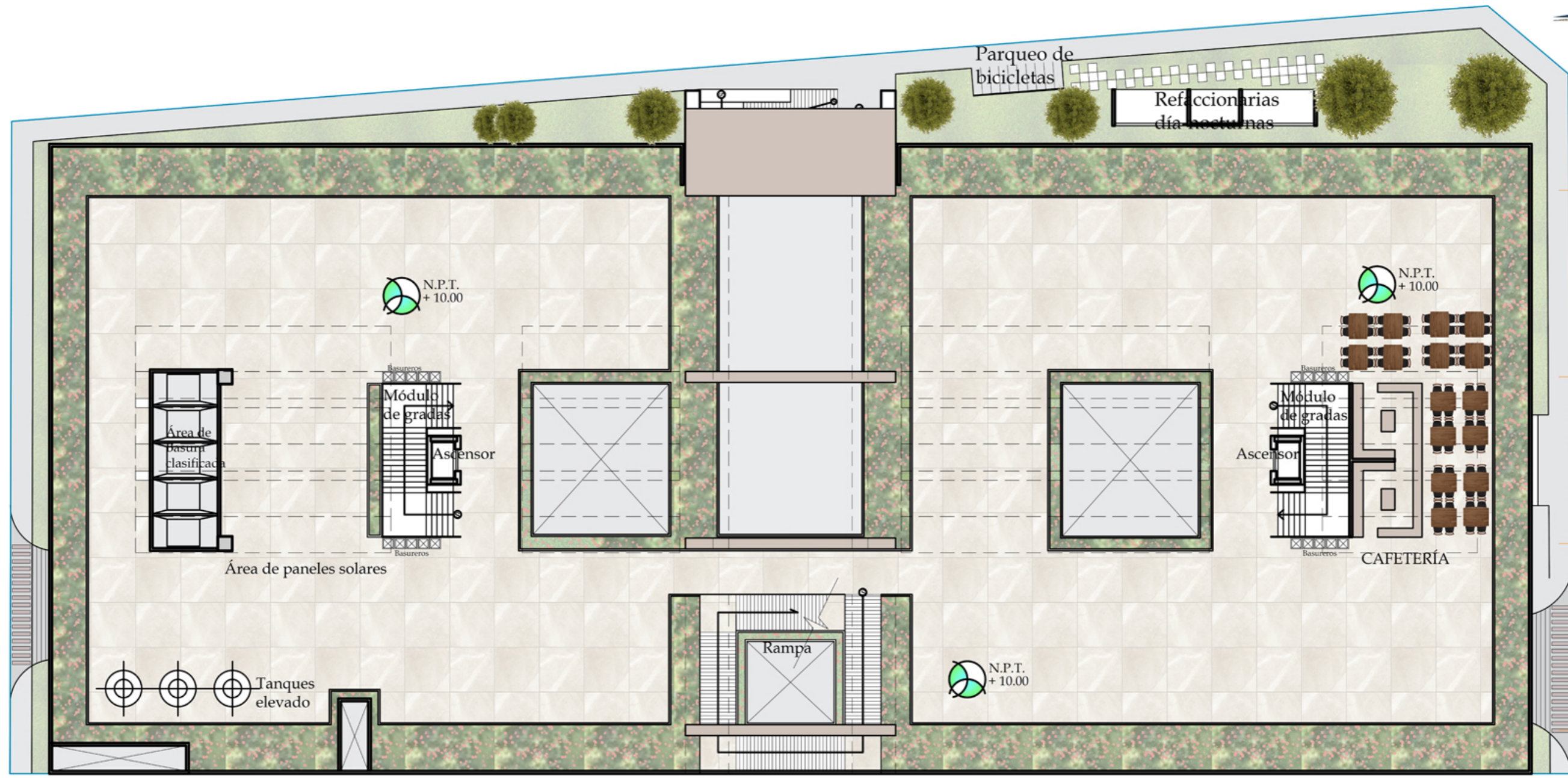
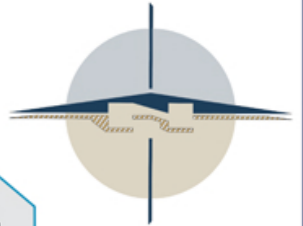
USAC
arquitectura

PLANOS ARQUITECTÓNICOS


Diseño de mercado municipal para el municipio de Cubulco, Baja Verapaz

Elaboró: JUN KANEK PABLO PEREZ

Escala: INDICADA **Fecha:** ABRIL 2018



PLANO AZOTEA
ESC: 1/250

USAC
arquitectura



PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Diseño de mercado municipal para el municipio de Cubulco, Baja Verapaz

Elaboró: JUN KANEK PABLO PEREZ

Escala: INDICADA

Fecha: ABRIL 2018

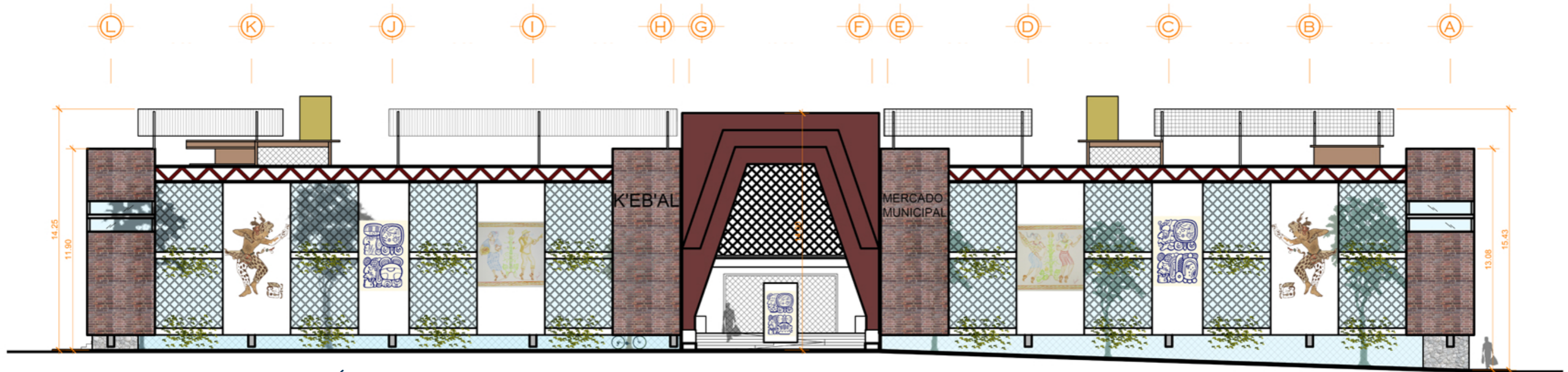




ELEVACIÓN ESTE
ESC: 1/200



ELEVACIÓN OESTE
ESC: 1/200



ELEVACIÓN FRONTAL
ESC: 1/250

USAC
arquitectura

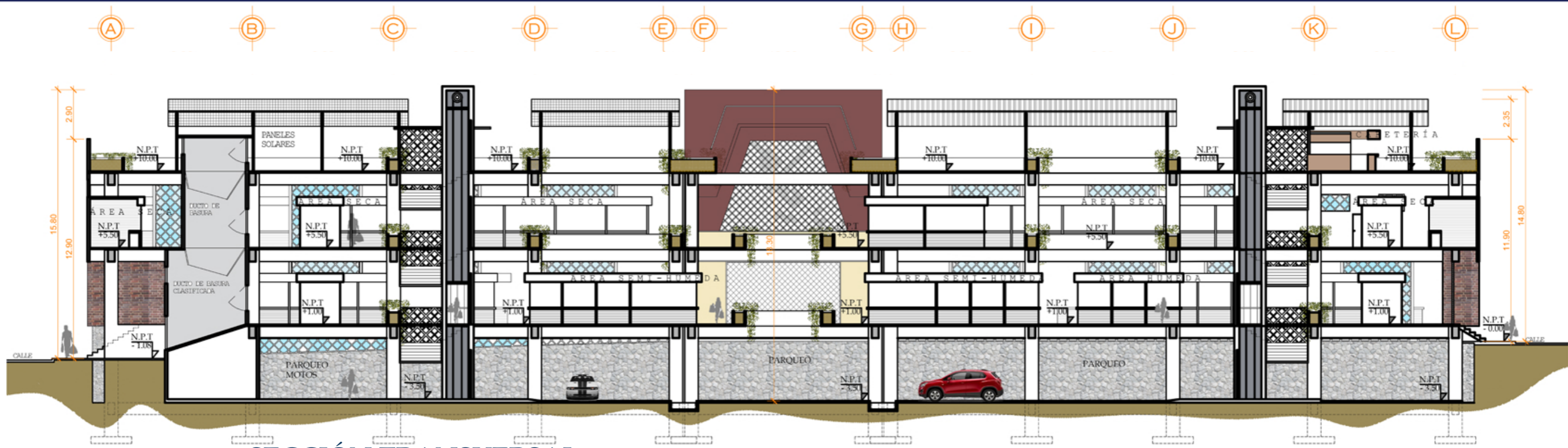
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

