



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

TRABAJO MONOGRÁFICO:

“PROPUESTA DE RENOVACION URBANA EN EL BARRIO JUAN DAVILA I Y II DEL MUNICIPIO DE EL CRUCERO.”

**Para optar a Título de:
ARQUITECTO**

**AUTORA:
Br. KAREN MARÍA ROBLETO CASTELLÓN**

**TUTOR:
MSc.ARQ.FEDERICO MATUS VEGA**

**MANAGUA, NICARAGUA
AGOSTO 2022**

CONTENIDO

CAPITULO 1. INTRODUCCION.....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
CAPITULO 2. DIAGNÓSTICO URBANO.....	31
2.1 INTRODUCCIÓN.....	32
2.2 DIAGNOSTICO DEL MUNICIPIO	32
2.3 ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO	33
2.4 CLIMA Y VIENTOS	34
2.5 GEOLOGÍA	37
2.6 SUELOS.....	40
2.7 GEOMORFOLOGIA	42
2.8 ASPECTOS SOCIECONOMICOS	43
2.9 TRADICIÓN Y CULTURA	44
2.10 DATOS DEMOGRAFICOS.....	45
2.11 CARACTERISTICAS DEL TIPO DE SUELO EN JUAN DAVILA I Y II	46
2.12 SINTESIS DEL PROYECTO	47
2.13 DIAGNOSTICO URBANO JUAN DAVILA I Y II	48
2.14 ANALISIS DE SITIO.....	49
2.15 ESTRUCTURA URBANA.....	54
2.16 SINTESIS DEL DIAGNOSTICO	57
2.17 CONCLUSION.....	59
CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE RENOVACIÓN URBANA.....	60
3.1 INTRODUCCION.....	60
3.2 MARCO TEMATICO	61
3.3 PROPUESTA DE RENOVACION	61
3.4 IMAGEN OBJETIVO	61
3.5 POLÍTICAS DE RENOVACION URBANA.....	61
3.6 RENOVACIÓN URBANA DEL BARRIO JUAN DAVILA I Y II.	61
3.7 CONSERVACIÓN DE LAS SENDAS PRINCIPALES DEL SECTOR.	62
3.8 CONSOLIDACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL Y TÉCNICA DEL SECTOR.....	62
3.9 ACCIONES DE INTERVENCIÓN URBANA	62
3.10 RELOTIFICACIÓN DEL SECTOR	64
3.11 REALIZACION DE PROPUESTA DISEÑO DE TOPOGRAFIA DEL SECTOR.....	66
3.12 LOTIFICACION DEL SECTOR	68

3.13 PROPUESTA ARQUITECTONICA DE MIRADORES	69
3.14 ARTE MONUMENTAL	77
3.15 MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL SECTOR EN MAL ESTADO 80	
3.16 PROPUESTA DE POLIDEPORTIVO JUAN DAVILA.....	82
3.17 PROPUESTA DE MERCADO EN EL SECTOR.....	89
3.18 PROPUESTA ARQUITECTONICA DE PUENTE PEATONAL	91
3.19 PROPUESTA ARQUITECTONICA DE BAHIA DE BUSES.....	93
3.20 CONCLUSIÓN.....	94
CAPITULO 4. PROPUESTA DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL-PROGRESIVA.....	94
4.1 INTRODUCCIÓN.....	95
4.2 VIVIENDA DE BAMBU.....	95
4.3 VIVIENDA DE ADOBE	104
4.4 CONCLUSIÓN.....	112
• CONCLUSIONES GENERALES.....	113
BIBLIOGRAFIA	115

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Renovación Urbana. Fuente: www.wikipedia.com/ / Renovación Urbana.....	11
Tabla 2: Detalle de Maestrías CA. 2015: Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua.....	25
Tabla 3: Viento 2013. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero.....	35
Tabla 4: Detalle de Altitud, 2013. Fuente: Plan Ambiental municipal, El Crucero.....	36
Tabla 5: Geomorfología. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero.....	42
Tabla 6: Densidad Poblacional 2005. Fuente: Plan Ambiental Municipal 20	44
Tabla 7 Densidad Poblacional. Fuente: Centro de Salud, El Crucero.....	45
Tabla 8 Distribución de la Población. Fuente Centro de Salud, El Crucero.....	46
Tabla 9 Características del suelo. Fuente: Plan Ambiental Municipal El Crucero	46
Tabla 10 Tipos de suelo. Fuente: Manual Ambiental Municipal El Crucero	47
Tabla 11 Topografía. Fuente: Plan Ambiental Municipal El Crucero	48
Tabla 12. Estrategias y acciones. Elaboración propia.	63
Tabla 13. Propuesta de uso de suelo. Elaboración propia.	64

INDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1 Metodología del Proyecto. Elaboración Propia 2022.....	7
Figura 2: Trama Urbana 2008 Fuente: Tesis Renovación Urbana, Colombia	23
Figura 3: Propuesta de Plazas. Fuente: Regeneración Urbana, Plaza Padre Miguel, Ciudad Sandino	24
Figura 4: Trama Urbana. Fuente: Regeneración Urbana, Plaza Padre Miguel Ciudad Sandino	25
Figura 5: Master Plan, 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua.....	27
Figura 6: Master Plan, 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua.....	27
Figura 7: Detalle de Ambientes, 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola Nicaragua.....	27

**Propuesta de Renovación urbana en el barrio
Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. -**

Figura 8: Detalle de Inversión, 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua.....	27
Figura 9: Tipos de casas. Fuente: Renovación Campo de Sola, Nicaragua.....	28
Figura 10: Centro Recreativo 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua.....	29
Figura 11: Planta Arquitectónica 2015. Fuente: Renovación Campo San Francisco de Sola, Nicaragua.....	29
Figura 12: Centro Ejecutivo, 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua.....	30
Figura 13: Macro localización, El Crucero 2022. Elaboración Propia.....	32
Figura 14: Macro localización El Crucero 2022. Elaboración propia.....	32
Figura 15: Micro localización, El Crucero 2022. Elaboración Propia.....	33
Figura 16: Temperatura, 2013. Fuente: Plan Ambiental municipal El Crucero.....	34
Figura 17: Clima y Vientos. Fuente Plan Ambiental municipio El Crucero.....	36
Figura 18: Precipitación Anual, 2013. Fuente: Plan Ambiental municipal, El Crucero.....	36
Figura 19: Mapa amenaza asísmica 2013. Fuente Plan Ambiental Municipal El Crucero.....	38
Figura 20: Esquema de amenaza volcánica, 2013. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero.....	38
Figura 21: Uso de suelo. Fuente Plan Ambiental Municipal, El Crucero.....	39
Figura 22: Mapa amenaza de sequía. Fuente: Plan Ambiental Municipal El Crucero.....	40
Figura 23: Erosión hídrica 2013. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero.....	41
Figura 24 Usos de suelo. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero.....	42
Figura 25: Confrontación de usos de suelo, 2013. Fuente: Plan Ambiental Municipal El Crucero.....	42
Figura 26: Mapa Geomorfológico. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero.....	43
Figura 27: Ubicación del sitio. Fuente: www.googlemaps.com.....	44
Figura 28: Vista Finca El Limonal, Elaboración Propia.....	49
Figura 29: Capilla Divina Misericordia. Elaboración Propia.....	49
Figura 30: Tipología de Vivienda. Elaboración Propia.....	50
Figura 31: Calle pavimentada y calle sin pavimentar. Elaboración Propia.....	51
Figura 32: Centro Educativo Feed The Children. Elaboración Propia.....	52
Figura 33: Capilla Divina Misericordia. Elaboración Propia.....	52
Figura 34: Vivienda habitacional y Pulpería. Elaboración propia.....	52
Figura 35: Pulpería Elaboración propia.....	53
Figura 36: Cementerio San Ramón. Elaboración propia.....	53
Figura 37 Sistema de agua potable. Elaboración Propia.....	54
Figura 38: Tuberías de agua potable. Elaboración propia.....	54
Figura 39: Vivienda de uso mixto. Elaboración propia.....	55
Figura 40: Tipología de la vivienda. Elaboración propia.....	56
Figura 41: Tipología de vivienda. Elaboración propia.....	56
Figura 42: Calle asfaltada. Elaboración Propia.....	56
Figura 43: Mirador Cachimba Brava. Elaboración propia.....	57
Figura 44: Vista desde las lomas. Elaboración propia.....	57
Figura 45: Carretera Panamericana Sur. Elaboración Propia.....	57
Figura 46: Empalme El Crucero. Elaboración propia.....	57
Figura 47: Vista clima Barrio Juan Dávila. Elaboración propia.....	58
Figura 48: Mirador Cachimba Brava. Elaboración propia.....	58
Figura 49: Tipología de Vivienda Juan Dávila Elaboración propia 2022.....	58
Figura 50: Vista de economía de la población. Elaboración propia.....	58
Figura 51: Desorden poblacional. Elaboración propia.....	59
Figura 52: Sistema de agua potable. Elaboración propia.....	59
Figura 53: Situación Actual Elaboración Propia 2022.....	65
Figura 54: Propuesta de Renovación. Elaboración propia.....	65
Figura 55: Poligonales topográficas. Elaboración propia 2022.....	66
Figura 56: Topografía Juan Dávila. Elaboración propia.....	67
Figura 57: Propuesta de lotificación. Elaboración propia. 2022.....	68

Figura 58: Planta arquitectónica mirador. Elaboración propia 2022.....	69
Figura 59 Vista arquitectónica de mirador. Elaboración propia 2022.....	70
Figura 60: Vista mirador 3d. Elaboración propia 2022.....	70
Figura 61 Vista en 3d mirador. Elaboración propia 2022.....	71
Figura 62 Vista interior de mirador. Elaboración propia 2022.....	72
Figura 63 Vista interna de mirador. Elaboración propia 2022.....	73
Figura 64 Vista isométrica mirador. Elaboración propia 2022.....	74
Figura 65 Vista en planta segundo mirador. Elaboración propia 2022.....	75
Figura 66 Vista lateral 3d segundo mirador. Elaboración propia 2022.....	76
Figura 67. Divina Misericordia. Elaboración Propia 2022.....	77
Figura 68. Divina Misericordia. Elaboración Propia 2022.....	78
Figura 69 Monumento al café. Elaboración propia.....	78
Figura 70 Monumento al café. Elaboración propia. 2022.....	78
Figura 71 Monumento a Juan Dávila. Elaboración Propia 2022.....	79
Figura 72 Monumento a Juan Dávila. Elaboración Propia 2022.....	79
Figura 73 Monumento a la Milflor. Elaboración Propia 2022.....	79
Figura 74 Vista lateral monumento a la Milflor. Elaboración propia 2022.....	79
Figura 75 Calles y avenidas. Elaboración propia 2022.....	80
Figura 76 Calzada unificadora. Elaboración propia 2022.....	80
Figura 77 Vista 3d carretera panamericana. Elaboración propia 2022.....	81
Figura 78 Vista estacionamiento. Elaboración propia.....	81
Figura 79 Vista planta polideportivo. Elaboración propia.....	82
Figura 80 Área de piscina polideportivo. Elaboración propia.....	83
Figura 81 Área gimnasio polideportivo. Elaboración propia. 2022.....	84
Figura 82 Vista en 3d área de piscina polideportivo. Elaboración propia 2000.....	85
Figura 83 Vista en 3d barreras de bambú. Elaboración propia.....	86
Figura 84 Cancha multiusos polideportivo. Elaboración propia 2022.....	87
Figura 85 Área picnic polideportivo. Elaboración propia 2022.....	88
Figura 86 Propuesta de mercado. Elaboración propia 2022.....	89
Figura 87 Rotonda en mercado. Elaboración propia 2022.....	89
Figura 88 Planos kiosco comercial. Elaboración propia 2022.....	90
Figura 89 Planta puente peatonal. Elaboración propia 2022.....	91
Figura 90 Puente peatonal. Elaboración propia 2022.....	91
Figura 91 Elevación puente peatonal. Elaboración propia 2022.....	91
Figura 92 Vista en 3d puente peatonal. Elaboración propia 2022.....	92
Figura 93 Bahía de buses. Elaboración propia.....	93
Figura 94 Caseta de bahía de buses. Elaboración propia 2022.....	93
Figura 95 Planta de bahía de buses. Elaboración propia 2022.....	93
Figura 96. Armado de esqueleto. Fuente: Manual del bambú.....	96
Figura 97 Sujetar la caña de bambú. Fuente: Manual del bambú.....	96
Figura 98 Rellenado de muro. Fuente: Manual del bambú.....	96
Figura 99 Colocación de maya. Fuente manual del bambú.....	96
Figura 100 Aplicar cubrimiento final. Fuente manual del bambú.....	96
Figura 101 Sujetar varillas de bambú. Fuente Manual del Bambú.....	96
Figura 102 Perforaciones en caña de bambú. Fuente: Manual del bambú.....	97
Figura 103 Colocación de tacos de madera o varillas de acero. Fuente: Manual del bambú.....	97
Figura 104 Sujetar el bambú. Fuente: Manual del bambú.....	97
Figura 105 Vista en planta. Fuente Manual del Bambú.....	97
Figura 106 Vista isométrica. Fuente: Manual del bambú.....	98
Figura 107 Infraestructura de techo. Fuente Manual del Bambú.....	98

**Propuesta de Renovación urbana en el barrio
Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. -**

<i>Figura 108 Colocación de piezas diagonales. Fuente Manual del Bambú.....</i>	<i>98</i>
<i>Figura 109 Detalle de estructura de techo. Fuente: Manual del bambú.</i>	<i>99</i>
<i>Figura 110 Rellenado de mortero. Fuente manual del bambú.</i>	<i>99</i>
<i>Figura 111 Sellado de cañas de bambú. Fuente: Manual del bambú.</i>	<i>100</i>
<i>Figura 112 Tratamiento de piezas expuestas. Fuente manual del bambú.</i>	<i>100</i>
<i>Figura 113 Tratamiento de piezas interiores. Fuente: Manual del bambú.....</i>	<i>100</i>
<i>Figura 114 Corte de excedentes. Fuente: Manual del bambú.</i>	<i>100</i>
<i>Figura 115 Detalle de cerchas. Fuente. Manual del bambú.</i>	<i>101</i>
<i>Figura 116 Signos del deterioro. Fuente manual del Bambú.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 117: Partes de las cañas del bambú. Fuente: Manual del Bambú.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 118 Usos y desusos del bambú. Fuente: Manual del bambú.....</i>	<i>102</i>
<i>Figura 119 Elevación casa de bambú. Fuente: Manual del bambú.</i>	<i>103</i>
<i>Figura 120 Vista trasera casa de bambú. Elaboración propia.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 121 Elevación lateral. Elaboración propia 2022.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 122 Vista lateral. Elaboración propia 2022.....</i>	<i>103</i>
<i>Figura 123: Vista lateral derecha. Elaboración propia 2022.....</i>	<i>104</i>
<i>Figura 124 Planta de techo. Elaboración propia 2022.....</i>	<i>104</i>
<i>Figura 125 Tierra adecuada. Fuente: adobe.issu.com.....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 126 Tipo de suelo para adobe. Fuente: adobe.issu.com.....</i>	<i>105</i>
<i>Figura 127: Estructura de la cada de adobe. Fuente: Manual del bambú.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 128: Prueba de la Bolita de adobe Fuente: adobe.issu.com.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 129: Elaboración de adobes Fuente: adobe.issu.com.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 130: Elaboración de adobes Fuente: adobe.issu.com.....</i>	<i>107</i>
<i>Figura 131: hechura de los adobes Fuente: adobe.issu.com.....</i>	<i>108</i>
<i>Figura 132: hechura de los adobes fuente: adobe.issu.com.....</i>	<i>108</i>
<i>Figura 133: Detalle típico de alero Fuente: adobe.issu.com.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 134: Detalle 1 de Cuatrapleado Fuente: Arq. Federico Matus Vega.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 135: Detalle 2 Cuatrapleado Fuente: Arq. Federico Matus Vega.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 136: Detalle 3 Cuatrapleado Fuente: Arq. Federico Matus Vega.....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 137: Detalle de Cimentación Fuente: Arq. Federico Matus Vega.....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 138: Elevación Principal Vivienda de adobe.....</i>	<i>111</i>
<i>Figura 139: Vista Trasera Vivienda de adobe Elaboración Propia 2022.....</i>	<i>111</i>
<i>Figura 140: Elevación Lateral Vivienda de Adobe Elaboración Propia 2022.....</i>	<i>111</i>
<i>Figura 141: Vista de Techo vivienda de Bambú Elaboración Propia 2022.....</i>	<i>111</i>

CARTA DE EGRESADA



Facultad de
Arquitectura

Secretaría Académica

SECRETARÍA DE FACULTAD

F-8: CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA

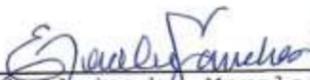
El Suscrito Secretario de la **FACULTAD DE ARQUITECTURA** hace constar que:

ROBLETO CASTELLON KAREN MARIA

Carné: 2008-22625 Turno: Diurno Plan de Asignatura: 2015 de conformidad con el Reglamento Académico vigente en la Universidad, ha aprobado todas las asignaturas correspondientes a la carrera de **ARQUITECTURA**, y solo tiene pendiente la realización de una de las formas de culminación de estudio.