Diseño de mercado municipal para el municipio de Cubulco, Baja Verapaz

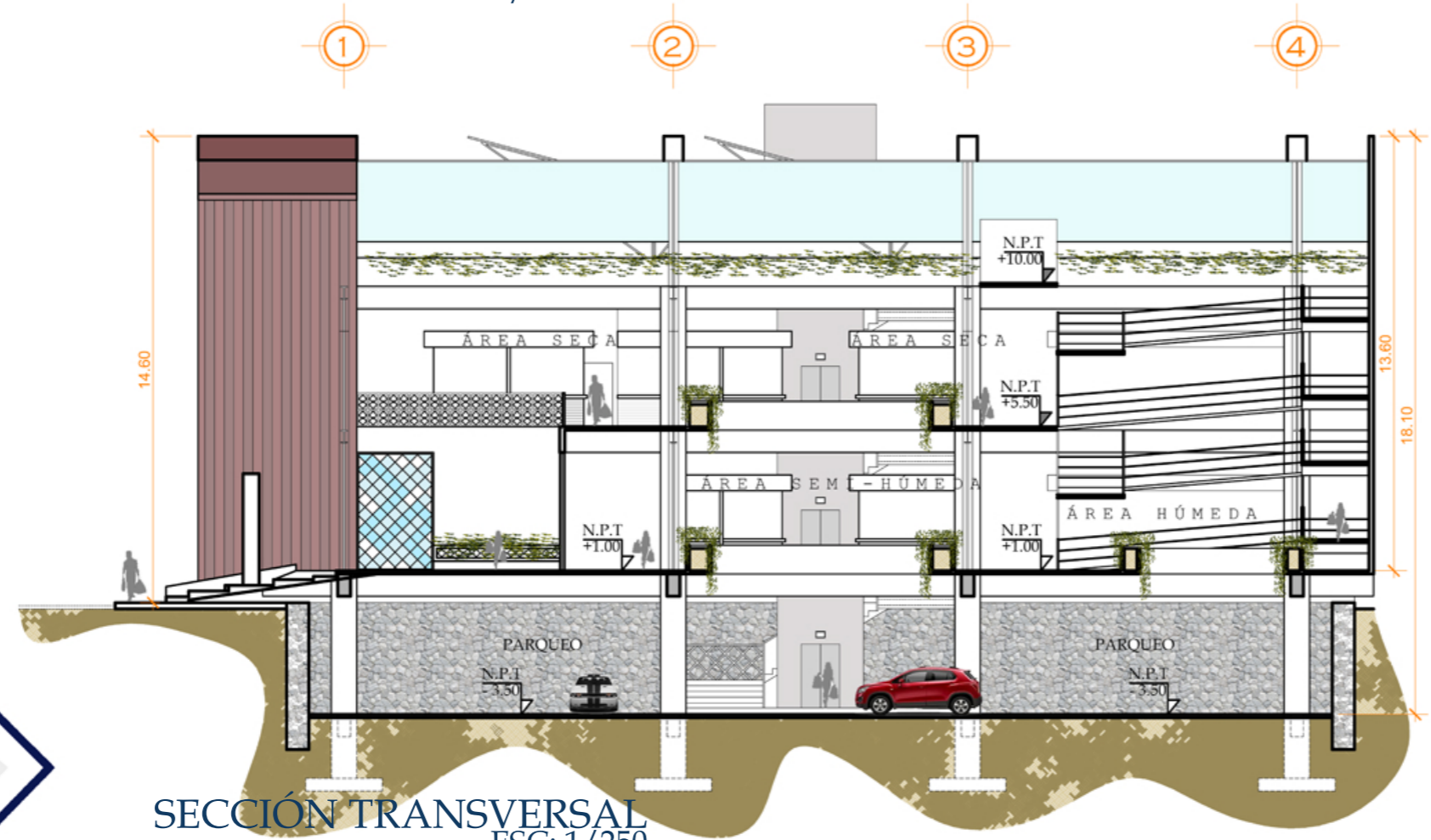
Elaboró: JUN KANEK PABLO PEREZ

Escala: INDICADA

Fecha: ABRIL 2018



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC: 1/250



SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC: 1/250

PLANOS ARQUITECTÓNICOS

USAC
arquitectura

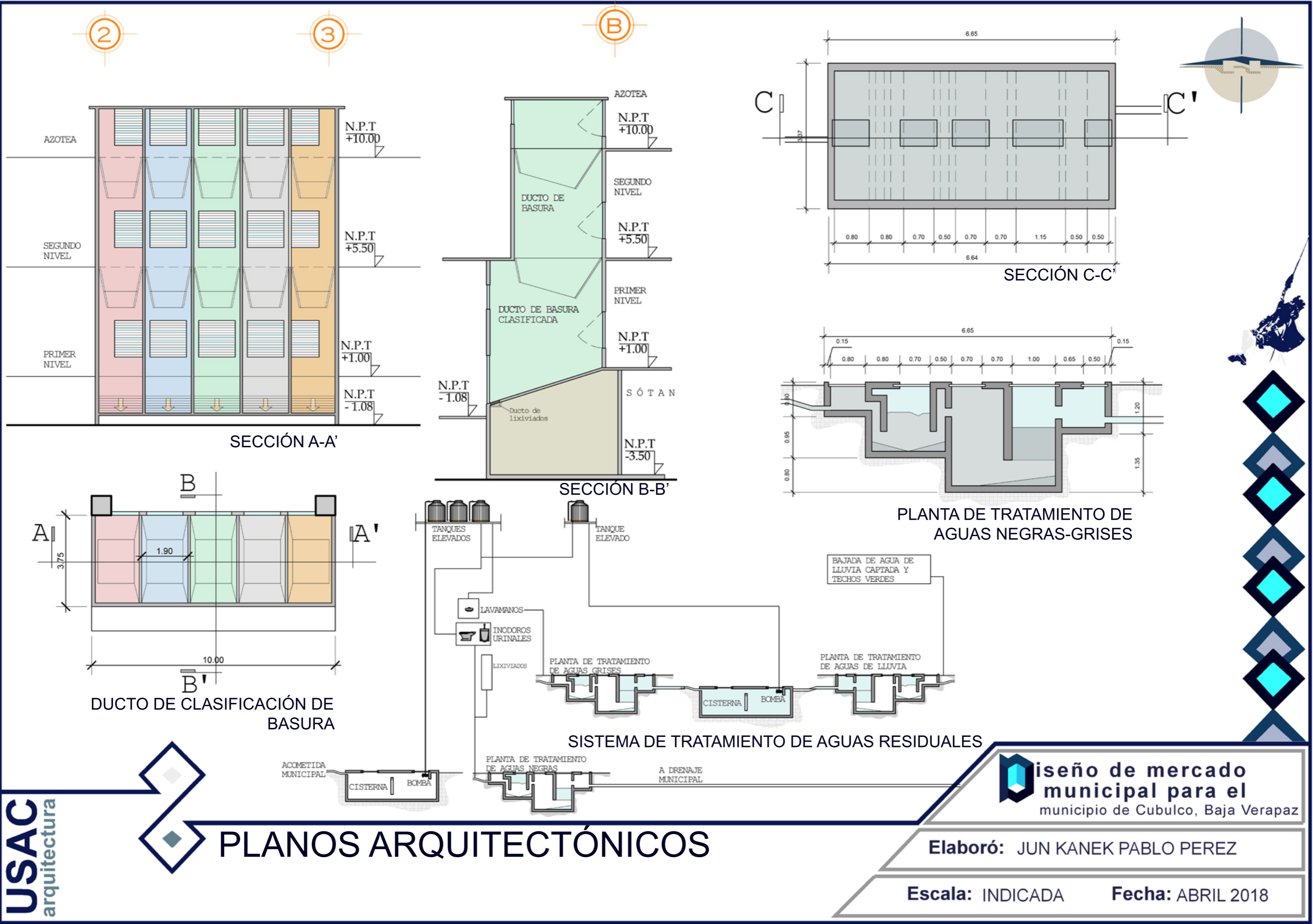
Diseño de mercado municipal para el municipio de Cubulco, Baja Verapaz

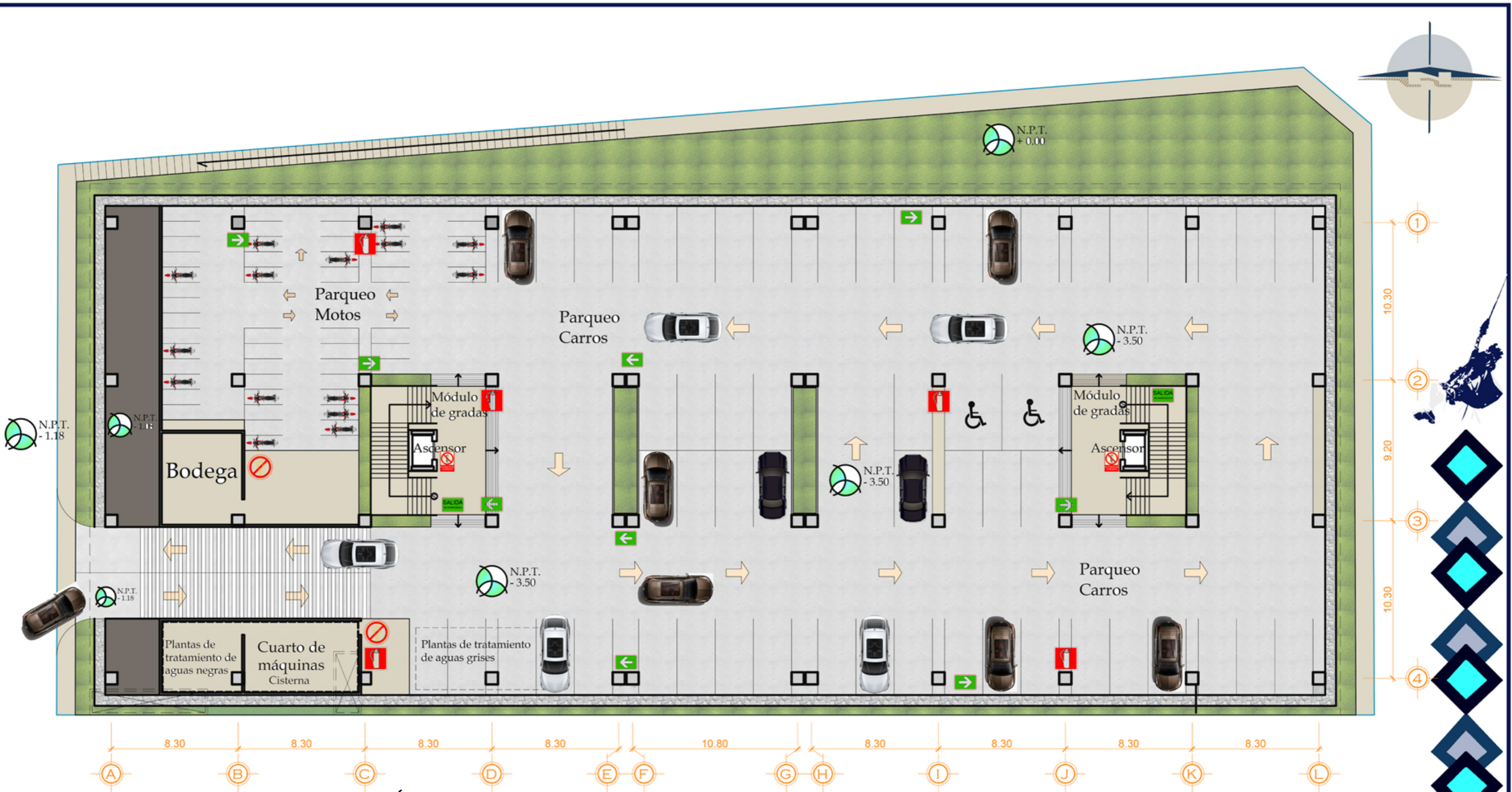
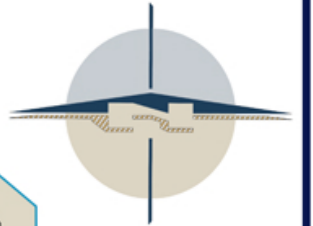
Elaboró: JUN KANEK PABLO PEREZ

Escala: INDICADA

Fecha: ABRIL 2018







PLANO SÓTANO
ESC: 1/250

VER PLANO DE
SIMBOLOGÍA

USAC
arquitectura



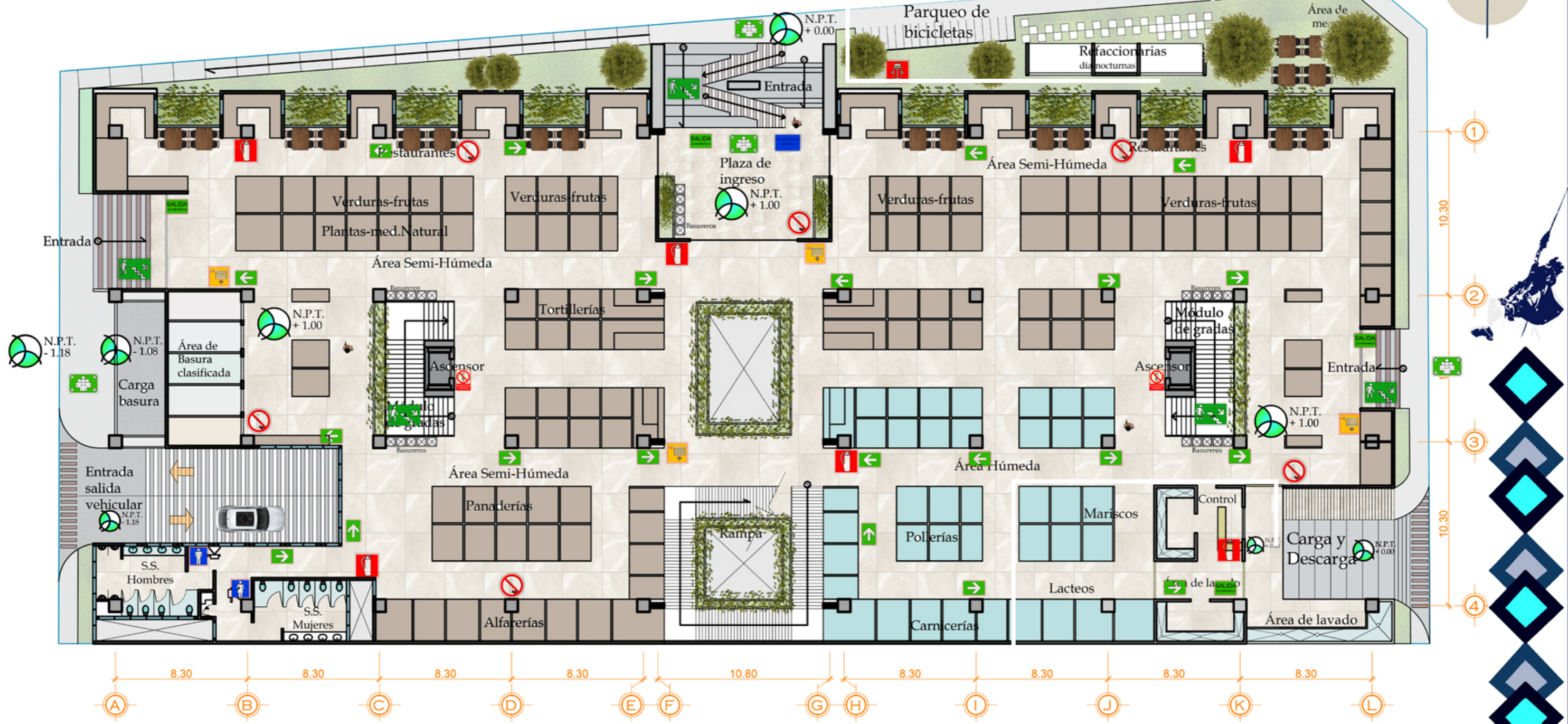
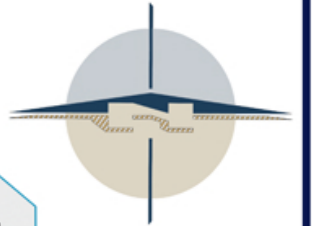
SISTEMA DE EVACUACIÓN-CONRED SEÑALIZACIÓN

Diseño de mercado municipal para el municipio de Cubulco, Baja Verapaz

Elaboró: JUN KANEK PABLO PEREZ

Escala: INDICADA Fecha: ABRIL 2018

ÁREA SEMI-HÚMEDA
 ÁREA HÚMEDA



PLANO PRIMER NIVEL
 ESC: 1/250

VER PLANO DE
 SIMBOLOGÍA

USAC
 arquitectura



SISTEMA DE EVACUACIÓN-CONRED SEÑALIZACIÓN

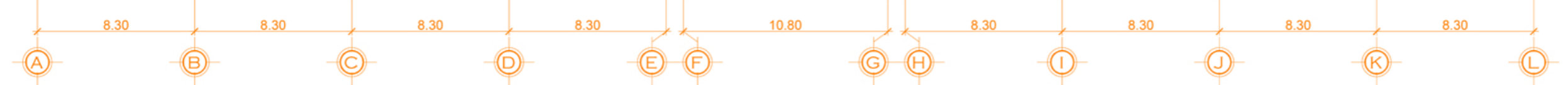
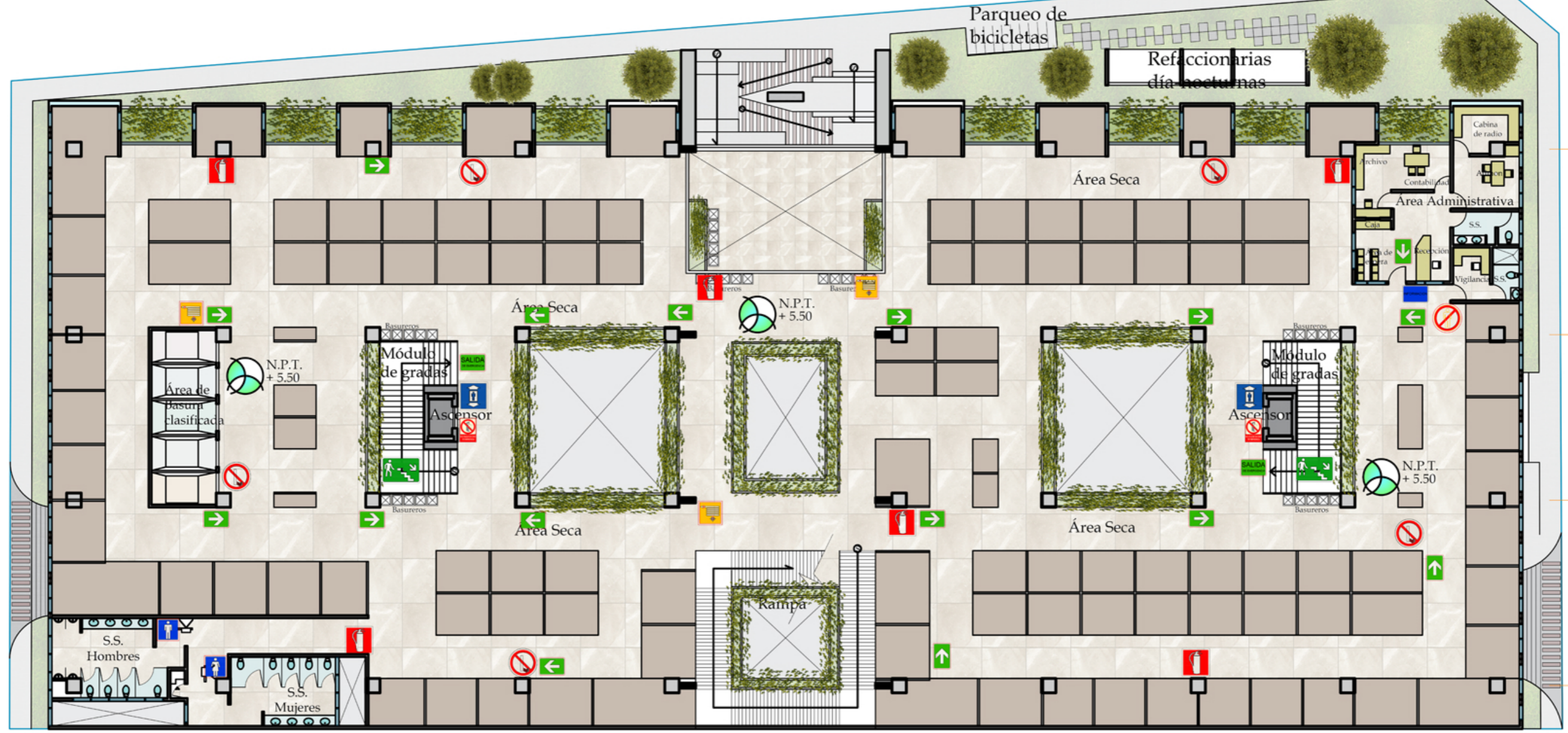
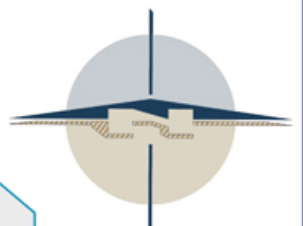
Diseño de mercado municipal para el
 municipio de Cubulco, Baja Verapaz

Elaboró: JUN KANEK PABLO PEREZ

Escala: INDICADA

Fecha: ABRIL 2018

ÁREA SECA 
 ÁREA ADMINISTRATIVA 



PLANO SEGUNDO NIVEL
 ESC: 1/250

VER PLANO DE
 SIMBOLOGÍA

USAC
 arquitectura

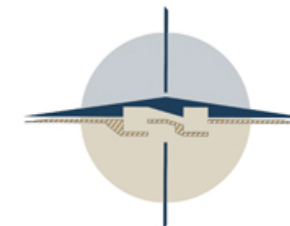


SISTEMA DE EVACUACIÓN-CONRED SEÑALIZACIÓN

Diseño de mercado municipal para el
 municipio de Cubulco, Baja Verapaz

Elaboró: JUN KANEK PABLO PEREZ

Escala: INDICADA **Fecha:** ABRIL 2018



SEÑALES DE CONDICION SEGURA

SIMBOLOGIA DE SEÑALIZACION				
SIMBOLO	SEÑAL	COLOR	CONTRASTE	FORMA GEOMETRICA
	RUTA DE EVACUACION	VERDE CODIGO 009900	BLANCO	
	RUTA DE EVACUACION	VERDE CODIGO 009900	BLANCO	
	RUTA DE EVACUACION	VERDE CODIGO 009900	BLANCO	
	RUTA DE EVACUACION	VERDE CODIGO 009900	BLANCO	
	SALIDA DE EMERGENCIA	VERDE CODIGO 009900	BLANCO	
	PUNTO DE REUNION	VERDE CODIGO 009900	BLANCO	
	ESCALERA DE EMERGENCIA HACIA ABAJO	VERDE CODIGO 009900	BLANCO	
	PRIMEROS AUXILIOS	VERDE CODIGO 009900	BLANCO	
	ZONA SEGURA	VERDE CODIGO 009900	BLANCO	

SEÑALES DE INFORMACION

SIMBOLOGIA DE SEÑALIZACION				
SIMBOLO	SEÑAL	COLOR	CONTRASTE	FORMA GEOMETRICA
	INFORMACION	AZUL CODIGO 000099	BLANCO	
	BAÑOS PARA HOMBRES	AZUL CODIGO 000099	BLANCO	
	BAÑOS PARA MUJERES	AZUL CODIGO 000099	BLANCO	
	ASCENSORES	AZUL CODIGO 000099	BLANCO	
	IDENTIFICACION DE LUGARES ESPECIFICOS U OFICINAS DE ATENCION AL PUBLICO	AZUL CODIGO 000099	BLANCO	
		AZUL CODIGO 000099	BLANCO	
		AZUL CODIGO 000099	BLANCO	
		AZUL CODIGO 000099	BLANCO	