Se extiende la presente **CARTA DE FINALIZADO PLAN DE ASIGNATURA**, a solicitud del interesado en la ciudad de Managua, a los uno días del mes de junio del año dos mil veinte y dos.

Atentamente,


Msc. Erick Alejandro Morales
Secretario de Facultad



Teléfono (505) 22781467
Teléfono (505) 2267-0275 / 77
Telefax (505) 2267-3709, (505) 2277-2728

Recinto Universitario Simón Bolívar RUSB, Sede Central - UNI
Edificio Facultad de Arquitectura, Decanatura
Avenida Universitaria, Managua, Nicaragua.
Apdo. 5595

www.uni.edu.ni
0 www.facebook.com/uni.edu.ni

IMPRESO POR SISTEMA DE REGISTRO ACADEMICO

Propuesta de Renovación urbana en el barrio
Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. -

CARTA DE APROBACIÓN DEL TEMA MONOGRÁFICO



FACULTAD DE
ARQUITECTURA

Lunes 17 de agosto de 2020
Managua, Nicaragua

Br. Karen Maria Robleto Castellón
Sus manos. -

Estimada Bachillera:

Por los deberes y obligaciones que me confiere la Ley N° 89 de Autonomía Universitaria, le notifico que su tema monográfico titulado " **Propuesta de renovación urbana en el Barrio Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero**", ha sido aprobado, se le asigna en calidad de **TUTOR** al **Arq. Federico Matus Vegas**, para dar seguimiento a la conformación del documento.

Conforme con lo establecido en el **Reglamento de régimen Académico** de la **Universidad Nacional de Ingeniería, UNI**, el estudiante que opte por el inciso a) del Arto. 52 dispondrá para hacer la defensa para optar al título de **ARQUITECTO**, de un tiempo máximo de un año, a partir de la fecha de aprobación del Decano. Siendo el periodo establecido del 17 de agosto del 2020 al 17 de agosto del 2021.

Deseándoles éxitos en esta tarea, me despido de ustedes.

Atentamente,


Arq. Luis Alberto Chávez Quintero
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional de Ingeniería



Cc.-
Arq. Federico Matus Vegas - Tutor
Arq. Francis Alejandra Cruz Pérez. - Resp. Oficina FCE
Archivo. -

Teléfono (505) 22781467 Facultad de Arquitectura
Teléfono (505) 2267-0275 / 77 Sede Central - UNI
Telefax (505) 2267-3709, (505) 2277-2728

Recinto Universitario Simón Bolívar RUSB, Sede Central - UNI
Edificio Facultad de Arquitectura, Decanatura
Avenida Universitaria, Managua, Nicaragua.
Apdo. 5595
www.uni.edu.ni
www.facebook.com/uni.edu.ni

CARTA AVAL DEL TUTOR

Managua, 28 de agosto de 2022

Arquitecta Marcela Carolina Galán Gaitán
Decana Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional de Ingeniería, UNI.
Su despacho

Reciba cordiales saludos, esperando que sus labores se desarrollen con éxito.

Estimada Decana Galán:

En mi calidad de tutor, le remito mi valoración final sobre el trabajo monográfico para optar al título de Arquitecto desarrollado por la bachillera **Br. Karen María Robleto Castellón**, titulado: "**Propuesta de renovación urbana en el barrio Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero**".

Considero que la bachillera Robleto de forma pertinente identificaron una problemática real, así como sus potencialidades existentes en el barrio Juan Dávila I y II, con perspectiva de mejora en la calidad de vida de los habitantes de este barrio.

En respuesta a esta problemática y sus efectos en la calidad de vida de los habitantes de este barrio la bachillera Robleto realizó una propuesta intervención de Renovación Urbana para este barrio. Esta intervención se define tres etapas, la primera es resolver el problema de vivienda que es crítico, la segunda es la dotación de equipamiento básico para la promoción de turismo local y la tercera es el desarrollo de áreas temáticas con obra de arte monumental como fomento al atractivo turístico de la zona, aprovechando sus potencialidades de altura y clima para la contemplación.

Con base en lo mencionado, doy por concluido el trabajo monográfico referido y recomiendo que se someta al acto de presentación y Defensa, establecidos por la Facultad de Arquitectura de la UNI.

Agradeciendo desde ya la atención a la presente, y deseándole éxitos en sus gestiones a cargo de la FARQ, me suscribo de Ud. con las muestras más altas de mi estima y consideración

Sin otro particular, agradezco su atención a la presente.

Atentamente.


MSc. Arq. Federico José Matus Vega
Tutor

DEDICATORIA

A Dios, quien me ha bendecido permitiendo que pueda culminar mis estudios y alcanzar esta meta tan esperada y anhelada.

A mis padres, Marcos y Claribel, porque día a día me brindan su apoyo, con esfuerzo han garantizado mi educación y formación profesional dándome siempre su amor, respaldo y comprensión.

A mi Mitita Olga, quien desde el cielo me cuida y sé que celebrará conmigo el día que alcance mi meta universitaria, con su amor incondicional siempre.

A mi esposo Missael, que siempre ha mostrado solidaridad y tolerancia, dejando mi espacio para poder culminar mis estudios y motivándome a salir adelante.

A mis hermanos, Isabel, Uriel y Adilia, que han sido pilares de apoyo, que me brindan su mano y me han ayudado a fortalecer mis conocimientos.

Dedicado especialmente a mis hijos: Ángel Rafael y Matías Emmanuel, los motores que me impulsan cada día, mi inspiración para seguir adelante, a quienes debo la razón por la que cada día avanzo hacia la meta de mi superación, para junto con ellos cumplir mi Meta.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser mi guía principal para cumplir mi sueño poniéndolo en sus manos.
A mis padres por ser los pilares fundamentales de mi vida.
A mis hijos por ser la inspiración para salir adelante.
A mis hermanos por su apoyo incondicional para culminar esta meta.
A mi esposo por ser mi compañía en este camino.
Al Ingeniero Salomón Montenegro por brindarme su apoyo en la realización de este documento.
A la Ingeniera Tania Solís por brindarme ayuda en la realización de este documento.

CAPITULO 1. INTRODUCCION

INTRODUCCIÓN

El Crucero como municipio fue creado en el año 2000, a través de la ley No. 329 “Ley Creadora de los municipios de Ciudad Sandino y El Crucero” publicada en la Gaceta No. 7 del martes 11 de enero del año 2000. Está ubicado a 18 km al sur de la ciudad de Managua, Posee un área de 222.79 km².

Es un municipio joven que ha ido creciendo desde su creación. Antes de ser elevado a categoría de Municipio era el distrito siete de la ciudad de Managua, sus barrios eran cinco y una urbanización progresiva hoy cuenta con trece barrios entre ellos el barrio Juan Dávila I y II, Este barrio constituye un asentamiento espontaneo.

El Crucero puede ser considerado como productor tradicional de café, los granos básicos se cultivan en menor escala por pequeños productores. Estos además de destinar gran parte para el autoconsumo el volumen restante lo destinan a la comercialización en finca, a excepción del maíz que lo venden en mazorca en el mercado capitalino.

En los últimos dos años se ha potencializado la implementación de cultivos no tradicionales a través del aprovechamiento de su ubicación geográfica y condiciones climáticas introduciendo: apicultura, cultivos de hortalizas y frutas en variedades que se adaptan al clima tales como: zanahorias, limones, piña, repollo, entre otras.

El Barrio Juan Dávila I y II es el más grade del municipio, está ubicado exactamente sobre la meseta de los pueblos en el kilómetro veintisiete de la carretera panamericana sur. En este se asientan más de doscientas familias que han ido poblando el sitio de manera desordenada. Su ubicación geográfica lo posiciona como un barrio muy particular pues el clima del municipio es frío y específicamente en esta zona se incrementa debido a la altura además de ellos.

Los vientos azotan de manera directa de este a oeste por la falta de vegetación, además de ello se ve afectado por los gases emanados del volcán Masaya; esta situación obliga a considerar el uso de materiales de construcción y sistemas constructivas resistentes a la corrosión y oxidación.

Analizando las características del barrio en su mayoría las viviendas se encuentran en estado precario, con materiales como: ripios, plásticos, cartones y trozo de láminas metálicas, que son afectadas con vientos que pueden alcanzar 200km/h de velocidad principalmente en los meses de diciembre a marzo, la lluvia alcanza los 181 mm de precipitación sobre todo en los meses de septiembre a noviembre, sumados a la ubicación cercano a laderas que rodean todo el barrio colocando a las familias en zonas de riesgo por los deslizamientos de tierra causados por la erosión de la lluvia y vientos.

El propósito de este trabajo es una propuesta de intervención urbana, que ha considerado la problemática de este barrio se valora que el tipo de Intervención debe ser, **Renovación Urbana**.

Esta investigación consta de cinco etapas:

1. Marco de Referencia, que contiene las generalidades del barrio en estudio y su entorno inmediato y una referencia del marco legal bajo el que se regirá el diseño.
2. Diagnóstico urbano.
3. Estudio de modelos análogos nacionales e internacionales.
4. La propuesta de Renovación Urbana.
5. Diseño de dos modelos de vivienda.

Dentro del trabajo de diagnóstico urbano del barrio Juan Dávila I y II, se evidenciaron problemas urbanos, pero también se identificaron potencialidades del sector que, por sus características geográfica, climatológicas y que por su estado des arborización, posibilitan espacios propicios para la contemplación paisajística. Existe la posibilidad de crear condiciones de infraestructura y servicios para los turistas, puede ser la oportunidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes del barrio, así como fortalecer su identidad cultural.

1.1 JUSTIFICACIÓN

Ante el crecimiento poblacional del municipio de El Crucero, se ha hecho necesario un ordenamiento territorial sobre todo en el Barrio más grande Juan Dávila I y II del municipio ubicado a 18 km de Managua, asentándose a ambos lados de la carretera panamericana, lo que demanda su intervención de ordenamiento que en primer orden es la seguridad de sus habitantes. Su crecimiento es desordenado ocupando lotes de manera ilegal.

Esta configuración del barrio proyecta una imagen de laberinto por la disposición de las viviendas sin un trazado urbano, hechas con cualquier material, ubicadas al azar en una extensión semi plana de unas treinta (30) manzanas de tierra que forma parte de la meseta de los pueblos.

Como potencialidades tienen una posición privilegiada en altura que permiten vista de paisajes con un horizonte amplio hacia San Rafael del Sur, con los balnearios de Masachapa y Pochomil al oeste y el volcán Masaya con vista hacia el este.

Ante esta situación se identifica la necesidad de proponer una Renovación Urbana para el Barrio Juan Dávila I y II, ubicado en el municipio de El Crucero, que posibilite su ordenamiento y aproveche sus potencialidades para que establezca condiciones para el desarrollo turístico del sitio y su consecuente desarrollo socio cultural y económico, contribuyendo a la calidad de vida de sus habitantes.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El barrio Juan Dávila I y II es uno de los barrios más grandes del municipio de El Crucero, Presenta una serie de condiciones que permiten explotar su potencial. sin embargo, este barrio está situado en una zona que por muchos años se consideró inhabitable, hasta hace unos quince años se consideraba que su ubicación geográfica y condiciones climáticas eran desfavorables para el asentamiento humano, por lo que pese a las necesidades de lotes para viviendas este lugar nunca fue opción para resolver la problemática.

La población del barrio fue creciendo y asentándose de manera desordenada, construyendo sin tomar en cuenta que por sus condiciones climáticas y geográficas en el sitio se requiere implementar construcciones resistentes a las condiciones ambientales y topográficas de riesgo, y seguridad ante su ubicación a ambos lados de la carretera panamericana.

- En primer orden, demanda de un ordenamiento urbano y la construcción de viviendas con sistemas constructivos resistentes a las condiciones adversas antes mencionadas y económicamente accesible al poder adquisitivo de los habitantes del barrio Juan Dávila y atender la demanda de servicio agua potable.
- En segundo orden dotar del equipamiento e infraestructura básica.
- En tercer orden dotar de Infraestructura y equipamiento para la explotación turística.

Brindadas estas condiciones se proyecta condiciones favorables para el desarrollo socio cultural y económico de los habitantes del barrio Juan Dávila y su consecuente mejora en su calidad de vida.

1.3 HIPÓTESIS.

Para el mejoramiento del barrio Juan Dávila I y II, se necesita una propuesta de Renovación Urbana diseñado ante la identificación de sus características geomorfológicas y condiciones climáticas, lo que permitirá establecer un ordenamiento urbano, dotación de servicios básicos y de infraestructura y equipamiento dirigido al desarrollo turístico generadores de fuentes de trabajo e ingresos a un alto porcentaje de su población.

1.4 OBJETIVOS

1.5.1

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de Renovación Urbana que contribuya al desarrollo social, económico y cultural en el barrio Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar diagnóstico urbano de la situación actual del Barrio Juan Dávila I y II, que identifique sus limitaciones y potencialidades.
2. Elaborar el diseño de renovación urbana del barrio Juan Dávila I y II, con perspectivas de ordenamiento, dotación de servicios básicos y de infraestructuras para el desarrollo turístico.
3. Diseñar dos modelos de vivienda progresiva a nivel de anteproyecto que responda a las capacidades económicas de sus habitantes.

1.5 METODOLOGÍA DEL PROYECTO

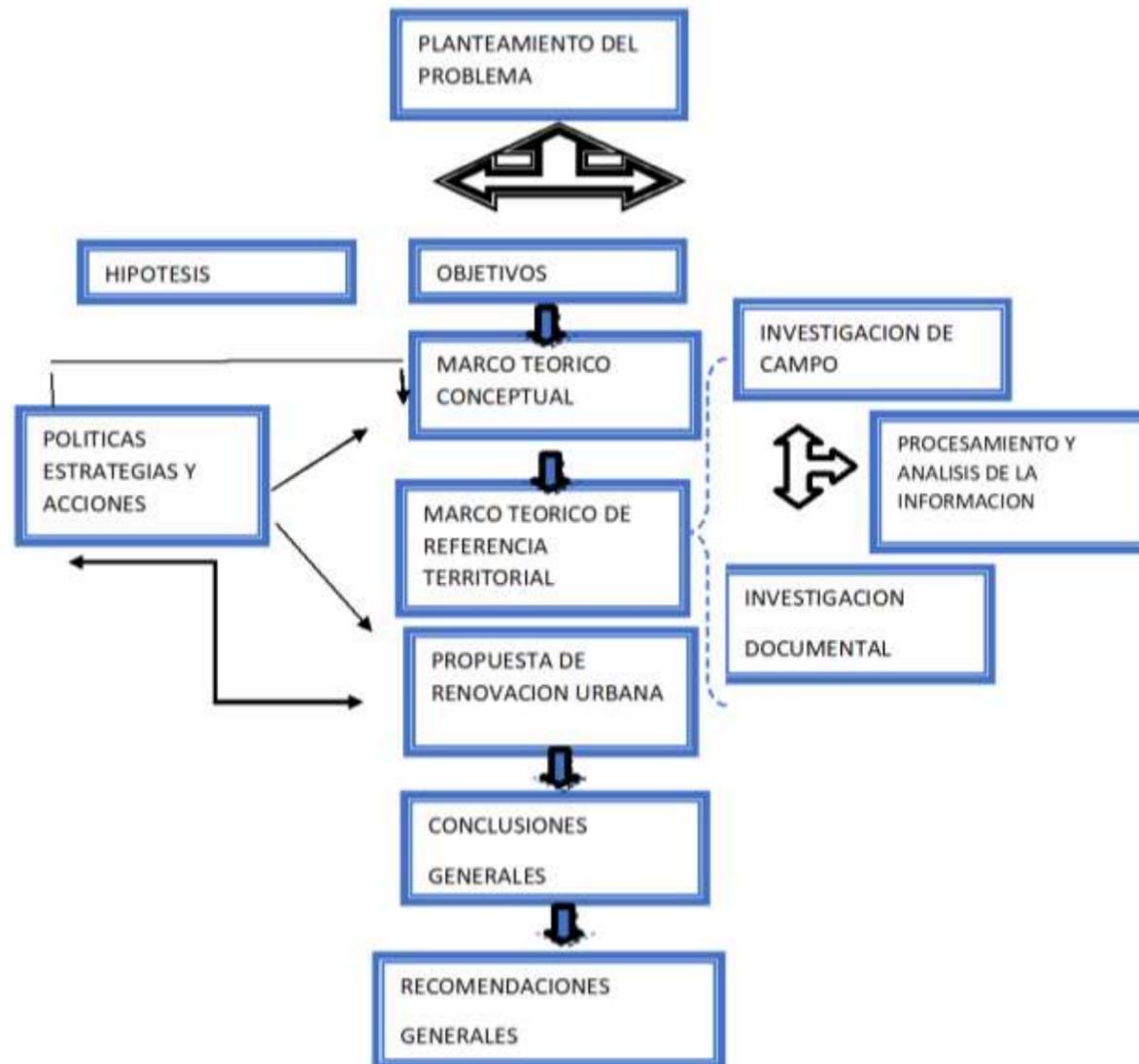


Figura 1 Metodología del Proyecto. Elaboración Propia 2022

1.6 ETAPAS DEL DISEÑO METODOLÓGICO

• ETAPA 1

1. Planificación urbana
2. Inversión público privada
3. Ordenamiento de usos de suelos y actividades (comercio, informal esquemas de vivienda, Nueva)
4. Políticas públicas en material social, económica, urbana, ambiental.