SEÑALES DE MATERIAL Y EQUIPO DE PROTECCION

SIMBOLOGIA DE SEÑALIZACION				
SIMBOLO	SEÑAL	COLOR	CONTRASTE	FORMA GEOMETRICA
	EXTINTOR CONTRA INCENDIOS	ROJO CODIGO FF000	BLANCO	
	MAGUERA CONTRA INCENDIOS	ROJO CODIGO FF000	BLANCO	
	HIDRANTE	ROJO CODIGO FF000	BLANCO	
	BOTON CONTRA INCENDIOS	ROJO CODIGO FF000	BLANCO	
	ESCALERAS DE EMERGENCIA	ROJO CODIGO FF000	BLANCO	

SEÑALES DE PROHIBICION

SIMBOLOGIA DE SEÑALIZACION				
SIMBOLO	SEÑAL	COLOR	CONTRASTE	FORMA GEOMETRICA
	NOP UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA	ROJO CODIGO FF000	BLANCO	
	PROHIBIDO INGRESAR ALIMENTOS	ROJO CODIGO FF000	BLANCO	
	PROHIBIDO FUMAR	ROJO CODIGO FF000	BLANCO	
	SOLO PERSONAL MANTENIMIENTO	ROJO CODIGO FF000	BLANCO	

SIGNIFICADO DE LOS COLORES UTILIZADOS EN LAS SEÑALES

COLOR	CONTRASTE	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
		PARO	DETENER LA MARCHA EN ALGUN LUGAR
		PROHIBICION	SEÑALAMIENTOS PARA PROHIBIR ACCIONES ESPECIFICAS
		MATERIAL, EQUIPO Y SISTEMA PARA COMBATE DE INCENDIOS	UBICACION Y LOCALIZACION DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS PARA EL COMBATE DE INCENDIOS
		AVERTENCIA DE PELIGRO	ATENCION, PRECAUCION, VERIFICACION E IDENTIFICACION SITUACIONES PELIGROSAS
		DELIMITACION DE AREAS	LIMITES DE AREAS RESTRINGIDAS O DE USOS ESPECIFICOS
		ADVERTENCIA DE PELIGRO POR RADIACIONES IONIZANTES	SEÑALAMIENTO PARA INDICAR LA PRESENCIA DE MATERIAL RADIOACTIVO.
		CONDICION SEGURA	IDENTIFICACION Y SEÑALAMIENTOS PARA INDICAR SALIDAD DE EMERGENCIA, RUTAS DE EVACUACION, ZONAS DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS, LUGARES DE REUNION, REGADERAS DE EMERGENCIA, LAVAJOS, ENTRE OTROS.
		OBLIGACION, INFORMACION	SEÑALAMIENTOS PARA REALIZAR ACCIONES ESPECIFICAS. BRINDAR INFORMACION PARA LAS PERSONAS

SIMBOLOGÍA



6.2. Diseño en 3D.



VISTA DE FACHADA FRONTAL NORTE



VISTA DE FACHADA LATERAL ESTE



VISTA DE FACHADA LATERAL OESTE





PERSPECTIVA NOR-ESTE



PERSPECTIVA NOR-OESTE



PERSPECTIVA -PARQUEOS DE BICICLETAS-

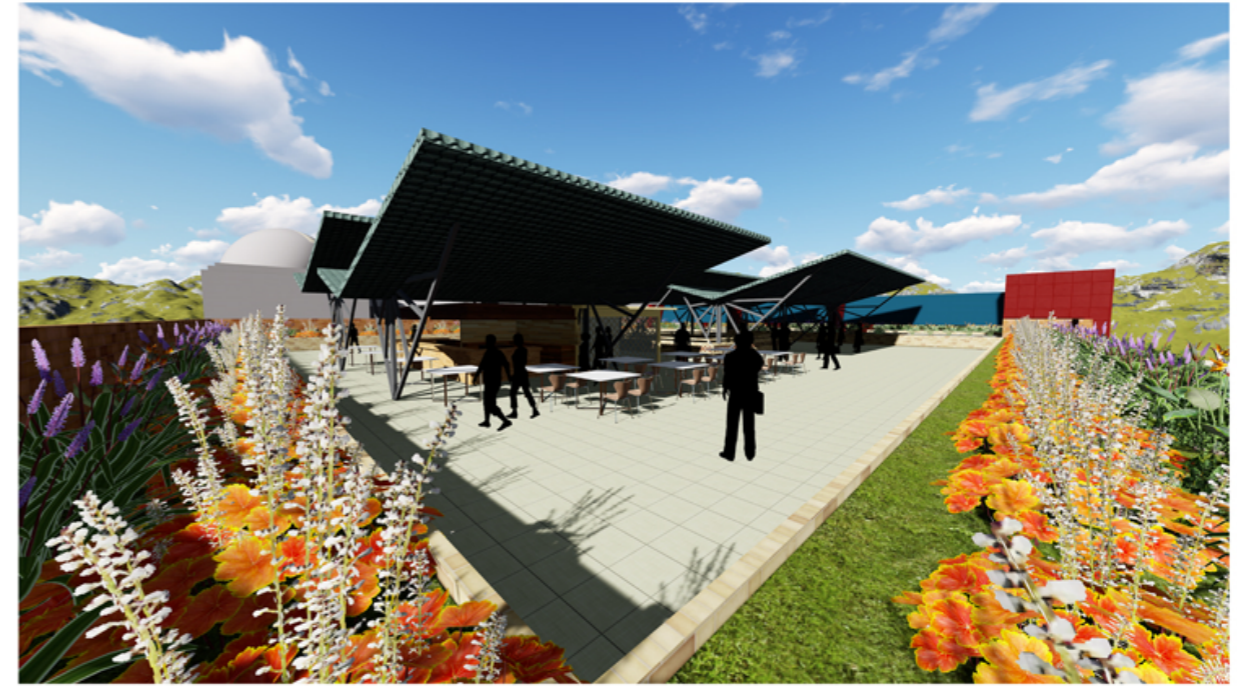


PERSPECTIVA -ENTRADA PRINCIPAL

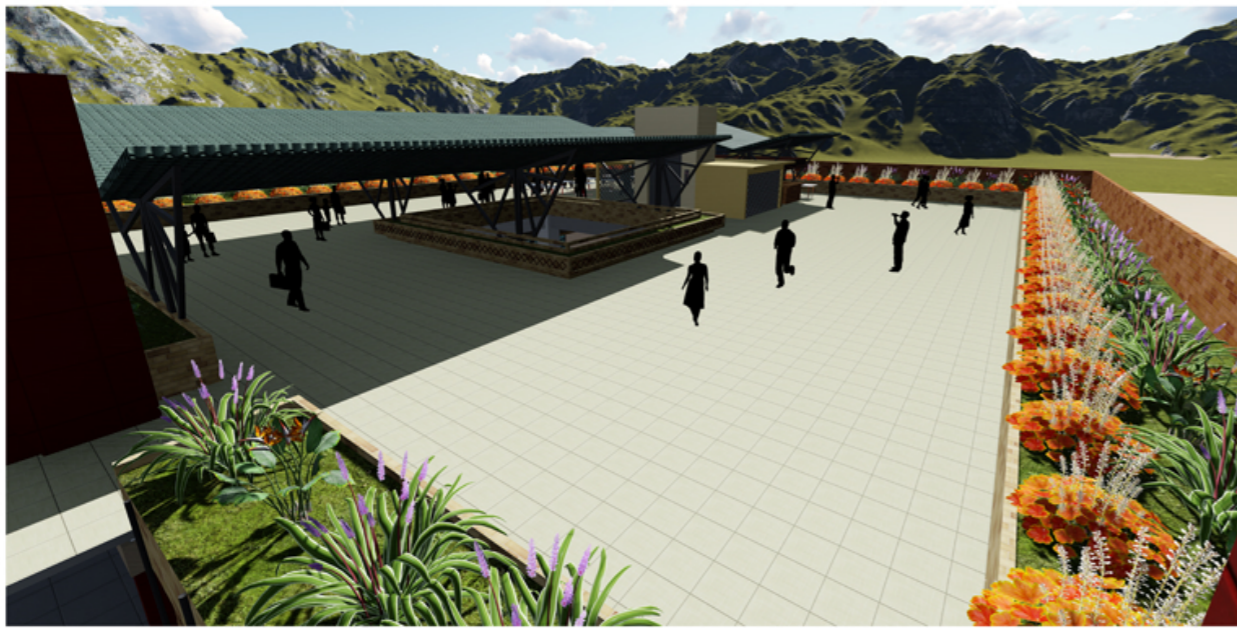




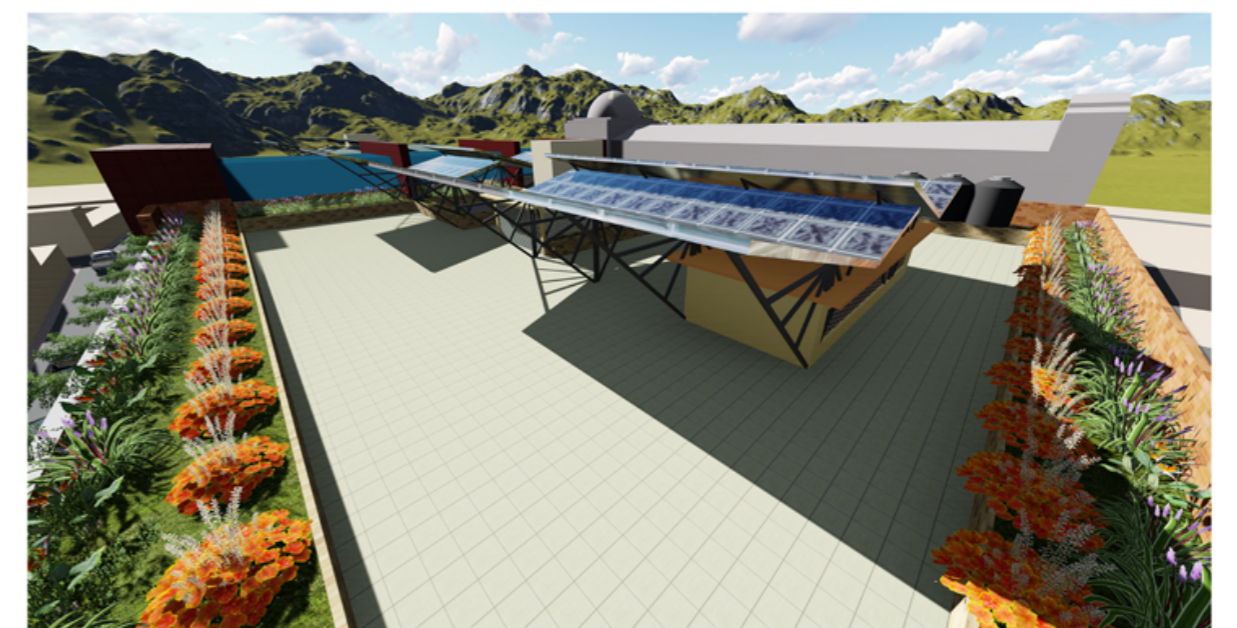
VISTA SUR-ESTE DE DE TECHO VERDE
CAFETERÍA DE AZOTEA



VISTA NOR-ESTE DE DE TECHO VERDE
CAFETERÍA DE AZOTEA



VISTA NOR-OESTE DE DE TECHO VERDE
CAFETERÍA DE AZOTEA



VISTA NOR-OESTE DE DE TECHO VERDE
PANELES SOLARES





VISTA CONTEXTUAL NOR-OESTE



VISTA CONTEXTUAL SUR-OESTE



VISTA CONTEXTUAL NOR-OESTE



VISTA CONTEXTUAL NOR-ESTE





SÓTANO -PARQUEO DE CARROS-



SÓTANO -PARQUEO DE MOTOS-



ÁREA DE GRADAS, ELEVADOR, BASUREROS Y LOCALES



ÁREA DE LOCALES

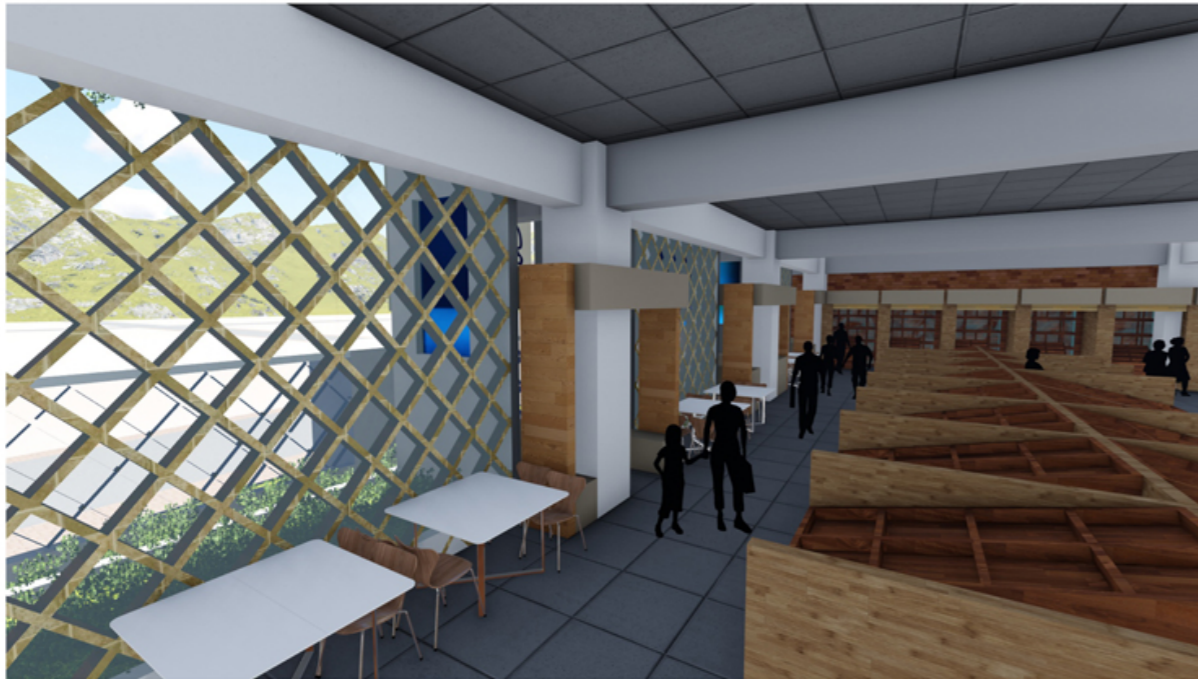




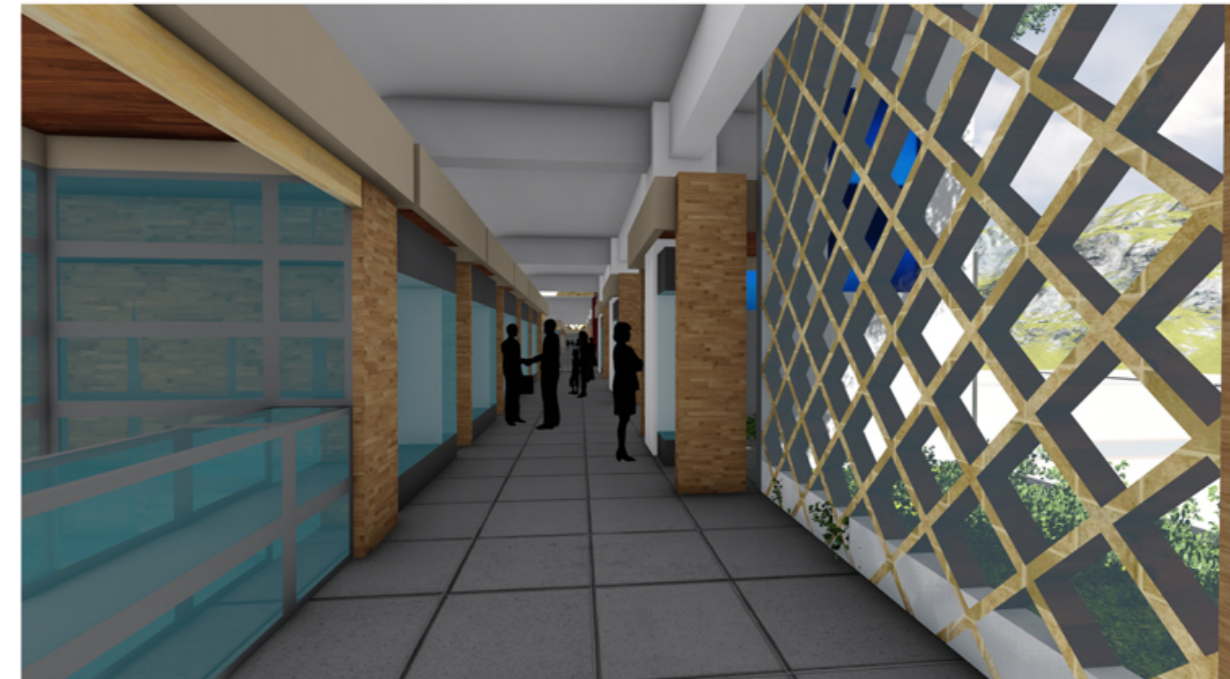
ÁREA SECA -VENTA DE ROPA, ARTE UTILITARIA, TEJIDOS MAYAS, HILOS, ZAPATERÍA-



AREA SEMI-HUMEDA -VERDURAS, FRUTAS-



ÁREA SEMI-HÚMEDA -FRUTAS Y VERURAS, COMEDORES-

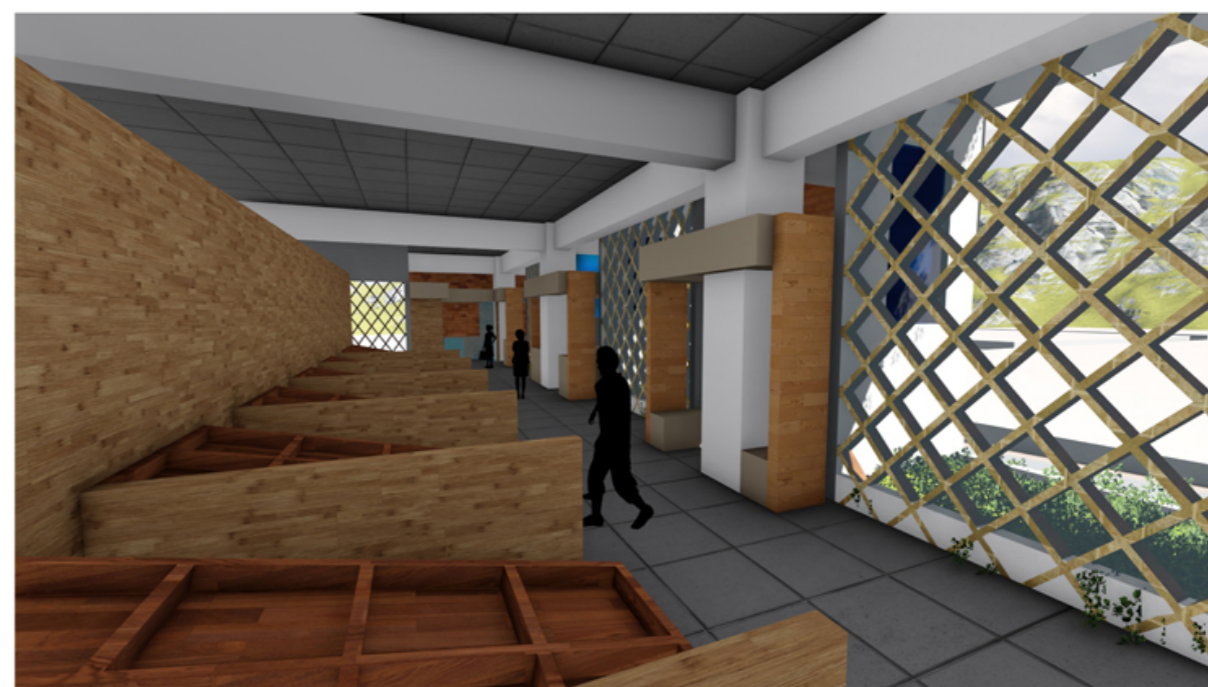


ÁREA SECA -VENTA DE ROPA, GRANOS BÁSICOS-





ÁREA DE GRADAS, ELEVADOR, BASURERO



AREA SEMI-HUMEDA -VERDURAS, FRUTAS-



ÁREA DE JARDINERAS



ÁREA DE JARDINERAS -POZOS DE LUZ-



6.3. Presupuesto.



Presupuesto por renglones

PROYECTO: **Mercado Municipal**

UBICACIÓN: Área Urbana de Cubulco, Baja Verapaz

FECHA: Marzo de 2018

PRESUPUESTO ESTIMADO DE PROYECTO

#	REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO
1	DEMOLICIÓN	1710	m2	Q 67.63	Q 115,638.75	Q 28,909.69
2	PRELIMINARES	3200	m2	Q 21.84	Q 69,873.35	Q 17,468.34
3	MOVIMIENTO DE TIERRA	9495	m3	Q 80.44	Q 763,743.87	Q 190,935.97
4	MURO DE CONTENCIÓN	754.00	m3	Q 917.81	Q 692,029.83	Q 173,007.46
5	ZAPATAS	87.00	m3	Q 2,302.76	Q 200,339.92	Q 50,084.98
6	VIGAS DE AMARRE	237.00	m3	Q 3,232.14	Q 766,016.74	Q 191,504.19
7	LOSA	2712.00	m3	Q 160.05	Q 434,063.48	Q 108,515.87
8	COLUMNAS	491.50	m3	Q 2,801.68	Q 1,377,025.70	Q 344,256.42
9	VIGAS	1143.70	m3	Q 3,382.30	Q 3,868,337.28	Q 967,084.32
10	RAMPA VEHICULAR	124.00	m2	Q 409.32	Q 50,756.05	Q 12,689.01
11	ENTREPISOS	5686.00	m2	Q 453.09	Q 2,576,267.24	Q 644,066.81
12	LOSA FINAL	2843.00	m2	Q 453.09	Q 1,288,133.62	Q 322,033.41
13	MODULO DE GRADAS	288.00	m2	Q 349.47	Q 100,646.64	Q 25,161.66
14	ESTRUCTURA METÁLICA	360.00	m2	Q 481.17	Q 173,220.00	Q 43,305.00
15	RAMPA PEATONAL	122.00	m2	Q 348.96	Q 42,573.54	Q 10,643.39
16	MURO DE BLOCK	2661.12	m2	Q 264.40	Q 703,605.22	Q 175,901.30
17	MURO DE BAJAREQUE	2481.60	m2	Q 61.28	Q 152,068.00	Q 38,017.00
18	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	1.00	Global	Q 507,821.12	Q 507,821.12	Q 126,955.28
19	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	1.00	Global	Q 30,165.90	Q 30,165.90	Q 7,541.47
20	INSTALACIÓN DE DRENAJE	1.00	Global	Q 40,427.98	Q 40,427.98	Q 10,106.99
21	CISTERNA	1.00	Unidad	Q 63,000.00	Q 63,000.00	Q 15,750.00
22	TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES SECUNDARIO	1.00	Unidad	Q 112,000.00	Q 112,000.00	Q 28,000.00
23	CAPTACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS DE LLUVIA	1.00	Unidad	Q 102,400.00	Q 102,400.00	Q 25,600.00
24	VENTANAS	1.00	Global	Q 700,200.00	Q 700,200.00	Q 175,050.00
25	PUERTAS	1.00	Global	Q 212,290.00	Q 212,290.00	Q 53,072.50
26	ACABADOS EN PISO	5616.00	m2	Q 190.78	Q 1,071,420.48	Q 267,855.12
27	ACABADOS EN MUROS	5380.00	m2	Q 535.00	Q 2,878,300.00	Q 719,575.00
28	ACABADOS EN CIELO DE CONCRETO	5616.00	m2	Q 535.00	Q 3,004,560.00	Q 751,140.00
29	AREA VERDE +JARDINERAS	576.40	m2	Q 253.89	Q 146,340.00	Q 36,585.00
30	ACERAS	176.60	m2	Q 884.78	Q 156,252.00	Q 39,063.00
31	TECHO VERDE	545.00	m2	Q 7,000.00	Q 3,815,000.00	Q 953,750.00
Sub-total.					Q 26,214,516.70	Q 6,553,629.17
COSTO TOTAL DEL PROYECTO					Q	32,768,145.87
Treinta y dos millones setecientos sesenta y ocho mil ciento cuarenta y cinco punto ochenta y siete quetzales.						



Conclusiones.

- ❖ El proyecto se desarrolla con la intención de dar una solución a la actividad comercial del municipio de Cubulco, Baja Verapaz, basándose en un sistema de marco estructural rígido de concreto reforzado, un razonable análisis ambiental y un estudio urbano para adaptarse en su retorno inmediato.
- ❖ La propuesta aprovecha, ordena, adecúa y le da funcionamiento al conjunto contando con ambientes que abastecen la necesidad del municipio, que cumple con requisitos de higiene, salud, seguridad y confort climático
- ❖ El proyecto cuenta con un porcentaje de tendencia de arquitectura sostenible, con base en un análisis ambiental concluyendo en varios aspectos como la clasificación de residuos sólidos, utilización de sistemas constructivos ambientalmente amigables como el bajareque, la captación y tratamiento de aguas de lluvia y grises, de igual manera la propuesta de los accesorios de iluminación LED y techos verdes.
- ❖ En el edificio se reducen los riesgos ante las amenazas de fenómenos naturales y antrópicos por el análisis ambiental y el cálculo de sistema estructural.
- ❖ Por ser un municipio del 75.46% de población Maya Achí, el edificio a proponer en su forma tiene una tendencia de arquitectura Maya del siglo XXI, utilizando sistemas constructivos actuales, la abstracción de elementos arquitectónicos Mayas e ideología Maya, de esta manera se intenta recuperar la identidad del municipio. Al mismo tiempo que se adapta a su entorno inmediato rompe a la vez con un esquema urbano impuesto plasmando y recuperando criterios de arquitectura propia del territorio.

Recomendaciones.

- ❖ Se le recomienda a la municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz en las siguientes etapas de planificación y construcción:
 - Respete el diseño que se presenta en cuanto al tipo de sistema estructural, el análisis ambiental y el estudio urbano.
 - Respete la cantidad y la ubicación de los locales y las áreas de servicio que le dan el funcionamiento, higiene, confort y la seguridad adecuada del edificio.
 - Emplear los sistemas ambientales planteados en el diseño para que sea un modelo de sostenibilidad ambiental. De igual manera realizar capacitaciones de clasificación de desechos sólidos a la población en general para el buen uso del edificio en sus instalaciones.
 - Conservar todos los sistemas propuestos para reducir los riesgos de amenazas naturales y antrópicos. Al igual que ubicar la señalización normado por la Conred.
 - Respetar el diseño con respecto al estilo arquitectónico que se propone ya que plantea el fortalecimiento y conservación de la identidad del municipio.



- ❖ La municipalidad debe realizar las gestiones necesarias para la construcción del edificio para resolver los problemas que se ocasionan actualmente por falta de un Mercado Municipal en buen estado.



BIBLIOGRAFÍA.

⊕ **Libros.**

- Morales García, Federico. Datos Históricos y Monográficos del Municipio de Cubulco, Baja Verapaz. Cubulco, B. V. Guatemala, Imprenta Ramírez, Litografía y Tipografía. 2013.
- Sharer, Robert J. La Civilización Maya. México, Fondo de Cultura Económica. 1998.
- Gendrop, Paul. Diccionario de arquitectura mesoamericana. México, Trillas. 1997.
- Hidroservice, Plan Maestro y Estudio de Prefactibilidad de Mercados Minoristas, Volumen 1. Guatemala, SEGEPLAN. 1998.
- Recinos, Adrián. Memorial de Sololá. Anales de los Kaqchikeles. Guatemala, Editorial Piedra Santa, Décima cuarta reimpresión. 2011.
- Plazola Cisneros, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 7. México, Plazola editores. 1977.
- Arriola, J, Diccionario Enciclopédico de Guatemala, Guatemala. Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2009.

⊕ **Leyes.**

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Código municipal.
- Código de salud: Decreto Número 90-97.
- Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Guatemala.
- Normativas NRD2 de la CONRED.

⊕ **Documentos y revistas.**

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- de Cubulco, Baja Verapaz & Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025, (Guatemala, SEGEPLAN, 2010).
- Instituto Nacional de Estadística -INE-, censo poblacional 2002, (Guatemala, INE, 2003)
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002
- Guatemala: Instituto Nacional de Estadística -INE- & Fondo de Población de las Naciones Unidas -UNFPA-, 2003.
- (Dirección General de Estadística, Ministerio de Economía de la República de Guatemala, censo 1981, (Guatemala, 1984)
- Melvin M. Payne, Presidente of the Society, “Los Mayas”, *National Geographic Society*, (Washington, D. C., Diciembre 1975)

- División de Obras Municipales, Manuales Técnicos, Equipamiento de Mercados, (Guatemala, INFOM, 1995).
- INFOM, Recomendaciones de orden básico para el desarrollo de un proyecto de mercado, (Guatemala, INFOM, 1989).
- Dirección Municipal de Planificación -DMP-. (Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala, 2017)
- Juan Antonio Valdés, Historia de la Arquitectura Prehispánica de las Tierras Bajas Mayas de Guatemala: El Preclásico, (Guatemala, USAC, DIGI, CULTURA, IIHAA de la Escuela de Historia, 2008)
- Shaw, Mary, Plan de Desarrollo del municipio de Cubulco, Baja Verapaz (Cubulco, B.V. Guatemala, Editorial mi terruño, septiembre, 1994)
- Instituto Geográfico Nacional de Guatemala -IGN-. Diccionario Geográfico de Guatemala. Editado por Francis Gall. Guatemala: Instituto Geográfico Nacional de Guatemala -IGN-, 1978.
- Municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz. Municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz, s.f.
- Sáinz, Juan Pablo Pérez. Exclusión y mercado laboral en Guatemala. Guatemala.: Naciones Unidas, 2001.

⊕ **Tesis.**

- María de los Ángeles Álvarez Medrano, María de los Ángeles. Witz: La montaña sagrada, pirámide Maya; Período Clásico Tardío, Región Central. Tesis de grado, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad Rafael Landívar. 2014.
- Hernández, Fernanda. Arquitectura Comercial, Guatemala, Universidad del Istmo, Facultad de Arquitectura y Diseño. 2012.
- Barrios, Aura Regina. Propuesta Arquitectónica del Mercado Municipal de Momostenango, Totonicapán. Tesis de grado, FARUSAC. 2006.
- Eva E. Méndez Ortiz, Eva E. Mercado Municipal, Colonia El Milagro, Zona 6, Mixco, Guatemala. Tesis de Grado, FARUSAC. 2009.
- Gómez Cardona, Aurelio R. Mercado Municipal, Aguacatán, Huehuetenango. Tesis de Grado, FARUSAC. 2010.
- Ovalle Villatoro, Carlos A. Anexo Mercado municipal, municipio de San Marcos, Departamento de San Marcos. Tesis de grado, FARUSAC. 2015.
- Benítez, Oscar F. La arquitectura sostenible en la formación del arquitecto. Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de El Salvador. 2009.
- Cortés Hernández, José Guillermo. Complejo Deportivo, Cubulco, Baja Verapaz. Tesis de grado, FARUSAC. 2009.

⊕ **Páginas consultadas.**

- González, María. "Concepto de mercado y sus tipos". *GestioPolis*. Julio 20, 2002. Consultado el 15 de junio de 2017. <https://www.gestipolis.com/concepto-mercado-tipos/>.