• ETAPA 2

1. Evaluación de la capacidad de carga de las redes de infraestructura, agua potable, drenaje, electricidad,
2. Estructura vial, cobertura, evitar congestión calidad y cantidad de espacios Públicos.
3. Abastecimiento de equipamientos.
4. Predios de oportunidad

• ETAPA 3

1. Elevar calidad de vida
2. Ejercicio de Integración de todos los extractos
3. Proyectos Integrales que hagan ciudad.
4. Proyección del turismo para aporte económico a la población.

El presente estudio se desarrolla a través de una investigación aplicada, debido a que se dará solución a un problema en la realidad de un determinado lugar que se conoce como Barrio Juan Dávila I y II en el municipio de El Crucero. La metodología se basa en un análisis completo del sitio en el cual se toma como guía los siguientes enfoques que son el desarrollo de cada uno de los capítulos de esta investigación.

1.7 METODOLOGÍA

RECOPIACIÓN DE DATOS:

- Indagación documental. (Alcaldía del Crucero, Ineter)
- Levantamiento de datos en instituciones públicas y privadas.
- Levantamiento topográfico.
- Levantamiento fotográfico.
- Levantamiento físico ambiental.

1.8 MARCO TEÓRICO.

• RENOVACIÓN URBANA

Intervención urbana es toda acción enfocada a mejorar las condiciones físicas y ambientales que presente cada territorio, estas establecen como objetivo el mejoramiento urbano. Este objetivo se logra mediante acciones específicas a seguir para la situación particular del asentamiento, donde cada política tiene acciones particulares. (Minés, 2013)

• TIPOS DE INTERVENCIÓN URBANA

- **Mejoramiento Urbano:** Busca Introducir, ampliar o mejorar la infraestructura y los servicios básicos en zonas urbanas marginadas para integrarlas a la ciudad.
- **Rehabilitación Urbana:** Mejorar las condiciones físico-espaciales aceptando eventuales modificaciones (destino y funciones). Se enfocan a sectores centrales no históricos.
- **Regeneración Urbana:** En el concepto de la regeneración urbana esta la realización de las actividades urbanas, por parte de la población, se ha construido y provechan obras materiales que con su uso y el paso del tiempo pueden deteriorarse y requieren de mantenimiento o en su caso reponerse para su adecuado funcionamiento.

En la regeneración urbana varias de obras en deterioro urbano son elementos arquitectónicos o de infraestructura y espacios urbanos que tienen valor artístico, religioso e histórico, por lo que su protección apropiado mantenimiento y conveniente rehúso son prioritarios para conservar el patrimonio cultural inmueble de las ciudades donde están construidos.

- **Revitalización urbana:** Reforzar la identidad urbana, recuperación de los valores culturales, identidad histórica y de la imagen de la ciudad. Construir una imagen “vendible” de la ciudad.
- **Recuperación Urbana:** Es centralizar aprovechando al máximo las estructuras servicios existentes. Se habla de Planificación integral: garantizar la recuperación física, vitalidad económica y social. Amplio concepto de patrimonio, No debe limitarse solo a lo arquitectónico, incluir la dimensión urbana (conjunto o grupos de construcciones, infraestructuras y espacios públicos. Considerar el patrimonio existente: racionalización y mejoramiento de sus posibilidades de utilización, protección de edificaciones y espacios urbanos.
- **Renovación Urbana:** Reconstrucción parcial o total de partes del tejido urbano.

• RENOVACIÓN URBANA

Es la rehabilitación, regeneración, remodelación o conservación de las áreas urbanas con el fin de mejorar la calidad de vida urbana a través del aprovechamiento de los predios y edificaciones existentes, habilitación de usos de suelo mixtos, mejoramiento del espacio público y la protección ambiental.

El concepto de Renovación Urbana empezó en el siglo XIX en Inglaterra, en donde se reemplazó la mala infraestructura y las pobres condiciones higiénicas de la revolución industrial. Con los años todas las ciudades del mundo han tenido que adaptarse y evolucionar para suplir las nuevas demandas de una creciente población, Se considera como renovación, por ejemplo: el cambio de una zona industrial, con varias cuadras de cemento y fábricas inutilizadas, por un área verde o una escuela, para que los niños tengan espacio para jugar y estudiar.

El término Renovación Urbana fue acuñado hacia 1950 por Miles Colean, economista estadounidense, y se refiere a la reconversión de las edificaciones, equipamientos e infraestructuras de una ciudad, para adaptarla a nuevos usos y diferentes actividades.

Se trata de un fenómeno complejo que puede tomar muy diferentes caminos y está relacionado con otros tipos de procesos urbanos como son la rehabilitación, el redesarrollo o la invasión-sucesión. Si bien la renovación urbana puede ser beneficiosa para una ciudad, esta puede también llevar a fenómenos dañinos para las comunidades locales tales como, la gentrificación o la errónea clasificación como asentamiento irregular por parte de los líderes que promueven el proceso. (https://es.wikipedia.org/wiki/Renovacion_urbana, 2022)

• ASPECTOS DE RENOVACIÓN URBANA

Renovación Urbana: Proceso que busca brindar a los espacios deteriorados de las ciudades condiciones óptimas para la calidad de vida de sus habitantes, la conservación ambiental y el aumento en la competitividad territorial. Está dirigido a erradicar estructuras inhabitables, zonas de tugurios, rehabilitar las áreas urbanas en decadencia o estado defectuoso, conservar áreas urbanas y prevenir su deterioro de conformidad con el artículo 1° de la Ley de Planificación Urbana.

Lo anterior podrá incluir áreas de parque, patrimonio arquitectónico o intangible, facilidades comunales, equipamiento e infraestructura urbana, vivienda, foresta o corredores biológicos interurbanos.

Proyecto de Renovación Urbana: Propuesta preliminar de intervención para una determinada área urbana que contiene todos los elementos requeridos para ejecutar el Proyecto de Renovación Urbana, entre ellos: políticas, pautas y lineamientos. Corresponde al proceso de conceptualización del proyecto.

Prácticas Incentivables: Estímulo que ofrecerá el gobierno municipal a los desarrolladores de Planes Proyecto de Renovación Urbana a cambio de la implementación de las prácticas urbanas señaladas en este Reglamento.

Proyecto de Renovación Urbana: Intervención específica en una determinada área urbana que contribuye en la transformación y el desarrollo del territorio; puede incluir espacios públicos, edificaciones, infraestructura y servicios urbanos.

Reajuste de Terrenos: Instrumento de gestión del suelo que consiste en la agrupación de predios de forma voluntaria por parte de uno o varios propietarios, con el objetivo de redefinir catastral y registralmente sus límites prediales por otros de mayor y mejor conveniencia técnica y funcional, permitiendo una mejor dotación de infraestructura y espacio público, con el fin de mejorar el tejido urbano. Cada persona propietaria aportará una parte o todo su bien inmueble para fusionarlo con los predios colindantes.

Regeneración: Proceso integral y dinámico que actúa sobre los factores que originan el deterioro de un área urbana con el fin de impulsar una recuperación paulatina de su estado original, para lograr su uso intensivo y un aprovechamiento colectivo. Dichas acciones son enmarcadas tanto en el aspecto físico-ambiental, como en lo económico-social.

Rehabilitación: Proceso de mejoramiento de un área urbana predominantemente construida que permite su recuperación integral. Las medidas a implementar en este proceso podrían involucrar la variación de la densidad de población, expropiación o demolición de edificaciones en riesgo o insalubres, la reparación y modernización de servicios comunales, así como la construcción de redes viales adecuadas.

Remodelación: Modificación de un conjunto urbano para su reutilización. Este tipo de intervención podrá incluir parámetros constructivos, vialidad, readecuación de los servicios básicos, rectificación de medidas prediales, provisión de áreas libres, Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo: Para fines recreativos, espacios para equipamiento y servicios urbanos, o cualquier combinación de los elementos anteriormente señalados. De requerirse cambios al uso de suelo deberá cumplirse con la Ley Planificación Urbana. (Invu, 2017)

- **OBJETO DE RENOVACIÓN URBANA**

El objetivo de la Renovación Urbana es el de identificar partes de la ciudad que no están siendo aprovechadas o están deterioradas y transformarlas con la intención de darles mayor calidad de vida a las personas que viven en o alrededor de la zona afectada. Este mecanismo puede ser tanto micro como macro, pues puede contemplar el cambio de una única infraestructura o ser un proyecto de gran escala.

Lo mismo pasa cuando hay una cuadra de casas que deben ser reemplazadas por altos edificios con el fin de tener mayor número de viviendas para las personas. Este último punto es la razón por la cual la Renovación Urbana puede ser mal vista por la población, puesto que algunas veces significa el desplazamiento de familias enteras.

Las nuevas tecnologías también han generado importantes transformaciones en las ciudades. En efecto cuando se empezaron a tener carros en vez de carruajes, las calles se tuvieron que ampliar y con el invento del ascensor se pudieron construir inmuebles cada vez más altos.

La gentrificación es otra de las razones por las cuales hay renovación pues entre más personas llegan a un área o barrio de la ciudad éste se transforma: hay más oferta comercial, restaurantes, espacios para el ocio y la diversión, así como una mayor construcción de viviendas. Es así que la Renovación Urbana contempla los diferentes aspectos relevantes al urbanismo, para asegurar que los ciudadanos tengan áreas de esparcimiento, cuenten con buena movilidad y tengan acceso a todos los servicios públicos.

En otras palabras, la Renovación Urbana no es algo que se hace por vanidad sino para incentivar un buen desarrollo social, urbano y sostenible, dándole más valor a ciertos barrios e incluso mejorando su economía.

Los Proyectos de Renovación Urbana podrán incluir la peatonización del espacio, accesibilidad universal, protección de los recursos naturales, rescate del paisaje urbano y del patrimonio histórico arquitectónico e intangible, el uso de energías alternativas, la priorización del transporte público, la variación de la densidad poblacional en los centros urbanos, u otros factores que impulsen la Renovación Urbana. El Proyecto garantizará la coherencia funcional de las actividades que se desarrollan en las áreas de acuerdo a sus propias necesidades y según la normativa vigente. (Invu, 2017).

- **¿POR QUÉ SE ELIGE LA RENOVACIÓN URBANA?**

Porque es el proceso de mejoramiento dirigido a erradicar las zonas precarias y rehabilitar las áreas urbanas en decadencia o en estado ruinoso; y la conservación de áreas urbanas y la prevención de su deterioro. Y por el estudio realizado en sitio se llegó a la elección de este tipo de intervención.

- **ESCENARIOS CLAVES DE LA RENOVACION URBANA**

Juegos olímpicos: Dentro de los grandes ejemplos de Renovación Urbana, están los cambios que generan los Juegos Olímpicos en un país. Este fue el caso de Japón, que en 1964 recibió por primera vez dicho evento deportivo y, para tal efecto, ¿construyó la línea del tren bala llamado Tokaid- Shinkansen, que mejoró las rutas y autopistas para una mejor movilización.

La ciudad de Atlanta, por su parte, aprovechó los Juegos Olímpicos de 1996 para convertirlos en residencias estudiantiles y así ampliar los campus de las principales universidades de la ciudad. Por otro lado, tenemos la Villa Olímpica de los juegos de Tokio 2020. En esta oportunidad, las 23 torres que forman parte de la villa se convertirán en, aproximadamente, 4.000 apartamentos de lujo. De hecho, a mediados de 2020, el 25 % de estos espacios ya estaban vendidos. (Amarilo, 2021).

- **TIPOS DE INTERVENCIÓN PARA LA RENOVACIÓN URBANA**

En la formulación de un Plan Proyecto de Renovación Urbana, podrán utilizarse uno o varios de los siguientes tipos de intervención: rehabilitación, regeneración, remodelación y conservación, conceptos definidos.

- **CAUSAS PARA LA RENOVACION URBANA**

Serán causas para realizar Renovación Urbana la presencia en un área específica, de una o varias de las siguientes condiciones:

Riesgo por amenazas naturales: Sectores que presentan un conjunto de factores físicos y ambientales que aumentan la vulnerabilidad y representan un peligro para la vida de los habitantes, Pueden o no contar con declaratoria de inhabitabilidad emitida por la autoridad competente, o estar incluidos en la cartografía oficial.

Deficiente o inexistente infraestructura: Áreas urbanas disfuncionales que no cuenten con infraestructura urbana básica como sistemas de movilidad, pluviales, de alcantarillado sanitario, agua potable, electricidad y telecomunicaciones, o bien sectores en los que se cuenta con la infraestructura. Pero la misma no satisface las necesidades de la población a la que sirven.

Se requiere dictamen del gobierno municipal correspondiente y de la entidad competente de dotar la infraestructura requerida para el otorgamiento del servicio haciendo constar la inexistencia o deficiencia de la infraestructura en relación con la población a la que sirve.

Deficientes o inexistentes áreas de parques y facilidades comunales: Sectores que no cumplan con los porcentajes de áreas de parques y facilidades comunales establecidos en la normativa aplicable, o no satisfacen las necesidades de la población a la que sirven.

Protección ambiental de recursos naturales: Sectores que cuenten con recursos naturales que deban ser conservados, que estén invadidos o contaminados por procesos de urbanización.

Presencia de asentamientos informales: Edificaciones que se encuentran ubicadas en terrenos ocupados por habitantes que no ostentan su tenencia legal. Se requiere certificación de propiedad.

Presencia de asentamientos irregulares o estructuras inhabitables: Conjunto de edificaciones e infraestructura urbana desarrollados sin observar las normas de fraccionamiento, urbanización o construcción, según las definiciones de asentamientos irregulares y estructuras inhabitables del presente Reglamento

Presencia de patrimonio arquitectónico o intangible: Sectores urbanos o edificaciones con valor patrimonial, en los que se puedan fomentar actividades culturales, comerciales o turísticas, optimizando su uso en función de las necesidades existentes.

Inadecuado tejido urbano: Sectores ubicados en las áreas urbanas que presentan patrones de desarrollo urbano dispersos, sin redundancia vial, con inadecuado parcelamiento, que produzcan fragmentación del espacio público o generen segregación urbana.

Revitalización Urbana: Áreas urbanas disfuncionales que presentan potencial para renovar y repoblar, que requieran transformaciones físico-espaciales o socioeconómicas que los hagan funcionales y accesibles, en busca del interés común.

- **LA CIUDAD Y EL CENTRO URBANO**

La Ciudad es un área urbana con alta densidad de población en la que predominan la industria y los servicios básicos. La degeneración de los espacios públicos en una ciudad es un reflejo de la falta de planificación urbana, la cual debe fomentar el crecimiento coherente de la ciudad y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

La definen como un conjunto de espacios públicos rodeados de edificios y de árboles la concibe como un Espacio Público, en donde la gente puede andar y encontrarse llevando a cabo todas sus actividades. Considera a las ciudades como actores sociales complejos y multidimensionales.

En este sentido BAZANT (1998), considera que la calle y la plaza son los elementos básicos que conforman el espacio público abierto. Es a partir de estos elementos que los habitantes se forman la imagen de la ciudad. El Centro Urbano es la Zona principal donde se hacen los negocios y en torno a la cual se disponen las demás funciones de la ciudad, desde la administración a la residencia.

El centro urbano constituye el lugar financiero, comercial, direccional y simbólico de la ciudad, se encuentra formado por concentraciones de edificios administrativos y de equipamiento urbano para las actividades culturales, recreativas, de comercio, educación, salud etc. (INVU, 2017).

- **LA IMAGEN Y TEL TERRITORIO**

La Renovación Urbana actúa en el medio físico-natural y artificial. el medio físico natural es aquel formado por montañas, ríos, lagos, playas, mares, valles, la vegetación, el clima, la topografía, entre otros. Todos estos componentes se destruyen por la intervención del hombre. Está dirigido a erradicar estructuras inhabitables, zonas de tugurios, rehabilitar las áreas urbanas en decadencia o estado defectuoso, conservar áreas urbanas y prevenir su deterioro.

La Imagen Urbana es el conjunto de elementos naturales y artificiales (lo construido) que constituyen una ciudad y que forman el marco visual de sus habitantes. La imagen urbana es la fisonomía de tales elementos entre ellos edificios, calles, plazas, parques, áreas verdes, ríos, anuncios, etc. que deben presentar una relación y agrupación para definir el carácter de la imagen y forma urbana del lugar.

Según Lynch (1960) considera que “La creación de la imagen de la ciudad se da a partir de lo que ve el ciudadano y de cómo lo interpreta y organiza mentalmente” se refiere a esquemas mentales de la ciudad, realizados a partir de caminar e integrarse a la ciudad, razón por la cual se tienen imágenes diferentes entre sí y con la misma realidad exterior.

“El concepto de imagen urbana se encuentra estrechamente relacionado con la calidad del ambiente urbano, mismo que se conforma principalmente a través de la mezcla de elementos arquitectónicos, de diseño, arte y comunicación”. Mismo que depende en gran medida del equilibrio de las fuerzas que

interactúan en el espacio público y de las masas que lo componen, es decir entre el espacio natural y el construido, equilibrio que finalmente permite leer claramente a la ciudad y por tanto vivirla e identificarse con ella.

“Las áreas urbanas deterioradas se constituyen en una amenaza para la cohesión social y el desarrollo sostenible en las ciudades. Su estructura interna está afectada por un conjunto de problemas sociales, económicos y ambientales que han sido estudiados en detalle, desde una perspectiva teórica y práctica”.

El deterioro urbano también provoca costos en el sector privado y público. Por ejemplo a pesar que la mayoría de estas áreas dispone de sitios vacantes, muchos están abandonados y/o contaminados, afectados por un proceso de deterioro continuo cuya reversión demandaría altas inversiones. (Lynch, 1960)

• **ALGUNOS EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE RENOVACIÓN URBANA AMÉRICA.**

PAIS	CIUDAD	AÑO	CAMPO	LOGROS
Chile	Santiago de vicuña	1872	Ciudad	Reestructurar la ciudad existente, ordenarla y embellecerla con dos motivaciones principales: una higienista, que no obstante supera esa lógica. (Arizaga, SANTIAGO DE CHILE, RENOVACIÓN URBANA 1910-2010:, 2010)
Chile	Santiago	1985	Ciudad	corresponde al Plan de repoblamiento de Santiago que se inicia con la creación de la CORDESAN (Corporación para el Desarrollo de Santiago) (Arizaga, 2010)
México	Veracruz	2018	Barrio	Proyecto de renovación urbana integral en Barrio La Huaca en Veracruz, México (S.C, 2018)

Tabla 1: Renovación Urbana. Fuente: www.wikipedia.com/Renovación Urbana

LOGROS DE UNA RENOVACIÓN URBANA.

Los espacios deteriorados de una ciudad demandan cambios que se constituyen en verdaderas transformaciones integrales. Estas transformaciones no se pueden alcanzar con obras o proyectos aislados o que no forman parte de una estrategia que vaya más allá de una intervención y que apunte a promover mejoras definitivas.

La Renovación Urbana es una herramienta que ha demostrado ser eficiente y que se ha constituido en varias ciudades, con alcances en los logros que superan las expectativas originales. Los cambios que se originan mediante este proceso son promover transformaciones positivas, estos cambios dentro de una ciudad siempre se dan como sistemas vivos, cambian y se transforman. (Obregón, 2012).

• **CONCEPTO DE ESPACIO PÚBLICO.**

Espacios Públicos: Son todos aquellos espacios que en la traza de una población quedan definidos por los parámetros de la edificación o los límites de predios en ellos la población circula, se reúne, descansa o se recrea, se define también como el conjunto de inmuebles públicos, elementos arquitectónicos y naturales pertenecientes a todos los habitantes de un territorio destinados a satisfacer las necesidades urbanas colectivas.

La ciudad es un conjunto de Espacios Públicos o la ciudad en su conjunto es un espacio público a partir del cual se organiza la vida colectiva y donde hay una representación de esa sociedad. De allí surge la necesidad de entenderlo como uno de los derechos fundamentales de la ciudadanía, el derecho al espacio público, porque permite reconstruir el derecho a la asociación, a la identidad y a la población.

• **LAS FUNCIONES DEL ESPACIO PÚBLICO.**

El Espacio Público es “un lugar” en los términos de Auge (1998). Si un lugar puede definirse como lugar de identidad relacional e histórico, un espacio que no puede definirse ni como espacio de identidad ni como relacional ni como histórico definirá un no lugar”. Y señala adicionalmente que “la sobre modernidad es productora de no lugares”. Si esto es así podríamos concluir que el espacio público cumple dos funciones dentro de una ciudad: 1) le da sentido y forma a la vida colectiva, 2) es elemento de representación de la colectividad.

De ahí que el Espacio Público por excelencia sea la centralidad urbana, lugar desde donde se parte, adonde se llega y desde donde se estructura la ciudad. El eje de la ciudad es el espacio público y no el privado lo colectivo y no de lo individual, y la centralidad urbana es el elemento fundamental, es el espacio de encuentro por excelencia de la representación.

• **PROBLEMAS DEL ESPACIO PÚBLICO.**

Este debe recobrar el lugar que le corresponde dentro de la estructura de la ciudad, más aún si la ciudad es sinónimo de urbe lugar de civismo y espacio de la población. Hay que defender el Espacio Público existente y construir uno para el nuevo urbanismo, que satisfaga simultáneamente varias funciones y que sea de alta calidad estética.

Lo primero es que el Espacio público debe recobrar el lugar que le corresponde dentro de la estructura de la ciudad siguiendo las cuatro condiciones que lo definen son: lo simbólico, lo simbiótico, el intercambio y lo cívico.

En la actualidad el Espacio Público se encuentra acosado por las nuevas modalidades del urbanismo. Hay una especie de “agorafobia”, asedio, rechazo o desprecio por los espacios públicos al extremo que la población los considera peligrosos y les tiene miedo porque no protegen ni son protegidos. Son un territorio abandonado, incluso de la disputa social. Su mantenimiento prácticamente no existe o es escaso, Se ha convertido en guarida y no en hábitat. (Borja y Muxi 2003).

Sin embargo en América Latina hay un proceso de despoblamiento de la centralidad, tal como lo ilustran los casos de Bogotá, Quito, Santiago, Ciudad de México y Lima entre otros. Contrariamente a este proceso existe una marea de población que va diariamente a los centros en Quito, Lima y México van alrededor

de ocho veces más de las personas que viven allí. porque la centralidad es un espacio público que concentra información, formas de presentación, mercados, además de organizar la vida colectiva.

El caso del Transmilenio en Bogotá es interesante como estructurador del desarrollo urbano, articulador del sistema central de espacios públicos, emisor de un mensaje de modernidad de la ciudad y solucionador del problema funcional del tránsito entre otros. Como resultado de este asedio, tenemos que la ciudad pierde las posibilidades de construcción y de cohesión sociales, se reduce la participación, se restringe la ciudadanía y se ausenta el estímulo a las prácticas de tolerancia.

De allí que los espacios públicos en el nuevo urbanismo de América Latina están en peligro por “La fragmentación, la ciudad empieza a vivir una nueva forma de segregación urbana, Se hace obsoleta la segregación caracterizada por la existencia de espacios unifuncionales y usos de suelo para la industria, el comercio, la vivienda, la administración bajo el instrumento del “zoning”, donde la unidad urbana no se diluye y la ciudad como totalidad no desaparece porque las partes integran el todo.”(Obregon, 2012)

Espacio público abierto: lugar donde cualquier persona tiene el derecho de circular, en oposición a los espacios privados, donde el paso puede ser restringido, generalmente por criterios de propiedad privada, reserva gubernamental u otros. Por tanto, es aquel espacio de propiedad pública, “dominio” y uso público. Entiéndase dominio en sentido estricto ya que éste no está afectado a la generalidad de las personas. En el aspecto legal, podemos decir que el espacio público moderno proviene de la separación formal entre la propiedad privada urbana y la propiedad pública”

Los Espacios Públicos Abiertos se clasifican en: Plazas, Parques, Bulevares, Puertas Urbanas, Calles y Paseos peatonales, cuyo uso público es permanente.

Espacio abierto: Según Plazola, Cisneros (Vol. X), el Espacio Abierto es el que se encuentra entre edificios como el piso y las fachadas, el espacio abierto es de carácter público y en él puede circular la población que así lo requiera; se clasifica en calle, avenidas y bulevares, plaza, parques, etc. La relación entre los espacios abiertos privados con los volúmenes construidos en el mismo lote se denomina “modo de edificación”, el cual contribuye a definir las características de la configuración urbana.

Este tipo de edificación se clasifica en 4 modalidades:

Cerrado: Es aquel en el que la construcción frontal y lateral en caso de lotes en la esquina es continua y alineada con el límite de propiedad. Puede darse una variante cuando existen restricciones frontales, pero manteniéndose el alineamiento de la construcción en forma continua denominándose en este caso “cerrado con restricción frontal”.

Semicerrado: Es aquel en el que la construcción frontal se alinea básicamente con el límite de propiedad, pero quedando remetida una parte del resto de la construcción hacia uno o varios linderos. Puede darse una variante cuando existe una restricción frontal, pero se mantiene parte de la construcción alineada al límite de la restricción, denominándose en este caso “Semicerrado con restricción frontal”

Semiabierto: Es aquel en el que la construcción esta apañada a uno de los limites laterales de la propiedad, quedando libre en la otra colindancia lateral y presentando, por lo tanto, una fachada lateral Puede darse una variante cuando existe una restricción frontal, pero se mantiene la construcción alineada al límite de la restricción denominándose en este caso Semiabierto con restricción frontal.

Abierto: Es aquel en al que la construcción se ubica separada de todos los linderos del lote, es decir con restricciones laterales frontales y posteriores. Los espacios abiertos privados interiores son aquellos que no tienen frente al espacio público, estando conformados por los volúmenes edificados en el interior de los diferentes lotes o predios. Los diferentes espacios abiertos conforman una secuencia espacial urbana cuya suma conforma la estructura espacial de la zona o centro de población en su totalidad.

Espacio cerrado: Según Plazola, Cisneros (Vol. X) el espacio cerrado es el elemento que se construye y que tiene relación con otras construcciones, son espacios abiertos urbanos, elementos naturales y estructura del paisaje urbano (contexto). Delimitan las diferentes actividades de trabajo, educación, religión, administración, salud, entre otras. Su estilo arquitectónico, tipos de materiales y altura determinan la imagen de la ciudad.(Obregon, 2012).

1.9 CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO.

La clasificación del Espacio Público se denomina por zonas según la función del Espacio. Existen variadas clasificaciones por zonas de Espacios Públicos entre ellas las siguientes:

- Zonas recreativas de uso público
- Zonas recreativas privadas
- Zonas e Inmuebles de conservación histórica, urbanística, arquitectónica o artística.
- Los predios y los espacios de los bienes públicos e institucionales Entre estas

Zonas la más importante es la zona recreativa de Espacios Públicos que se distingue por cuatro tipos:

- Plazas.
- Parques.
- Calles.
- Plazoletas

• PLAZAS.

Plazas: Son espacios abiertos definidos o enmarcados por edificaciones fundamentales en la estructura de pueblos o ciudades. En nuestro país la Plaza es considerada el centro de la localidad o de Barrios como lugar de encuentro, la animación que genera contribuye a la definición del carácter de la imagen urbana.

En arquitectura se denomina Plaza a aquel espacio que forma parte de un centro urbano y se caracteriza por estar a cielo abierto, generalmente rodeado de árboles o de edificios a cierta distancia, en muchos casos la plaza es el centro de la ciudad tanto físico como histórico en términos de importancia la plaza puede ser el lugar desde donde se fundó la ciudad como también la zona donde se desarrollan las actividades más importantes económicas, políticas y administrativas.

Las Plazas de ámbito urbano son espacios de mayor jerarquía, de gran superficie e importancia dentro del contexto y se caracterizan por estar dotadas de otros elementos urbanos como las aceras y áreas verdes.

“La Plaza Urbana es un espacio muy concreto a partir del cual va a generarse toda una evolución de las aglomeraciones, cada vez más amplias y más diferenciadas. Este lugar privilegiado, este punto de polarización y diferenciación es la plaza”. “Según Plazola Cisneros Alfredo Vol. 9, la Plaza es un lugar de estar y de recreación.

Por lo tanto, también forma parte del paisaje de una ciudad, está contenida por el entorno urbano que la limita (Edificios, calles, etc.) Está considerada como un espacio abierto y lugar de convivencia, a la que,

accede la población quien liga de igual manera partes de la ciudad y sus relaciones con los espacios abiertos públicos y edificios importantes”

Funciones de las plazas: Para Plazola “La función concreta que le dio razón de ser a la Plaza fue sin duda, la de reunión pública para el intercambio de bienes y servicios, es decir, el mercadeo. A través del tiempo se fueron adicionando actividades recreativas, sociales o de concentraciones políticas. Ya sea en el medio urbano o en el rural, las Plazas están rodeadas por lo general, de otros espacios exteriores como el andador, el atrio, la calle, el estacionamiento, el patio, el portal y la terraza.

Otra función que se le ha dado a la Plaza es la de conmemorar algún hecho o personaje histórico. entre las principales funciones de las plazas están:

- Constituyen sitios de reunión y encuentro.
- Permiten paseos y otras actividades recreativas.
 - Estimulan la actividad en la edificación circundante. Abren el espacio y la prospectiva ante edificios frecuentemente patrimoniales.
 - En conjunto con la edificación de su entorno conforman nodos de animación y actividad de la población local.

• CLASIFICACIÓN DE LAS PLAZAS.

Definición de Raimond Ledrul, Sociología urbana (1971).

Las Plazas se clasifican a partir de los criterios de diseño en: Plaza. – “Criterios de Diseño”.

- Plaza como Recinto.
- La Plaza como Teatro Total.
- La Plaza como Obra Abierta.
- La Plaza como lugar Abierto.
- La Plaza como Obra Colectiva

• PLAZAS Y SU SIGNIFICADO.

Plazas de significación simbólica: Es un Hito Urbano que se recuerda con claridad. Es, casi siempre de diseño monumental y se relacionan algún acontecimiento de jerarquía metropolitana o nacional lo que al menos en ocasiones determinadas la hace albergar gran cantidad de públicos.

Plazas de significación visual: Es aquella que uno se recuerda “per se”, sino por el monumento o edificio que la define y al cual la plaza está subordinada. El espacio abierto generado por la plaza permite el desahogo espacial para otorgar perspectiva al edificio o monumento.

Plazas con un rol de circulación: Por localización, se convierte en un lugar de paso obligado de vehículos y/o peatones.

Plazas con un rol recreativo: Es aquella que se reconoce como un estar urbano que acoge las actividades de esparcimiento, el paseo o el simple encuentro. Es la Plaza utilizada por niños y ancianos.

• MORFOLOGÍA DE LAS PLAZAS.

La plaza cívica: Según Plazola Cisneros; “Por lo regular son centros de Ciudad, rodeados por la Catedral, el Palacio Municipal y, en ocasiones, el Mercado. Este tipo de plaza se caracteriza por ser un lugar importante de reunión pública, ya sea para mercado o para concentraciones políticas.

La ubicación es una característica muy importante de este tipo de plazas, que por sus rasgos son el lugar ideal para actividades, como, ceremonias, fiestas cívicas y, en ocasiones, religiosas, ya que cumplen un papel simbólico, como corazón o centro de la Ciudad”.

La plaza interior: Es aquella de Características Semi-Publicas, producto del Diseño de un Conjunto Habitacional o Espacio Interior de un Recinto Publico. Su Diseño se subordina y es comprendido sólo en relación a este conjunto.

Trazado: Plaza Regular, de trazado geométrico de formas variables según sea el diseño de conjunto edificado que la general.

Tamaño: Como generalmente es inferior a una manzana, adopta características de Plazuela.

Bordes: Uno o más de ellos se encuentran adyacentes a la construcción, sin existir una calle pública que segregue la Plaza, por lo que ésta llega a semejarse a un patio privado o antejardín; de tal manera que no extrañaría encontrarse con un cierre o reja que la separe de la vía pública. Como Plaza y edificación han sido diseñadas en forma simultánea, existe entre ambas una gran interacción morfológica.

Organización espacial interna: El Diseño de pavimentos, disposición de árboles, bancas, faroles, y demás elementos de mobiliario, tiende a la simetría en relación a los bordes construidos y a la convergencia hacia un área central dominante en cuanto a espacialidad y equipamiento.

La plaza dirigida: Son las Plazas que cumplen la función de atrio público de un edificio significativo. La Plaza subordina a este edificio y funciona directamente en relación a él.

Trazado: Plaza Regular cuadrada o rectangular de acuerdo a la disposición, tamaño y ubicación del edificio hacia el cual se orienta o se dirige.

Tamaño: También está en relación directa con la fachada del edificio dominante.

Bordes: como se desprende de lo anterior, existe un borde que predomina sobre los demás, siendo el resto totalmente secundario y casi indiferente a la conformación y definición del espacio. La ausencia de calles en uno o más de sus lados refuerza esta idea.

Organización espacial interna: Con muy escasas excepciones, el diseño de senderos, pavimentos y mobiliario se orienta y es dirigido por el edificio dominante, en función de sus ejes de simetría y el ritmo y composición de su fachada. (Obregon, 2012).

- **PARQUES.**

“Según Plazola los Parques son aquellos espacios abiertos en los que predominan los elementos naturales como árboles, plantas, arbusto, césped, cactus, herbáceas, setos, etc. Es decir, son zonas donde predominan las áreas naturales sobre lo construido. Los Parques constituyen espacios en la ciudad o próximos a ella con predominio de jardines y árboles por sobre las superficies duras. Por definición, Parque es un área verde y esta responde a un conjunto de árboles y vegetación, que en este caso administra el municipio para uso público.

Parque: Según el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Popayán (México), el parque es un elemento articulador y de encuentro del espacio público, destinado al uso y disfrute visual, funcional y lúdico por parte de los ciudadanos sin restricción alguna, caracterizado por la presencia de vegetación principalmente arbórea que estructura sus espacios y su imagen complementado por amueblamiento, circulaciones y tratamientos de pisos para circulación y recreación activa o pasiva.

Parque urbano: Es un elemento articulador y de encuentro del espacio público, de cobertura urbana y regional, dedicado a usos recreativos, culturales y ambientales.

Calles: fueron naturales o construidas para ir de un lugar a otro. Casas, Plaza y Calles desde su origen se fueron construyendo a la escala del hombre, definición la calle es el “espacio de interacción” entre los movimientos constituidos por el soporte físico y de las actividades a partir de él. La calle organiza la distribución de los terrenos y comunica las manzanas. Su carácter es de mayor utilidad que el de la Plaza y dada su estructura, crea un ambiente de tránsito de rapidez.

Importancia del espacio público. “Los espacios públicos definen la esencia y la naturaleza misma de las ciudades. Esto hace referencia no sólo a una cuestión física de parques, plazas y vías de comunicación, sino también a aspectos funcionales, sociales y legales institucionales y políticos, incluyendo también aspectos éticos que dicen relación con la conciencia colectiva y los principios conductores de la convivencia ciudadana.

La naturaleza de las ciudades se define en los “Espacios Públicos”, lo cual tiene primero una expresión física en lo que es más inmediatamente percibido como tal los parques las plazas, las avenidas y las calles, así como también en los bienes nacionales de uso público en lo que hace relación a la ciudad”. (Trivelli, 1997)

“La importancia del Espacio Público radica en que es allí donde el habitante urbano, se conecta a los otros en un sentido funcional, y en un sentido social y es allí donde se construye una vida colectiva, la vida en común”. (Carrion, 2007)

- **CONCEPTOS DEL PLAN REGULADOR MUNICIPAL, MUNICIPIO EL CRUCERO.**

Área Comunal: Es la porción de tierra de una urbanización y proyectos de propiedad horizontal que incluye el equipamiento comunitario.

Área de Vialidad: Es parte de la infraestructura destinada a la circulación peatonal y vehicular e incluye generalmente a otras infraestructuras.

Área del Municipio de El Crucero:

Delimitación Territorial del Municipio: Para los fines del presente Reglamento, el Municipio de El Crucero se divide en las áreas siguientes:

1. Área Urbana.
2. Área Suburbana.
3. Área Rural.

Dichas áreas se indican en el Mapa de Zonificación Cartográfica Normativa del Municipio de El Crucero y a través de las disposiciones del presente Reglamento.

Área Desarrollada: Es la superficie de terreno apta para el desarrollo urbano aprobada y definida en el Plan de Ordenamiento Territorial vigente y que corresponde a desarrollos urbanos aprobados. También se considera como área desarrollada todo asentamiento espontáneo existente de la ciudad que, adoleciendo de aprobación, cuenta con acceso de dominio público, agua potable, luz eléctrica y drenaje sanitario.

Área Libre: Es la superficie de terreno de un proyecto de propiedad horizontal que incluye espacios abiertos tales como arborización, grama y senderos peatonales. Es la diferencia entre el área total del terreno y el área construida. El área libre está regulada por el Factor de Ocupación del Suelo (FOS).

Área Urbana: Es la expresión física territorial de población y vivienda concentrada y articulada por calles, avenidas, caminos y andenes; con niveles de infraestructura básica de servicios y dotada del nivel básico de equipamiento social, educativo, sanitario y recreativo.

Contiene unidades económicas productivas que permiten actividades diarias de intercambio, beneficiando a su población residente y visitante. Puede o no incluir funciones públicas de gobierno.

Es la extensión territorial debidamente limitada en el Mapa de Zonificación Cartográfica del Municipio de El Crucero en donde se realizan una serie de actividades ligadas a la producción, consumo, intercambio y gestión estatal y/o Municipal, tendentes a lograr el bienestar económico y social de la población que reside, trabaja o mantiene relaciones con el Municipio de El Crucero.

Contiene aquellos asentamientos en cuyo espacio se concentra una población mayor de mil (1,000) habitantes en una relación de densidad igual o mayor de veinticinco (25) habitantes por hectárea, con un mínimo del veinticinco por ciento (25%) de su superficie dedicada a actividades secundarias, terciarias y equipamiento y el dieciocho por ciento (18%) o más de su superficie utilizada para circulación.

La definición del nuevo perímetro urbano corresponde a los límites del área urbana consolidada con algunas áreas aledañas en proceso de consolidación. Contiene suelos urbanizados (terrenos aptos para el desarrollo urbano) y suelos urbanizables (terrenos aptos y reservados para la urbanización, con baja calidad agrícola o forestal).

Área Suburbana: Constituyen esta categoría las áreas ubicadas dentro del área rural, en las que se mezclan los usos de la tierra y las formas de vida del campo y la ciudad. Se considera como Un área de amortiguamiento y control del crecimiento urbano y a su vez de transición hacia el área rural. La tendencia del área suburbana es la subdivisión del suelo por desarrollarse a orillas de los accesos principales de la ciudad. Comprende desarrollos semirurales y crecimiento de áreas residenciales en parcelas muy amplias, con zonas de densidad baja.

Las municipalidades deberán establecer las regulaciones complementarias tendentes a impedir el desarrollo de actividades y usos urbanos en estas áreas, sin que previamente se surta el proceso de incorporación al área urbana, para lo cual deberán contar con la infraestructura de servicios públicos necesaria, de infraestructura vial y de redes de energía, acueducto y alcantarillado, requerida para este tipo de zona.

Constancia de Desmembración: Es el documento que contiene autorización otorgada por la Alcaldía de El Crucero para la segregación de lotes, dentro de un área desarrollada o terreno, con propósito de inscripción registral en los casos de transferencia de dominio o constitutivos de gravámenes.

Desarrollo Urbano de Tipo Progresivo: Son los proyectos desarrollados por la Alcaldía de El Crucero, dotados inicialmente de puestos públicos de agua potable, lote y trazado vial y cuyas obras de infraestructura restantes están previstas a instalarse gradual y posteriormente.

Equipamiento: Son obras, construcciones, edificios e instalaciones que permiten prestar los servicios públicos para satisfacer necesidades de la comunidad a nivel de unidades residenciales y vecinales y desarrollar las actividades económicas y de bienestar social. Según la tipología se subdivide de la siguiente manera:

Sector Educación (escuela primaria, escuela secundaria, preescolar).

Sector Salud: (hospitales, centros de salud, puestos de salud).

Sector Servicios Municipales: (parque infantil, parque residencial, plaza, mercados, cementerios, vertederos públicos, estaciones de transferencia, etc.).

Sector Recreación: (instalaciones deportivas).

Sector Bienestar Social: (guardería infantil, asilo de ancianos, iglesias).

Sector Seguridad: (estación de policía y de bomberos). El uso del suelo habitacional, comercial o industrial para beneficio individual es incompatible con las áreas comunales. El consumo y expendio de bebidas alcohólicas es incompatible con las áreas comunales.

Fraccionamiento Urbano: Es toda subdivisión y/o parcelación de tierras urbanas en áreas desarrolladas, que tiene diez (10) lotes de terreno como máximo, con acceso a una vía de dominio público. Cuando tenga más de diez (10) lotes, se considera como una urbanización. Se subdivide en dos:

1. Fraccionamiento simple: cuando no requiere la apertura de nueva vía de acceso y sólo incluye la parcelación.
2. Fraccionamiento compuesto: cuando requiere la construcción de nueva vía de acceso a los lotes resultantes, es decir, involucra áreas de circulación.

Infraestructura: Son todas aquellas obras que garantizan la generación, distribución, suministro y disposición de los servicios públicos tales como: redes y sistemas de tuberías, ductos, canales, cables y obras complementarias necesarias para abastecimiento de agua potable y sus tomas domiciliarias, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, alumbrado público y telecomunicaciones; así como el sistema vial y obras de protección.

Lote de Terreno: Es la superficie de terreno fraccionada y dimensionada resultante del proceso de subdivisión del suelo o de la fusión de dos o más lotes, ubicado con sus rumbos topográficos y que está destinado a usos urbanos varios.

Obras de Infraestructura: Son las que se realizan para habilitar un terreno tales como y sin limitarse a ellas: movimiento de tierra, terracería, compactación, pavimentación, encunetado, acera y otras facilidades e instalaciones tales como: sistema de distribución de agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial; tanque séptico y pozo absorbente; distribución de energía eléctrica y canalización telefónica

Proyecto de Propiedad Horizontal: Es la construcción de edificios con sus correspondientes servicios públicos y que están sujetos a la Ley del Régimen de la Propiedad Horizontal del 8 de julio de 1971, publicado en La Gaceta, Diario Oficial No. 215 del 23 de septiembre de 1971.

Servicios Públicos: Es el conjunto de prestaciones concretas reservadas en cada Estado a la órbita de las administraciones públicas y que tiene como finalidad mejorar las condiciones de vida de las comunidades, Pueden cumplir funciones económico sociales, o ambas, y ser prestados de forma directa por las administraciones públicas o bien de forma indirecta a través de empresas públicas o privadas.

Subcentros de Barrios: Son las áreas comunales destinadas a satisfacer las necesidades de recreación, de deportes, sociales y de producción a nivel de barrio, con una población a atender entre mil cuarenta y mil quinientos sesenta (1 040 y 1 560) personas, con un radio de actuación de doscientos metros (200 m). Este nivel poblacional corresponde a un barrio de doscientas a trescientas (200 a 300) viviendas.

Subcentros Residenciales: Son las áreas comunales destinadas a satisfacer las necesidades de educación, protección, culto, comunicación, comercio y servicios diarios a nivel de grupo de barrios, con una población a atender entre dos mil seiscientos y cuatro mil cientos sesenta (2 600 y 4 160) personas, con un radio de acción de trescientos metros (300 m) a cuatrocientos metros (400 m). Este nivel

poblacional corresponde a una Unidad Residencial de quinientas a ochocientas (500 a 800) viviendas y está conformado por dos (2) o más barrios.

Urbanización: Es el conjunto de obras de infraestructura y edificación que tienen por objeto cambiar y mejorar el medioambiente, realizadas para el trazado y acondicionamiento de una parcela mediante vías de comunicación, dividido en áreas destinadas al dominio público y privado, integrado por lotes de terreno dotados de servicios públicos adecuados y aptos para construir en ellos edificaciones en condiciones de habitabilidad, de servicio y de producción, de conformidad con los reglamentos legales.

Es la lotificación de un terreno y la construcción de infraestructuras equipamientos y otras edificaciones, con fines de traslación de dominio y desarrollo urbano. Es el fraccionamiento y habilitación de un terreno para fines urbanos, mediante apertura de calles y provisión de servicios.

Ampliación o Extensión: Es la construcción nueva que incluye elementos estructurales y no estructurales adjunta a una existente dentro de un mismo lote.

Anexo: Es la construcción nueva que incluye elementos estructurales y no estructurales, que no está adjunta a una existente dentro de un mismo lote.

Anteproyecto: Es el trazado preliminar de un proyecto a fin de verificar de previo el cumplimiento del presente Reglamento y demás normas aplicables.

Constancia de Uso del Suelo: Es el documento emitido por el Departamento de Urbanismo y Vivienda de la Alcaldía de El Crucero en el cual se hace constar que un lote de terreno determinado está de acuerdo a la zonificación y uso del suelo vigente.

Construcción: Es una obra vertical u horizontal que se efectúa en un área determinada.

Demolición: Es la destrucción parcial o total de un edificio o estructura Edificación: Obra o edificio construido de conformidad con la normativa mínima sobre construcciones, que se destina a albergar distintas actividades humanas o usos.

Infractor: Es la persona que contraviene el presente Reglamento y demás normas aplicables.

Obras Mayores: Son obras de infraestructura de mayor complejidad tales como: a. Infraestructura de redes. b. Urbanizaciones. c. Desarrollo vía. d. Edificación. e. Obras y/o proyectos especiales.

Obras Menores: Para efectos del presente Reglamento se considera obra menor toda edificación que por razón de su sencillez técnica constructiva y económica pueda ser considerada como tal. Incluye las de modificación de la disposición interior de los edificios o las no repetitivas de una sola planta de sistema constructivo simple, entre estas: las reparaciones, remodelaciones o reforzamiento no mayores de cien metros cuadrados (100 m²).

No se consideran obras menores aquellas que impliquen modificación de usos. En ningún caso las obras menores supondrán alteración de volumen, superficie construida, reestructuración, modificación sustancial de sus elementos arquitectónicos comunes o del número de viviendas y locales que fueron

autorizados por la licencia originaria del edificio, ni afectar a las estructuras (pilares, vigas, etc.), al diseño exterior ni mermar las condiciones de habitabilidad o seguridad en el edificio. Se clasifican en:

- a. Muro de cerramiento de lotes de terreno, con altura mayor de un metro (1 m), que no exceda los setenta y cinco metros lineales (75 m) construcción.
- b. Anexos menores hasta veinticinco metros cuadrados (25 m²).
- c. Remodelaciones hasta setenta y cinco metros cuadrados (75 m²).
- d. Construcción y/o reparación de aceras. e. Caseta.
- e. Construcción de rampa de acceso a garaje. g. Accesos vehiculares.
- h. Apertura de vanos en paredes externas.

Permiso de Construcción: Es el documento que otorga el Departamento de Urbanismo y Vivienda de la Alcaldía Municipal donde se autoriza dar inicio a la realización de las obras de construcción, previo pago de las tasas correspondientes. (AMUSCLAN, 2013)

1.10 REGLAMENTOS

• REGLAMENTO DEL SISTEMA VIAL

Acera: Espacio de circulación peatonal comprendido entre la cuneta y la línea de construcción e integrada, según el caso, por el andén, franja verde y bordillo; en algunos casos hay cajas para siembra de árboles.

Andén: Elemento de la acera destinado para la circulación segura y cómoda de los transeúntes.

Bordillo: Elemento físico que indica el cambio de nivel entre la calzada y cualquiera de los elementos siguientes: mediana, separador lateral y franja verde.

Calzada: Elemento de la vía destinado a la circulación de automotores o cualquier medio de circulación vial.

Calle Marginal: Vía auxiliar de una vía principal y cuyo trazo es paralelo a esta; sirve de acceso a las propiedades adyacentes y funciona con restricción de acceso a la vía principal.

Carril: Franja de la calzada para la circulación de un solo vehículo u otros medios, en una misma dirección.

Cuneta: Elemento destinado a drenar las aguas pluviales de la superficie de la vía y que contribuye a la conformación de la calzada.

Derecho de Vía: Se entiende por derecho de vía a la anchura total que deben tener las carreteras o calles. Es aquella zona comprendida entre dos líneas definidas de propiedad, dedicadas para uso público, ya sean estas pistas, avenidas, calles, caminos o cualquier otro servicio público o servidumbre de paso.

Eje de la Vía: Es la línea imaginaria que define el centro del derecho de vía, que a veces está pintada con franjas blancas o amarillas.

Faja Verde: Elemento de la acera destinado a la separación entre el tráfico automotor y los peatones, el cual es usado para vegetación.

Vía, Pista, Calle, Avenida, Callejón: De forma genérica se refiere al área de uso público destinada a la circulación automotora y peatonal. (AMUSCLAM, 2013)

- **REGLAMENTO DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULO**

Demanda de espacios de estacionamiento: Es el espacio requerido para el estacionamiento de vehículos en un desarrollo urbano según su uso de suelo

Espacios de estacionamiento: Todos los desarrollos urbanos y obras de construcción a realizarse deberán contemplar en su diseño los espacios de estacionamiento requeridos, establecidos en este Reglamento, y obtener en la Alcaldía Municipal el permiso correspondiente, según lo establece el Reglamento de Permisos de Construcción para el Municipio de El Crucero. La demanda de espacios de estacionamiento para todo desarrollo urbano se calculará en base a las normas estipuladas en el Capítulo I del Título II del presente Reglamento.

Estacionamiento: Es el área en todo desarrollo urbano destinada a aparcar los vehículos, incluye las cajas de estacionamiento, el área de maniobra y circulación y el área verde.

Estacionamiento de uso restringido: Es aquel en el cual los vehículos utilizan lotes o edificios fuera de la vía, destinados al uso de estacionamiento y que sirven únicamente a determinados grupos de usuarios.

Estacionamiento de uso no restringido: Es aquel en el cual los vehículos utilizan lotes o edificios fuera de la vía que se destinan al uso de estacionamiento, ya sean de propiedad pública o privada, y que pueden ser usados por cualquier usuario

Área verde: Espacio cubierto de vegetación que provee sombra y capacidad de infiltración, ubicado en áreas comunales, áreas de estacionamiento, bulevares, rotondas, derechos de vía, derechos de vía

de cauces y zonas de protección peatonal, destinado a marcar colindancia o separación entre las áreas de circulación de vehículos y las áreas de circulación peatonal.

Proyecto de conjunto: Es aquel constituido por varios edificios separados, con uno o más usos, dentro de un mismo lote. (AMUSCLAN, 2013)

1.11 PLAN MAESTRO MUNICIPIO DE EL CRUCERO.

Factor de Ocupación del Suelo (FOS): Es la relación entre el área de ocupación del suelo y el área de la parcela o lote de terreno especificado en el documento que garantiza la tenencia legal de la tierra. Este factor prevalece sobre el dimensionamiento de los retiros. La superficie de sótanos y de azoteas no incrementa el Factor de Ocupación del Suelo (FOS). El valor del FOS depende de la zonificación que el Municipio adopta para la ubicación del terreno.

FOT: El Factor de Ocupación Total.

Factor de Ocupación Total (FOT): Es la relación entre el área total de construcción y el área de la parcela o lote de terreno especificado en el documento que garantiza la tenencia legal de la tierra. Este es equivalente a la superficie del polígono resultante por la proyección del o de los edificios sobre el terreno y cuyo FOS no podrá ser superior a 0,50, independientemente de la superficie de la parcela. Para edificios de altura máxima de un piso el Factor de Ocupación del Suelo (FOS) es igual al Factor de Ocupación Total (FOT).

El área de mezanine incrementa el área total de construcción y por tanto el Factor de Ocupación Total (FOT). El área de mezanine no incrementa el número de pisos. Las azoteas techadas y los sótanos incrementan el Factor de Ocupación Total (FOT).

Zonas de Vivienda. Va: Son sitios con predominio de usos habitacionales que Propuesta de Renovación Urbana.

Manzana: Se denomina manzana a un espacio urbano delimitado por calles por todos los lados. En algunos países la palabra manzana puede hacer referencia también a cada uno de los lados que constituyen la misma. Es decir, que se denomina manzana tanto al bloque urbano de varios lados como también a la distancia que hay de una esquina a la siguiente.

Nodos: Son intersecciones viales o tramas de vías que ameritan diseño y atención especial para su buen funcionamiento, por ser considerados como puertas de acceso, puntos de distribución y referencia del Sistema de Espacios Públicos Abiertos del Área Central.

Vía peatonal: Es un área de uso público destinada exclusivamente a la Cuenta con facilidades para el desplazamiento de personas discapacitadas, abundancia de tratamiento paisajístico y mobiliario urbano. Es un derecho de vía.

- **PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO Y DESARROLLO TERRITORIAL 2012 - 2022
MUNICIPIO EL CRUCERO.**

A partir del análisis del diagnóstico territorial y a través de las diferentes fórmulas de participación público privada se identificaron las posibilidades de superar la problemática actual con soluciones que constituyen los objetivos de desarrollo y específicos que sustentan la visión de futuro deseada para El Crucero la que apunta a profundizar y renovar las funciones del Municipio poniendo en valor sus potencialidades aglutinándolas y reinventando la manera de gestionarlas.

Propiciar un desarrollo territorial sostenible acorde a la protección, conservación y el uso de los recursos naturales según su vocación, garantizando la seguridad y soberanía alimentaria, el manejo integral de cuencas, la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático.

Vivienda de Interés Social: Es aquella construcción habitacional con un mínimo de espacio habitable de treinta y seis metros cuadrados (36 m²) y un máximo de hasta sesenta metros cuadrados (60 m²), con servicios básicos incluidos para que desarrollen sus actividades, dando garantía de adquisición a los núcleos familiares cuyos ingresos estén comprendidos entre uno y siete (1 y 7) salarios mínimos o

considerados inferiores a un salario mínimo. Su valor de construcción no excede los veinte mil dólares (U\$ 20 000). Forma parte del patrimonio familiar. (Indes I. P., 2013)

- **ZONIFICACIÓN Y USOS DE SUELO DEL TERRITORIO**

Definición de límites de las áreas de intervención Urbana, Suburbana y Rural

En el Municipio de El Crucero estas áreas se delimitan de acuerdo a lo indicado en el Mapa de Zonificación Cartográfica Normativa.

- **ZONAS DE USO DE SUELO.**

Clasificación por Zonas de Uso: El Municipio de El Crucero se divide en 13 zonas de uso del suelo, las que están distribuidas en áreas urbana, suburbana y rural. Las zonas en las que se clasifican según las actividades que en ellas se desarrollan son las siguientes:

Zonas de Vivienda, en función de los tipos de vivienda según las densidades de población establecidas:

1. Zona de Vivienda de Densidad Alta (Z-V1).
2. Zona de Vivienda de Densidad Media (Z-V2).
3. Zona de Vivienda de Densidad Media con Restricciones por las Emisiones de Gases del Volcán Masaya (Z-V2) (a).
4. Zona de Vivienda de Densidad Baja (Z-V3).

Zonas de Quintas, con ocupación de uso habitacional restringido a quintas con parcelas muy amplias:

1. Zona de Quintas de Densidad Media (Z-Q2).

Zonas de Equipamiento Especializado, según las categorías y tipos de servicios que en ella se den:

1. Zona de Equipamiento Institucional Especializado (Z-EIE).

Zonas de Actividades de Producción Económica, en función del impacto o efecto que ejerce sobre el medioambiente, tanto la fabricación del producto como sus residuos, se clasifican de la siguiente manera:

1. Zonas Agroforestal (Z-PA1).
2. Zonas de Producción Agroecológica No Intensiva (Z-PA3).
3. Zona de Producción y Conservación bajo Sistemas Agroforestales (Z-PCA).

Zonas de Actividad Mixta, que combinan usos comerciales y de servicios, localizadas a lo largo de los accesos principales de la ciudad, que sirven de transición entre las zonas de vivienda y los sitios de mayor concentración de actividades al nivel de ciudad:

Zona de Corredor Mixto de Vivienda y Turismo (Z-CVT).

Zonas de Reservas Naturales o Especiales, según su naturaleza física y la función de servicio o utilidad social:

1. Zona de Reserva Natural de Bosques de Conservación (Z-RN1).
2. Zona de Reserva Natural de Protección Forestal del Acuífero (Z-RN3).
3. Zona de Reserva Especial de Cementerios (RN-5). (Ciudadanía., 2013)

1.12 MARCO LEGAL

- **PLAN REGULADOR MUNICIPAL, MUNICIPIO EL CRUCERO REGLAMENTO DE DESARROLLO URBANO**

Artículo 1. Objeto: El presente Reglamento tiene por objeto establecer las regulaciones necesarias a fin de que la Municipalidad pueda realizar la planificación y control del uso del suelo y del desarrollo urbano y suburbano, de la realización segura de desarrollos urbanos acorde a las necesidades de la población, a la organización y uso correcto del territorio, todo de conformidad a lo establecido en la Ley de Municipios.

Factor de Ocupación del Suelo (FOS)
Factor de Ocupación Total (FOT)

Artículo 4. Utilización de la zonificación y uso del suelo: Todo desarrollo urbano para poder realizarse debe observar los usos especificados en el Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo para el Municipio.

Artículo 8. Vialidad: Todos y cada uno de los lotes en un desarrollo urbano deben tener acceso directo a una vía de dominio público.

Artículo 12. Aplicación de normas mínimas: Aplicar las Normas de Dimensionamiento para Desarrollos Habitacionales en todo proyecto de urbanización que tenga las siguientes características: a. Ser proyectos de vivienda de interés social o proyectos de reordenamiento urbano. b. Ser proyectos

realizados por el Estado o agencias promotoras de la producción social de vivienda. c. Estar ubicados en zonas de vivienda de alta densidad (Z-V1). d. Cumplir con los servicios públicos establecidos por este Reglamento. e. Proporcionar una vivienda mínima construida. f. Contar con la constancia de factibilidad de los servicios públicos de parte de (ENACAL).

Artículo 13. Lotes mínimos: En los proyectos de desarrollo urbano se debe respetar la definición de los lotes mínimos especificados en las normas referidas en el artículo anterior de este Reglamento. El lote mínimo no deberá ser inferior a los doscientos metros cuadrados (200 m²).

Artículo 17. Derechos de vía: Los derechos de vía en proyectos de urbanización y otros desarrollos no deben ser inferiores al veinte por ciento (20%) del área bruta del proyecto de tal forma que el área neta de edificación o vivienda se proporcione en un sesenta y cinco por ciento (65%) del área bruta del proyecto.

Artículo 59. Proyectos de vivienda: En el caso de los proyectos de vivienda, estos deberán ser sometidos a los procedimientos de tramitación y otorgamiento de los permisos para realización de programas y proyectos habitacionales, y cuyo objetivo fundamental sea la producción y construcción de viviendas, urbanizaciones y lotificaciones urbanas y rurales, sean estas para uso personal o comercial, de acuerdo a lo establecido en los Art. 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 y 50 de la Ley 677.

Artículo 92. Plan de ordenamiento de asentamientos humanos: El Departamento de Proyectos y Urbanismo de la Alcaldía de El Crucero deberá elaborar un Plan Urbanístico Especial para la demarcación y ordenamiento de los asentamientos humanos espontáneos ubicados en su circunscripción territorial, todo de conformidad a lo establecido en la Ley 309.

El Plan determinará: a. Que el asentamiento es legalizable, debiendo reordenarse urbanísticamente. b. Que el asentamiento es legalizable y no admite un tratamiento urbanístico sino simples mejoras a su condición actual. c. Que el asentamiento o parte de él está ubicado en un lugar de riesgo y es necesaria su reubicación total o parcial. d. Que el asentamiento o parte de él está ubicado en un sitio destinado por el Plan Regulador del Municipio a otros usos urbanísticos y es necesaria su reubicación total o parcial.

Artículo 95. De los proyectos de mejoramiento de barrios a presentarse ante el INVUR: En el caso de Proyectos de Mejoramiento de Barrios presentados por las alcaldías al INVUR para optar al Programa de Subsidios destinados para este componente, solamente se incluirán aquellos cuyos alcances están orientados a obras de infraestructura, servicios básicos y reubicación de familias en riesgo.

El subsidio otorgado por lote asciende a dos mil dólares (US\$2 000) más la contrapartida de la Alcaldía, ahorro y ayuda mutua de los beneficiarios del proyecto. El complemento al subsidio para regularización legal de terrenos asciende a doscientos dólares (US\$200) por lote.

El Ciclo de Proyectos de Mejoramiento de Barrios del INVUR se divide en cuatro fases:

1. Identificación y elegibilidad
2. Formulación
3. Inversión, ejecución y supervisión
4. Evaluación ex-post. Cuenta con una fase previa de preselección de los municipios y barrios para la que se realizará una Convocatoria Pública Nacional (CPN), de acuerdo a los procedimientos establecidos por el INVUR y el Fondo Social de la Vivienda (FOSOVI).

El INVUR establecerá las gestiones con la Alcaldía para conocer la disponibilidad de participar en el componente, aceptando las siguientes condiciones:

1. Cofinanciamiento de las obras con un veinte por ciento (20%) de los recursos de la Alcaldía.
2. Aporte de los beneficiarios de un diez por ciento (10%) en ahorro.
3. Aceptación y cumplimiento de la Metodología de Intervención Social.

Artículo 96. Requisitos para proyectos de mejoramiento de barrios del INVUR: La Carpeta del Proyecto de Mejoramiento Barrial debe cumplir con los siguientes requisitos:

1) A nivel social:

- Plan de Gestión Social.
- Listado de familias beneficiarias.
- Fotocopia de cédula de identidad, colilla de reposición o de solicitud de nueva cédula del/de la cabeza de familia.

2) A nivel técnico:

- Perfil de proyecto.
- Diseños y planos a nivel constructivos.
- Memorias de cálculos y especificaciones técnicas y ambientales. • Presupuesto y financiamiento del proyecto, incluyendo las medidas de mitigación y compromisos ambientales.
- Permiso de Construcción y Constancia de Uso de Suelo.
- Planos de servicios aprobados (entidades proveedoras de servicios)
- Cronograma preliminar de obras.
- Incluir los estudios de prefactibilidad ya elaborados.

3) A nivel ambiental:

- Plan de Gestión Ambiental y de Riesgo del Barrio.

4) A nivel legal:

Propuesta de regularización, diagnóstico legal con la documentación de respaldo, actividades a realizar, presupuesto y cronograma, elaborados por la Entidad Auxiliar. Una vez dictaminado el proyecto, el INVUR emitirá la Resolución de Aprobación Integral del Proyecto de Mejoramiento de Barrio. Previamente, el Equipo Multidisciplinario revisará la carpeta de proyecto con base en los requisitos definidos.

Para todo el proceso de formulación y línea de base, la Entidad Auxiliar y el INVUR tendrán un plazo de cuarenta y cinco (45) días hábiles. Finalmente, el FOSOVI y la Alcaldía elaborarán y firmarán el Convenio de Financiamiento (CF) donde se especificarán los detalles para el uso y cantidad de subsidios, estructura

de aportes de las partes, métodos de adquisición y contrataciones permitidas y las sanciones establecidas por el Programa, entre otros.

Si la Alcaldía ha solicitado subsidios para regularización legal y estos han sido aprobados, se deberá anexar la información correspondiente al detalle para el uso y cantidades de subsidios, las actividades financiables y los métodos de contratación permitidos.

Artículo 102. Obras mínimas para desarrollos urbanos: En todo desarrollo urbano las obras mínimas deben realizarse de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo para el Municipio de El Crucero, basándose en las Normas Mínimas de Dimensionamiento para Desarrollos Habitacionales y las disposiciones establecidas en la Ley 677 y su Reglamento. En ambos casos se deben considerar las regulaciones correspondientes a los servicios públicos definidas por las instancias proveedoras de los mismos.

Artículo 106. Amojonamiento De Lotes: Todo lote de una urbanización, lotificación y fraccionamiento urbano debe ser referenciado en el sitio por medio de mojones físicamente visibles, inamovibles y con material duradero, de acuerdo a plano catastral y escritura pública de propiedad.

Artículo 131. Ubicación del área comunal: El área comunal está en dependencia de la superficie bruta del terreno de la urbanización; éste deberá tener una ubicación estratégica que debe cumplir lo siguiente:

- a. Facilidad de acceso vehicular y peatonal: debe quedar ubicada de tal manera que tenga suficiente accesibilidad, y frente a la vía pública.
- b. Formar un todo, o si el caso lo amerita distribuirse en varias porciones. En cualquier caso, debe evitarse la colindancia con usos incompatibles o zonas en situación de riesgo, como: derechos de vía de cauce, áreas de inundación, áreas de derrumbe, plantas de tratamiento, sitios de disposición de residuos, lugares insalubres o colindancia con colector primario. Tampoco debe quedar ubicada en zonas de vulnerabilidad ambiental o física.
- d. Los terrenos en que se localice pueden tener una pendiente máxima del diez por ciento (10%).
- e. Ajustarse a los requerimientos y normas de arborización de las entidades gubernamentales competentes.
- f. No quedar ubicada junto a cauces, ni estar expuesta a derrumbes e inundaciones o en lugares insalubres. No quedar ubicada en zona de vulnerabilidad.
- g. Satisfacer necesidades de equipamiento social de estacionamientos internos de las áreas comunales.

Artículo 132. Circulación interna: La circulación interna de las áreas comunales, a excepción del acceso y el estacionamiento, debe ser exclusivamente peatonal. (AMUSCLAN, 2013).

1.13 VIALIDAD

SISTEMA VIAL

El presente Reglamento forma parte del Plan Regulador para el Municipio de El Crucero y tiene por objeto dictar las normas técnicas y de procedimientos que debe cumplir todo desarrollo urbano y obra de construcción que afecte o se vea afectado por el sistema vial que se ejecute dentro del territorio, así como establecer las normas y disposiciones técnicas que regulen y controlen el diseño y buen funcionamiento de los proyectos de estacionamiento individuales o que formen parte integrante de algún desarrollo urbano u obra de construcción.

Clasificación y función de las vías: Atendiendo la función que prestan dentro del sistema vial para el área urbana de El Crucero, las vías se clasifican de la siguiente manera:

- Sistema colector primario.
- Sistema colector secundario.
- Sistema de calles.
- Sistema de callejones.
- Sistema de caminos vecinales.
- Sistema de ciclo vías.

Artículo 107. Normas de vialidad y estacionamiento: Todo desarrollo urbano debe respetar lo estipulado en los Reglamentos del Sistema Vial y de Estacionamiento de Vehículos para el Municipio de El Crucero.

Artículo 109. Distancia máxima del lote a la vía vehicular: La distancia de cualquier lote de una urbanización a una vía vehicular debe tener longitud máxima de ciento cincuenta metros (150 m).

Artículo 110. Señalización vial: Todo el sistema vial de una urbanización, lotificación o fraccionamiento compuesto debe contar con señalización vial, tanto horizontal como vertical. Esta debe instalarse a una altura mínima de dos comas cuarenta metros (2,40 m).

Artículo 112. Continuidad a la red vial urbana: Se debe dar continuidad a la red urbana existente en las zonas aledañas considerando la orientación y localización de calles y avenidas, de tal modo que faciliten la buena disposición de los bloques de viviendas y la accesibilidad a las mismas.

Artículo 113. Localización de calles y avenidas: El diseño de las vías debe considerar la orientación y localización de calles y avenidas, de tal modo que faciliten la buena disposición de los bloques de viviendas. Asimismo, se debe tomar en cuenta la topografía del terreno con el fin de facilitar la adecuada evacuación de las aguas pluviales.

Artículo 114. Callejones de retorno: Los callejones vehiculares con retorno pueden llegar a tener una longitud máxima de ciento cincuenta metros (150 m).

Artículo 116. Estacionamiento de transporte pesado y semi pesado: Aquellos proyectos de propiedad horizontal, que por su uso involucren estacionamiento constante de vehículos semipesados

y pesados, deben presentar previamente solución de las áreas de estacionamiento aprobadas por el Departamento de Urbanismo y Vivienda de la Alcaldía de El Crucero, sin perjuicio del cumplimiento de las leyes y normas de tránsito vehicular vigentes.

Artículo 117. Jerarquía vial: La jerarquía vial interna para cada urbanización y proyecto de propiedad horizontal deberá contener los sistemas siguientes, según las necesidades del proyecto:

1. Colectoras secundarias que reciban el tránsito de los desarrollos circunvecinos.
2. Calles de servicio local.
3. Callejones vehiculares.
4. Ciclovías.
5. Vías peatonales.

Artículo 5. Clasificación y función de las vías: Atendiendo la función que prestan dentro del sistema vial para el área urbana de El Crucero, las vías se clasifican de la siguiente manera:

a. Sistema colector primario: Es un sistema de vías principales, estructuradoras de una localidad a nivel urbano, de doble sentido, que se caracteriza por comunicar los diferentes barrios de un centro poblado con las áreas de trabajo, comercio, equipamiento, recreación, etc., y conectan algunas zonas internas de la ciudad con la red distribuidora primaria.

Está compuesta por calzadas separadas por los sentidos de circulación del tráfico con un rango de derecho de vía entre veintisiete y treinta y nueve metros (27 m y 39 m), con acceso directo a las propiedades adyacentes a la vía. Presta servicio especialmente a las rutas de transporte urbano colectivo.

b. Sistema colector secundario: Es un sistema de vías secundarias de una localidad a nivel urbano, de doble sentido, que se caracterizan por conectar vías internas locales con vías distribuidoras y primarias, para generar acceso entre zonas habitacionales y áreas de trabajo, comercio, equipamiento, recreación, etc. Está compuesta por una calzada única con un rango de derecho de vía entre dieciocho y veintiséis metros (18 m y 26 m), con acceso directo a las propiedades adyacentes a la vía.

c. Sistema de calles: Es un sistema de vías internas de acceso a lotes de terreno, con uno o dos sentidos de circulación y un rango de derecho de vía entre doce y diecisiete metros (12 m y 17 m), con acceso directo a las propiedades adyacentes a la vía.

d. Sistema de callejones: Es un sistema de vías en las que no se permite el tránsito de vehículos a velocidades mayores a los veinte kilómetros por hora (20 km/h), con un rango de derecho de vía entre ocho y once metros (8 m y 11 m) y que tienen como función permitir el acceso a las propiedades adyacentes al callejón, no teniendo continuidad a través del sistema. Se permitirá el estacionamiento y circulación vehicular mínimo que facilite las maniobras de estacionamiento y suministro de servicio. De acuerdo a la Zonificación habrá callejones en las zonas de vivienda.

Artículo 6. Diseño de las vías: El diseño de las diferentes vías del Sistema Vial del Municipio de El Crucero debe ajustarse a las normas contenidas en la Tabla No. 4 anexa al presente Reglamento. Para las zonas de alta densidad poblacional, de actividad intensa o fuertes flujos de circulación peatonal.

Artículo 7. Diseño de intersecciones: Deben respetar los radios mínimos para derechos de vía y cuneta. En donde la sección vial del derecho de vía permita su construcción deberán construirse bahías de buses, las cuales deberán ser de forma trapezoidal, paralela y contigua a la cuneta, teniendo como base mayor sesenta y cinco metros (65 m), base menor a quince metros (15 m), lados de dieciséis metros (16 m) con curvas de remate en la base mayor y menor de dieciocho metros (18 m) y de doce metros (12 m) de radio respectivamente.

En el caso de que la sección vial no permita la construcción de bahías de buses y sea necesaria la circulación del transporte urbano colectivo, el mismo se permitirá en las vías de circulación en un solo sentido. La ubicación de las bahías deberá estar a una distancia mayor de diez metros (10 m) del Punto Inicial (PC) o Punto de Terminación (PT) de la curva a la cuneta.

En las bahías que se utilicen para más de un bus simultáneamente se incrementará su base menor en el módulo de doce metros (12 m) por unidad.

Los callejones vehiculares con retorno deberán cumplir con las dimensiones siguientes:

1. En el caso de retornos circulares, estos podrán ser pavimentados totalmente o con isla central; en ambos casos el radio de borde de cuneta de rotonda variará de nueve a quince metros (9 a 15 m) y la curva de empalme de borde de cuneta entre el callejón y el retorno será de veinte metros (20 m) como mínimo.
2. En el caso de retornos tipo L y T, el callejón se rematará con un rectángulo de rodamiento de siete metros (7 m) de ancho y doce metros (12 m y 18 m) de largo respectivamente.

3. En el caso de retornos tipo Y, el callejón se rematará a ambos lados con curvas al borde de cuneta de dieciocho metros (18 m) de radio y una curva de fondo de dieciocho metros (18 m) normal al eje del callejón; la distancia entre esta curva y las de enlace debe ser de siete metros (7 m) como mínimo.
4. En el caso de retornos tipo martillo, se construirá al lado derecho del extremo del callejón un área de rodamiento formada por dos curvas de seis metros (6 m) de radio como mínimo, que empalman con el borde de la cuneta y separadas a su extremo derecho por una distancia normal de siete metros (7 m) como mínimo. El ancho de rodamiento mínimo de los callejones es de seis metros (6 m).

Artículo 9. Derecho de vía en desarrollos industriales, comerciales y mixtos: El derecho de vía mínimo de las calles en desarrollos industriales, comerciales y mixtos debe ser de diecisiete metros (17 m).

Artículo 16. Puentes peatonales: Los puentes peatonales son parte de la infraestructura vial que permite el cruce seguro de los peatones a través de vías donde las velocidades vehiculares pueden ser un peligro.

Previo a la construcción de un puente peatonal deben realizarse las inspecciones de campo que garanticen la ubicación idónea de los mismos. No se deben ubicar puentes peatonales en intersecciones semaforizadas.

La seguridad y la iluminación es un factor clave para la seguridad de los peatones y por tanto debe maximizar su uso. En el diseño y construcción de puentes peatonales deben eliminarse las barreras arquitectónicas garantizando que cuenten con techos, barandas, adecuada señalización y rampas de acceso de manera gradual y zonas de descanso para personas con capacidades diferentes y/o movilidad restringida.

En los cruces peatonales que se encuentren elevados o subterráneos se deben diseñar escaleras junto con rampas antiderrapante de conformidad con las Normas Técnicas de Accesibilidad contenidas en la NTON 12006-04. (AMUSCLAM, 2013)

1.14 MARCO LEGAL ZONAS DE USO DE SUELO MUNICIPIO DE EL CRUCERO

Artículo 44. Clasificación por Zonas de Uso: El Municipio de El Crucero se divide en 13 zonas de uso del suelo, las que están distribuidas en áreas urbana, suburbana y rural De acuerdo al Plan Regulador

Municipal El Crucero (PRM) del año 2013, los usos establecidos para el Barrio Juan Dávila I y II son los siguientes:

Índices Urbanísticos

- 9.1. Régimen de Uso del Suelo
 1. 9.1.1. Uso Predominante:
Vivienda individual permisible.

Colectiva de forma condicionada.

9.1.2. Uso Secundario:

Servicios comunitarios de apoyo a las zonas de vivienda: puestos de salud, albergues, casa comunal y servicios personales diarios.

9.1.3. Uso complementario:

Pequeños negocios dirigidos a la demanda local y compatibles con los ambientes habitacionales.

9.1.4. Usos condicionados:

Actividades económicas que causen perturbación al medioambiente.

9.1.5. Usos prohibidos:

Instalaciones industriales o establecimientos contaminantes o cualquier otro uso que cause daños severos al medioambiente.

9.2. Subdivisión del suelo.

9.2.1. Tamaño mínimo de lote:

201 m² para vivienda individual.

400 m² para vivienda colectiva de dos plantas.

9.2.2. Frente mínimo:

8 m para vivienda individual.

18 m para vivienda colectiva de dos plantas.

9. 3. Retiros:

9.3.1. Retiro frontal mínimo:

3 m frente a vías colectoras secundarias, calles y callejones.

9.3.2. Retiros laterales y de fondo:

2 m en viviendas de un piso.

2,50 m. en viviendas de dos pisos

9. 4. Factores Máximos de Ocupación.

9.4.1. Factor de Ocupación del Suelo.

(FOS Máximo): 0,60.

9.4.2. Factor de Ocupación Total

(FOT Máximo): 1,20 (AMUSCLAM, 2013)

- **IMAGEN URBANA**

- ✓ Definir el carácter de las tipologías de las edificaciones de acuerdo a los usos del suelo establecido en la zonificación propuesta.
- ✓ Diferenciar e incorporar las tipologías de espacios públicos abiertos para el uso comunitario.
- ✓ Asegurar la interrelación armónica entre las áreas edificadas y los espacios abiertos a través de elementos de transición como paseos, vistas panorámicas, miradores y otros elementos urbanos.
- ✓ Integración de los hitos históricos como referencias urbanas en el nuevo contexto urbanístico del sector.
- ✓ Integrar las áreas naturales predominantes en el sector con valor paisajístico.
- ✓ Normar y regular las alturas de los edificios y dimensiones de lotes.
- ✓ Mantener la circulación continua de los edificios a través de los diseños arquitectónicos con carácter homogéneo.
- ✓ Utilizar material de construcción de excelente calidad y regirse por el código de la construcción vigente para la aplicación del cumplimiento de las normativas de construcción tanto para los nuevos emplazamientos como para la recuperación de las antiguas edificaciones.
- ✓ Reglamentar y controlar aquellos elementos que constituyen un foco de contaminación ambiental.

- **Vialidad**

Artículo 107. Normas de vialidad y estacionamiento: Todo desarrollo urbano debe respetar lo estipulado en los Reglamentos del Sistema Vial y de Estacionamiento de Vehículos para el Municipio de El Crucero.

Vialidad principal. Son vías de mayor jerarquía, cuya función consiste en recibir y canalizar los mayores flujos vehiculares a nivel urbano y del Área Central y garantizar una movilidad rápida y segura; se divide en:

Distribuidoras: Se caracterizan por canalizar los mayores volúmenes de tráfico a velocidades relativamente altas, prestando servicio a todo tipo de vehículos que realizan desplazamientos a mayores distancias dentro de la ciudad y facilitan el acceso directo y expedito al Área Central.

Colectoras primarias: Es un sistema de vías principales, estructuradoras de una localidad a nivel urbano, de doble sentido, que se caracteriza por comunicar los diferentes barrios de un centro poblado con las áreas de trabajo, comercio, equipamiento, recreación, etc., y conectan algunas zonas internas de la ciudad con la red distribuidora primaria. La principal Colectora Primaria del Barrio Juan Dávila I y II es la carretera panamericana sur que lo atraviesa y divide en 2 Sectores.

- **IMAGEN URBANA**

La imagen urbana del Barrio Juan Dávila I y II deberá tener correspondencia con las propuestas de Zonificación y Uso del Suelo y la Propuesta de Sistema Vial contenidas dentro de este Plan Parcial, con el objetivo de expresar:

La tipología de edificaciones respecto al uso del suelo predominante propuesto, La tipología de espacios públicos abiertos y su conformación en un sistema articulado de áreas verdes, parques, paseos peatonales, etc., con su debido tratamiento y mobiliario urbano.

Propuesta de Renovación urbana en el barrio Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. -

La integración de los hitos históricos y paisajísticos como referencias urbanas en el nuevo contexto urbanístico propuesto. La integración y atención especial a los asentamientos humanos espontáneos localizados en edificios en ruinas, zonas urbanas degradadas y zonas de riesgo.

Atención a asentamientos espontáneos: Se determinarán los niveles de intervención para este tipo de asentamientos, dentro de un programa donde se minimizará el deterioro provocado por los mismos. También se definirán las intervenciones de reubicación, reordenamiento, y Lotificación.

• IMAGEN OBJETIVO

La Propuesta de Renovación Urbana en Juan Dávila I y II está dirigido a la conservación, renovación y rescate de aquellos elementos de la vida urbana que permitan consolidar y fomentar el arraigo e identificación del sitio con sus pobladores, permitiendo la interrelación de la estructura urbana del Sector con el resto del Municipio como objetivo general. mejoras urbanas y habitacionales que apoyen la mejora de la calidad de vida de la población, Así como realizar diseños de miradores que aporten al turismo y proyección del lugar.

Aspectos de la estructura urbana actual, vivienda: En el análisis de la situación actual de la vivienda se tomaron en cuenta los aspectos de: tipología habitacional, estado físico, nivel de servicios y restricciones.

Tipología habitacional: Se establecen las tipologías habitacionales existentes en el Barrio Juan Dávila I y II, en base a los rasgos subjetivos de la vivienda: formas físicas, tipo de diseño, entorno urbano, materiales de construcción, dimensiones de lote promedio, etc.

Zona de vivienda de densidad media con restricciones por emisión de gases (Z-V2) (a): Corresponde a zonas de viviendas que permiten un rango de 30 a 55 lotes por hectárea, con tamaños promedio entre 201 y 500 m², reservas de áreas de circulación mínimas del dieciocho por ciento (18%) del área total. Esta zona se ubica en el Sector de los Llanos de Pacaya.

Dada la fuerte emanación de los gases del Volcán Masaya sobre esta zona y la inminente consolidación de usos habitacionales en ella, convendrá Plan Regulador Municipal El Crucero. tomar medidas serias para la edificación en altura, de hasta dos plantas, donde se permita la vivienda colectiva como uso condicionado. Se deberá instalar en las áreas de riesgo equipos de lectura para medir las concentraciones ambientales de dióxido de azufre y equipos gravimétricos para determinar las concentraciones del material particulado en suspensión. (AMUSCLAM, 2013)

1.16 MODELOS ANÁLOGOS NACIONALES E INTERNACIONALES

• MODELO ANÁLOGO LATINOAMERICANO (DAZA, 2008)

Renovación urbana: una estrategia para la cohesión social y sostenibilidad Centro de Integración social y cultivo hidropónico. San Andresito, calle 38 Colombia.

Se plantea un proyecto de renovación urbana, por medio del cual se busca consolidar nuevas dinámicas al sector, en prospectiva para el 2050, focalizándose en un modelo de atención frente a la adecuada rehabilitación y apoyo a madres cabeza de familia en el cuidado y prevención de riesgos de niños de primera infancia; además de la implementación de un sistema hidropónico como método de estudio, capacitación e ingresos.

El sector de intervención ubicado entre la calle 9° y 10°, las carreras 15 a 15 A, hacia el Canal de Comunero en la calle 6°, posee algunas problemáticas que lo perjudican como el comercio ilegal, el deterioro en la infraestructura, la invasión del espacio público, contaminación y calamidades que se derivan del desplazamiento a raíz de una acción distrital en 2016 sobre el sector denominado el “Bronx”, ocasionando deformación social e inseguridad en el polígono de intervención. Se pretende mitigar problemas de drogadicción y vulnerabilidad en mujeres y niños habitantes de calle, desde una intervención urbana y arquitectónica.



Figura 2: Trama Urbana 2008 Fuente: Tesis Renovación Urbana, Colombia

METODOLOGÍA.

Desde la justificación contextual del espacio a intervenir, argumentando las razones que llevan a la intervención urbanística en la zona de San Andresito de la 38, iniciando este proyecto de investigación, creación como observador no participante, registrando, analizando, cuestionando, verificando la validez y fiabilidad de la propuesta de renovación urbanística en integración social.

Como metodología de reconocimiento de la problemática de realiza planimetría e imágenes que evidencian las problemáticas del sector como se demuestra a continuación Como la UPZ cuenta con una localización privilegiada frente al aspecto de movilidad ya que tiene accesos directo a dos de las avenidas principales de la ciudad lo cual permite ser una pieza clave en la ciudad también por su cercanía al centro de la ciudad.

La estratificación demuestra que en su mayoría es suelo sin estrato lo cual revela la gran oportunidad de aprovechamiento de suelo para renovación del sector y ciudad. En lo que demuestra es que a los perfiles al interior del polígono no responden a las nuevas necesidades que se enfrentaron en el cambio de uso a comercial y además dejó deteriorada la malla vial perimetral lo cual dificulta el ingreso y salida del polígono de forma rápida y eficiente.

El proceso que se llevó a cabo de análisis en el sector desde los aspectos ambientales, funcionales y socioeconómico, tiene como referencia la propuesta global que se toma como medidas en el plan parcial del polígono de San Andresito de la 38 lo siguiente: En el plano (Figura 5) da muestra de cómo de las intervenciones que se llevaron a cabo como estrategia para dar respuesta a las problemáticas más relevantes del sector como son en déficit en lo ambiental, la movilidad, espacio público, funcionalidad, seguridad y social. Se toma la determinación de hacer una renovación urbana aprovechando su ubicación frente a la ciudad generando un hito de renovación, y se cambia la configuración de la tipología de las edificaciones según la designada por tipo de usos.

• MODELO NACIONAL

“Propuesta de Regeneración Urbana de la Plaza Padre Miguel, en la Zona I; del Municipio de Ciudad Sandino”.

Las tareas de Planeación Urbana, se han orientado fundamentalmente a la organización de la ciudad, de tal manera que aportan elementos necesarios para el bienestar de la población dentro de los cuales se encuentra la imagen urbana, es importante abordarla desde un punto de vista funcionalista y estético,

Considerando el aspecto social y humano a partir de los cuales la imagen urbana y la ciudad misma, toman significación e importancia para sus habitantes. Así mismo se debe dirigir a la conservación de la fisonomía de aquellos espacios en los que se presentan edificaciones con valor histórico y cultural. El presente estudio se realizó como requerimiento de la culminación académica para optar al título de Arquitecto.

Este estudio contiene los criterios básicos planteados en la UNAN-Managua para elaborar esta investigación.

La metodología con la cual se desarrolló este tema se fundamenta en el análisis de la información facilitada por la Alcaldía de Ciudad Sandino e investigaciones propias, Esta investigación se elaboró además con el fin de ser una herramienta de ayuda para el desarrollo urbano del Municipio de Ciudad Sandino, para que este sea capaz de mejorar las condiciones de la Plaza histórica Padre Miguel, proponiendo un diseño

urbanístico y diseño arquitectónico en la creación de los ambientes necesarios en la Plaza, rescatando así la imagen urbana de la plaza integrándola al Municipio.

La Regeneración Urbana se logra partir de una propuesta de diseño urbanístico que engloba la Plaza Padre Miguel y Entorno Urbano de la Zona I y del Municipio en su totalidad.

Para la ejecución de este proyecto se proponen cinco etapas:

- **Primer Etapa:** En la Primer etapa del desarrollo de la propuesta de Regeneración Urbana de la Plaza Padre Miguel se identifica la construcción de la Bahía de buses, luego de intervenir en este punto, se considera también iniciar la construcción de los andenes principales del diseño de la plaza y las obras exteriores (vegetación, aceras).
- **Segunda Etapa:** En esta segunda etapa se propone el desarrollo constructivo de las Tiendas de artesanía.
- **Tercera Etapa:** Esta comprende la incorporación de una gradería, para el público; esta forma un ovalo próximo al Anfiteatro.
- **Cuarta Etapa:** En esta etapa se proyecta la propuesta de un Auditorio Municipal, dotándole de un estacionamiento de 30 plazas; con acceso controlado.
- **Quinta Etapa:** En la tercera etapa se propone a construcción del edificio de oficinas. as cuáles sean rentados por parte de la municipalidad. Y que estas a su vez centralicen las actividades de gestión pública para los ciudadanos locales. (Obregon, 2012).



Figura 3: Propuesta de Plazas. Fuente: Regeneración Urbana, Plaza Padre Miguel, Ciudad Sandino



1. Parque lúdico.
2. Plaza mayor.
3. Eje comercial y ecológico en la carrera 38.
4. Plaza cívica cultural.
5. Eje verde
6. Plaza ecológica.
7. Parque metropolitano.

Figura 4: Trama Urbana. Fuente: Regeneración Urbana, Plaza Padre Miguel Ciudad Sandino

PROYECTO RENOVACIÓN CAMPUS FRANCISCO DE SOLA, NICARAGUA

ESPACIOS DE VANGUARDIA

- **OBJETIVO**

Tener la capacidad de remodelar el Campus Francisco de Sola es crítico para seguir atrayendo a los jóvenes líderes que requieren esta Región. INCAE seguirá siendo el escenario de muchas de las discusiones económicas, políticas y sociales y mejorar el alojamiento y las áreas recreativas podrán reunir en sus espacios a los líderes que en las próximas décadas impulsarán a la región a un futuro lleno de progreso y prosperidad. Mejorar y completar la remodelación de los Campus es la prioridad puesto que con ello seguirán viniendo a las aulas de INCAE.

- **ILUMINANDO NUEVOS CAMINOS**

En menos de 50 años, esta escuela de negocios, única en su clase, se ha convertido en una de las fuerzas más constantes e importantes del cambio en Centroamérica.

Los desafíos que enfrentaremos durante los próximos 50 años para crear una América Latina más equitativa, próspera y comprometida con la libertad y los principios de la democracia, son reales.

BECAS: US\$16 millones para los mejores y más estudiantes brillantes.

DESARROLLO DE FACULTAD: US\$12 millones para facultad de clase mundial.

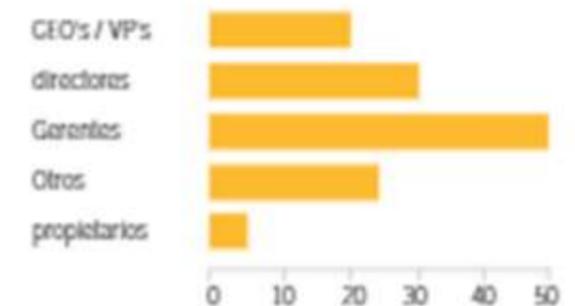
CENTROS DE IMPACTO: US\$12 millones para investigación que transforma la región.

GRADUADOS DE MAESTRÍAS POR PAÍS

PAÍS DE RESIDENCIA	CANTIDAD
Costa Rica	1271
Nicaragua	808
Panamá	724
El Salvador	659
Guatemala	656
Ecuador	636
Perú	557
Honduras	450
Otros	1063
TOTAL	6824

Del total de graduados de maestría 77% son MBA y 23% MBA Ejecutivo

GRADUADOS EN POSICIÓN GERENCIAL (%)



GRADUADOS SEGÚN TIPO DE EMPRESA (%)

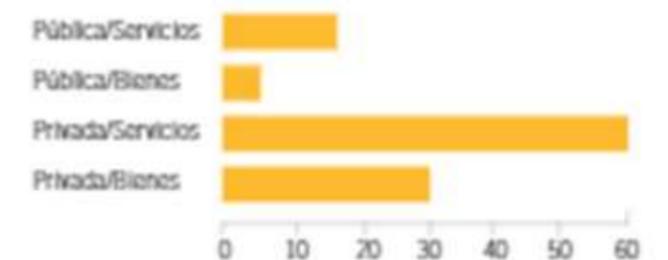


Tabla 2: Detalle de Maestrías CA. 2015: Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua

INFRAESTRUCTURA: U\$10 millones para espacios de vanguardia.

Desde el inicio, la misión de INCAE ha contribuido al desarrollo de la Región, a través de la formación de líderes. Se ha convertido en el proveedor de ejecutivos del más alto nivel para empresas de la Región y cada vez más, fuera de ella.

A través de los programas del MBA y del Global EMBA, INCAE sigue compitiendo con las mejores escuelas de negocios del mundo. El Global EMBA se ha convertido en el programa de mayor rentabilidad para INCAE en los últimos años. A partir del 2015 se iniciará una segunda sección de forma simultánea, continuando así la expansión del programa debido al gran valor percibido por las empresas al contar con un mayor número de ejecutivos con mente global y el más alto estándar de preparación ración, que es el que brinda INCAE.

INCAE ha demostrado su compromiso con nuestra región, nosotros sabemos que únicamente la educación de calidad puede garantizarnos la sostenibilidad de nuestro desarrollo económico, político y social, creo que estamos frente a la gran oportunidad de que nosotros, los empresarios hagamos la diferencia en esta región. Necesitamos que más empresarios asuma este mismo compromiso con la misma pasión y con el mismo amor, sumándose al proyecto y a la renovación de las instalaciones del Campus Francisco de Sola”.

Casas de emba y ejecutivos

90 habitaciones individuales con baño y aire acondicionado 2 habitaciones para minusválidos Sala de estar y terrazas.

Casas de emba

39 habitaciones sencillas 25 Habitaciones dobles 2 Habitaciones minusválidos 4 Apartamentos de casados rea de servicio compartido.

Centro Recreativo: Gimnasio Cancha de fútbol Piscina Salón de usos múltiples.

Centro Ejecutivo: Aula Piso Sala Cubículos Centro Audiovisual.

- **LA REMODELACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL CAMPUS FDS REQUIERE DE LA SIGUIENTE INVERSIÓN:**

Nota: Los recursos globales servirán además para mejorar la calidad de los ambientes circundantes que complementan la vida estudiantil.

Alojamiento emba 2.100.000
Alojamiento emba 1.600.000
Centro recreativo 500,000
Centro ejecutivo 640.000

- **Inversión total aproximada U\$ 4.840.000**

Alojamiento EMBA y MBA Naming Opportunities Cada casa lleva el nombre de la persona o empresa que el donante desea reconocer EMBA.

Casa A

- ✓ habitaciones
- ✓ baños
- ✓ casas
- ✓ casas pendientes

Inversión (por casa): US\$ 55.000 EMBA

Casa B

- ✓ habitaciones
- ✓ baños
- ✓ 12 casas
- ✓ casas pendientes

Inversión (por casa): US\$ 120.000

Maestría en Administración de Empresas

Casa C

- ✓ hab. individuales 6 baños
- ✓ hab. dobles /3 baños
- ✓ 12 estudiantes

- ✓ casas pendientes

Inversión (por casa): US\$ 200.000

Remodelación Vivienda Campus Fds Presentado por: E. Chamorro C. Arq. Honorable FAIA

Maestría en Administración de Empresas.

Casa D

- ✓ 9 hab. individuales/9 baños
- ✓ hab. dobles /4 baños
- ✓ 17 estudiantes
- ✓ casas pendientes

Inversión (por casa): US\$ 300.000

Centro Recreativo Oportunidad de Naming (US\$ 500.000).

AREA INTEGRADA: Gimnasio Cancha de Futbol Piscina Salón de usos múltiples

Centro Ejecutivo Oportunidad de Naming (US\$ 640.000)

- ✓ Sala de Estar
- ✓ Vestíbulo
- ✓ Aula Sala Flat
- ✓ Cubículos de Estudio Centro audiovisual.
- ✓

Tener la capacidad de remodelar el Campus Francisco de Sola es crítico para seguir atrayendo a los jóvenes líderes que requieren esta Región. INCAE seguirá siendo el escenario de muchas de las discusiones económicas, políticas y sociales y mejorará el alojamiento y las áreas recreativas permitirá reunir en sus espacios a los líderes que en las próximas décadas impulsarán a la región a un futuro lleno de progreso y prosperidad.

Mejorar y completar la remodelación de los Campus es la prioridad puesto que con ello seguirá viniendo a las aulas de INCAE los futuros líderes de la Región. Con su ayuda, podemos mantener la luz brillante Un motor para el futuro.

Fuente: www.incae.edu

COSTA RICA Campus Walter Kissling Gam2 km Oeste de Vivero Procesa N1La Garita, Alajuela Costa Rica costarica@incae.edu Tel : +506 2437-2200

NICARAGUA Campus Francisco de Sola km 15 ½ carretera Sur Monte fresco, Managua Nicaragua nicaragua@incae.edu Tel : +505 2248-9700.

• MASTER PLAN.