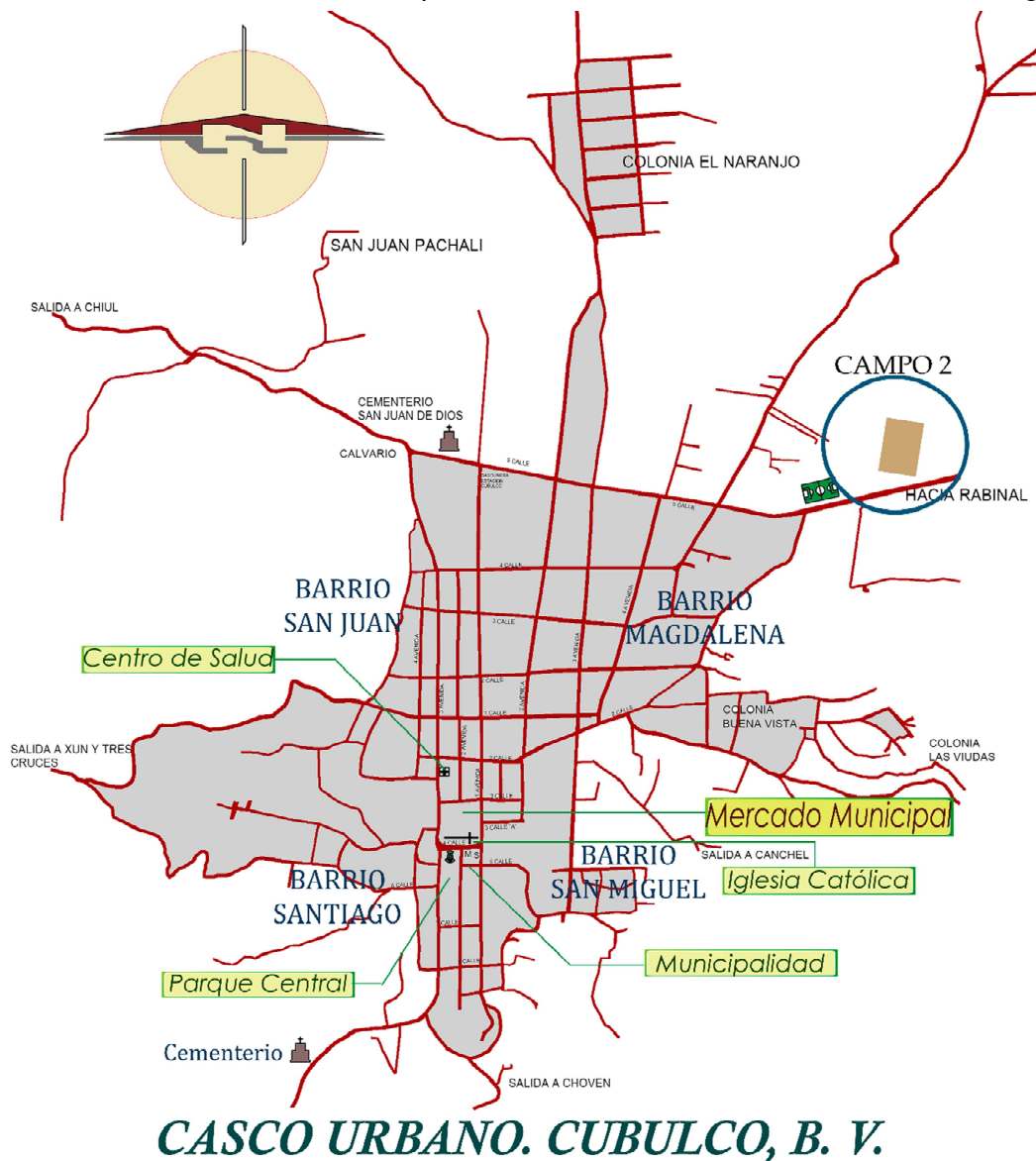
- Atlas, “Mapas del mundo”, consultado el 24 de julio, 2017, <https://espanol.mapsofworld.com/search.php?query=Guatemala&sa=Buscar&search=Search>.
- Monografías de Cubulco, Consultado el 30 de julio de 2017, <http://micubulcolindo.blogspot.com/>.

ANEXO 1. Propuestas durante construcción de mercado.

⊕ Traslado de mercado.

Como se ha planteado, el proyecto se propone en el mismo terreno donde se ubica actualmente el mercado municipal, y para su ejecución se llevará a cabo aproximadamente 18 meses, por lo que durante ese período la actividad comercial debe realizarse y adaptarse en algún otro espacio.

A falta de terrenos municipales, se analiza y se propone que la actividad comercial se realice en el terreno del denominado Campo 2. Un espacio que puede abarcar de manera horizontal los locales que funcionan en el mercado actual, de igual



Mapa 14: Casco Urbano del municipio de Cubulco, Baja Verapaz. Elaboración propia. (2017)

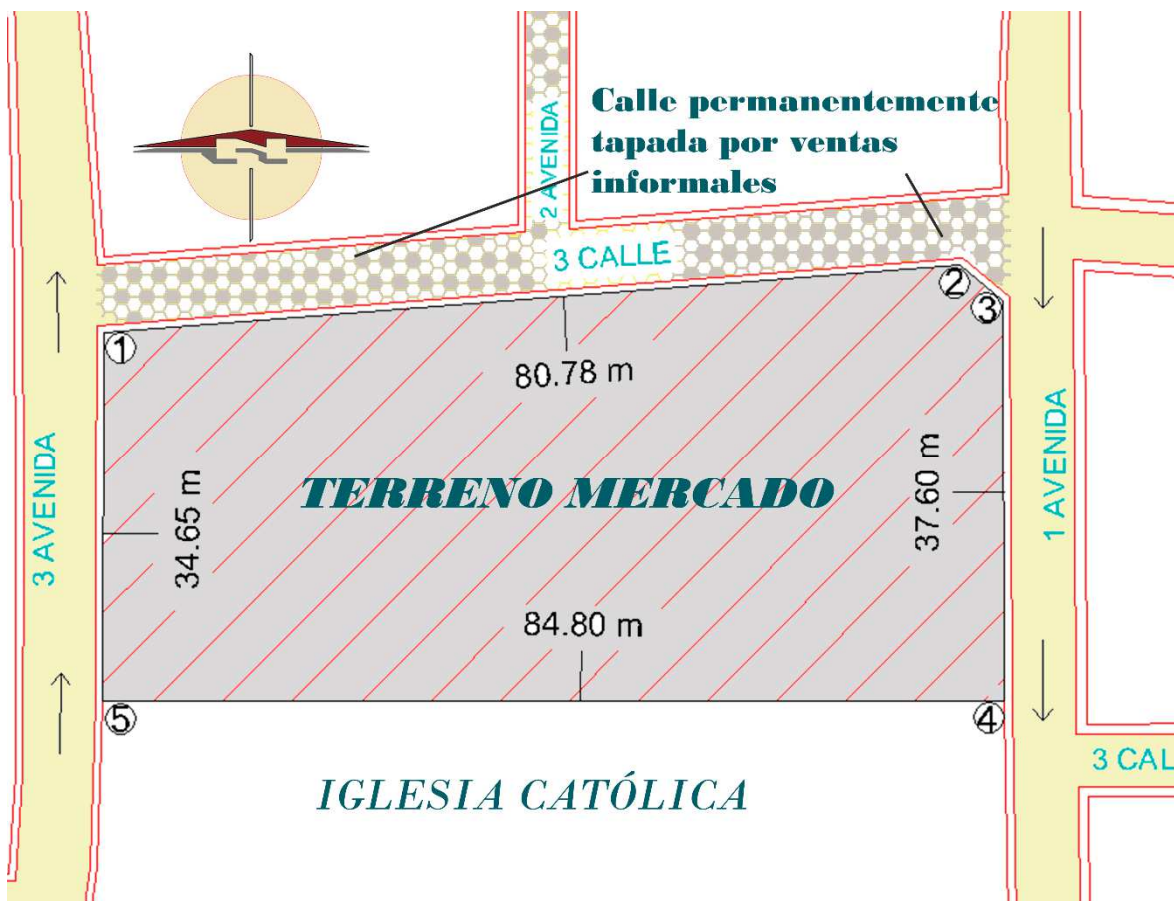
manera los locales informales inmediatos para que libere el espacio y las calles debido a los procesos de construcción del mercado.

El terreno cuenta con 13,724 metros cuadrados, ubicado en el barrio Magdalena del casco urbano, camino hacia el municipio de Rabinal. Por la cantidad de metros cuadrados podrá abarcar a todos los puestos que actualmente se ubica en el mercado municipal.

⊕ Impacto vial.

El impacto vial durante la construcción del nuevo mercado durante los 18 meses, afectará a directamente al casco urbano del municipio donde será necesario utilizar un sistema de personal que pueda dirigir y manejar el congestionamiento vehicular en las calles.

Como solución a la obstrucción de calles por camiones de carga se usará la vía que actualmente está ocupado por puestos informales, que es la 3ra calle, de esta forma no afectará las vías donde se realicen trabajos de carga de ripio, ni de descarga de materiales de construcción, la circulación de estos camiones irá dirigido por personal municipal. Esta calle al terminar la construcción será habilitada.

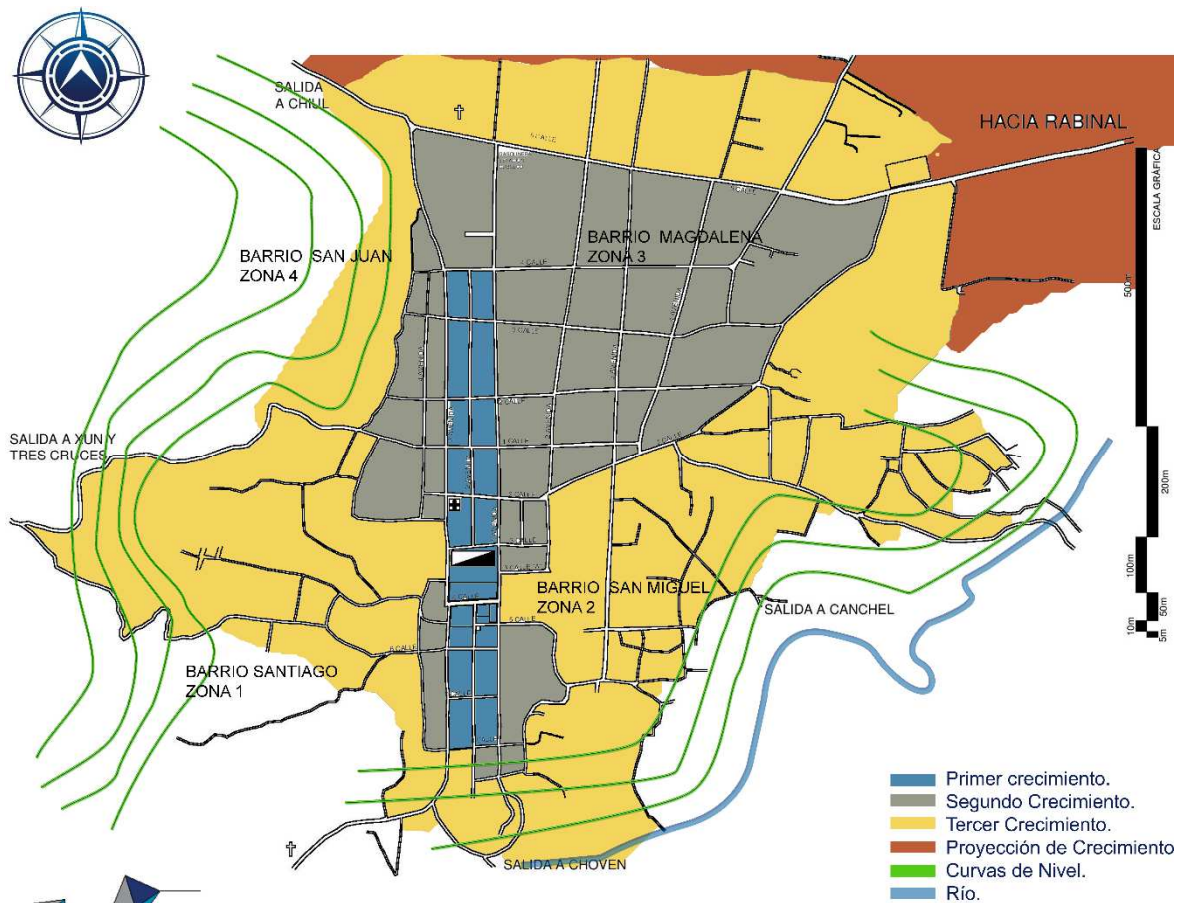


Mapa 15: Polígono y calle permanentemente tapada por ventas informales. Dirección de Planificación, municipalidad de Cubulco, Baja Verapaz. Personificado (2017)



⊕ **Tendencia de crecimiento.**

En un estudio urbano realizado con anterioridad, durante el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- el crecimiento urbano del casco urbano tiende a proyectarse en dirección Nor-este, por lo que es donde la municipalidad del municipio debe indagar por terrenos para futuras construcciones como por ejemplo la ubicación de nuevos mercados por la tendencia de crecimiento.



Mapa 16: Tendencia de crecimiento. Casco urbano del municipio de Cubulco, Baja Verapaz. Elaboración propia (2016)

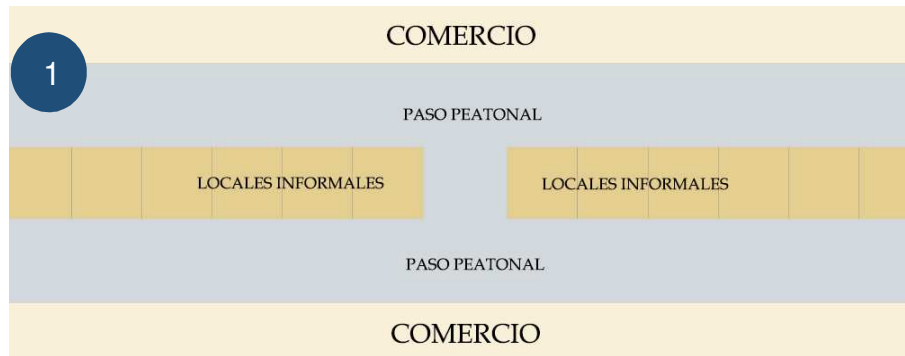
⊕ **Reglamento.**

La municipalidad debe comprometerse a reglamentar la no autorización de puestos informales en las calles y avenidas tanto del entorno inmediato del mercado como en todo el casco urbano para evitar la contaminación, la obstrucción vial, y otros problemas que esto provoca.

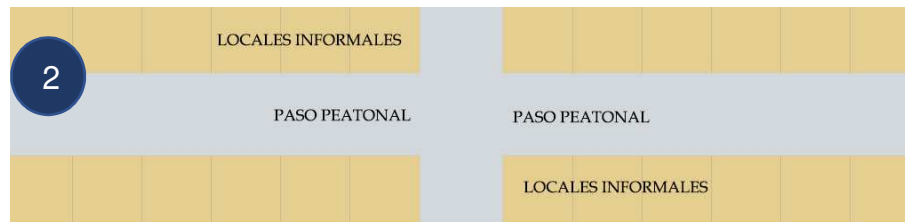


✚ Ordenamiento del sector informal.

En los días de mercado que son los días jueves y domingo en este municipio suele ser imposible detener los puestos informales en las calles y avenidas alrededor del mercado, se podría mencionar que es un acto cultural y milenario de las comunidades indígenas, por lo tanto, es necesario plantear de una manera correcta como deberían ser colocados los puestos y el paso peatonal, a la vez realizar el estudio de impacto vial para crear alternativas de vías vehiculares durante estos días. El diseño puede ser de la siguiente manera, dependiendo del ancho de calle donde se ubican, ya que en el casco urbano varían las dimensiones de calle.



Gráfica 13: Primera propuesta de ubicación de locales informales en días de mercado en calles aledañas al edificio del mercado. Elaboración propia. (2018)



Gráfica 15: Segunda propuesta de ubicación de locales informales en días de mercado en las calles aledañas al edificio del mercado. Elaboración propia. (2018)



Gráfica 14: Tercera propuesta de ubicación de locales informales en días de mercado en las calles aledañas al edificio del mercado. Elaboración propia. (2018)



ANEXO 2. Arte Maya.

En cuando a los murales que se desean proponer para las fachadas exteriores e interiores del edificio, se citan algunos artistas mayas del país, tanto para la pintura, ilustraciones y epigrafía maya. Seguidamente se dejan algunas de sus obras. También se invita a los artistas locales del municipio para la implementación de sus obras.



Ilustración 26: Fragmento de obra <mulieres y hombres de maíz>. Elaborado por Yamanik Pablo, escultora, pintora, escritora, artista Maya Mam.



Ilustración 25: Fragmento de obra <mulieres y hombres de maíz>. Elaborado por Yamanik Pablo, escultora, pintora, escritora, artista Maya Mam.



Ilustración 27: Dios Kukulcan (Serpiente Emplumada) elaborado por Yanira Ixmucané, pintora, ilustradora, escultora, artista maya Kiché.



Ilustración 28: Dios Chaac (Dios de la lluvia) elaborado por Yanira Ixmucané, pintora, ilustradora, escultora, artista maya Kiché.

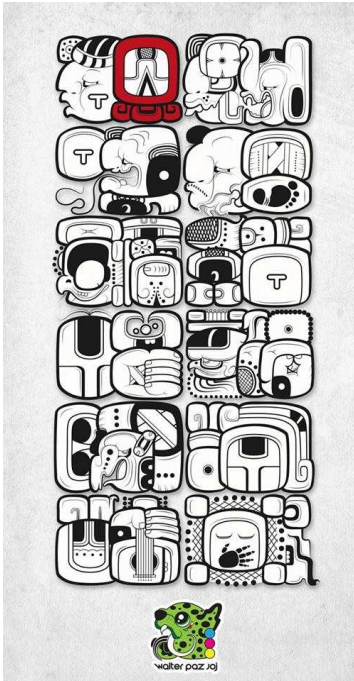


Ilustración 30: Epigrafiya Maya. Elaborado por Walter Paz Joj, Músico, escultor, pintor, escritor; artista Maya Kaqchikel.



Ilustración 29: Epigrafiya Maya. Elaborado por Walter Paz Joj, Músico, escultor, pintor, escritor; artista Maya Kaqchikel.



Ilustración 32: Palo Volador. Tradición del municipio de Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía por German Velásquez.



Ilustración 31: Palo Volador. Tradición del municipio de Cubulco, Baja Verapaz. Fotografía de Andrés Caldamez.



Ilustración 33: Danza de los Voladores (Palo Volador) Tradición Mesoamerica practicada en Cubulco. Códice Magliabecchi, pag. 77. http://dicionariodesimbolos.com/palo_volador.htm

Para el capítulo 2, que constituye el marco legal se basa en los artículos siguientes de cada ley citada.

ANEXO 3. Artículos de leyes.

Constitución Política de la República de Guatemala.

- Artículo 43.
- Artículo 96.
- Artículo 99.
- Artículo 119.
- Artículo 253.
- Artículo 255.
- Artículo 257.

Código municipal.

- Artículo 10.
- Artículo 33.
- Artículo 53.
- Artículo 67.
- Artículo 68.
- Artículo 72.
- Artículo 73.
- Artículo 74.

- Artículo 100.
- Artículo 107.
- Artículo 113.
- Artículo 130.
- Artículo 147

Código de salud: Decreto Número 90-97.

- Artículo 38
- Artículo 43.
- Artículo 46.
- Artículo 68.
- Artículo 69.
- Artículo 74.
- Artículo 76.
- Artículo 86.
- Artículo 92.
- Artículo 96.
- Artículo 98.
- Artículo 107.
- Artículo 109.
- Artículo 121.
- Artículo 140.
- Artículo 145.
- Artículo 226.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Doctor
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he realizado la revisión de estilo del Proyecto de Graduación **“DISEÑO DE MERCADO MUNICIPAL PARA EL MUNICIPIO DE CUBULCO, BAJA VERAPAZ.”** del estudiante **JUN KANEK PABLO PÉREZ** perteneciente a la Facultad de Arquitectura, **CUI 2052 08037 0501** y registro académico 200931764, al conferírsele el Título de Arquitecto en el grado Académico de Licenciatura.


Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad requerida.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los veintisiete días de julio de dos mil dieciocho.

Al agradecer su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES


Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular Facultad de Arquitectura
CUI 2715 41141 0101
Colegiado de Humanidades. No. 4509

“Diseño de mercado municipal para el municipio de Cubulco, Baja Verapaz”
Proyecto de Graduación desarrollado por:


Jun Kanek Pablo Pérez

Asesorado por:

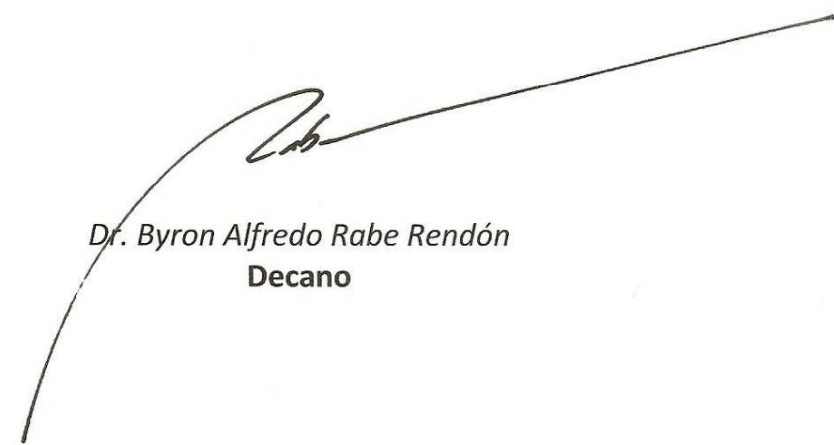

MCs Arq. Gustavo Adolfo Mayen Cordova


Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo


Arq. Erick Fernando Velasquez Rayo

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano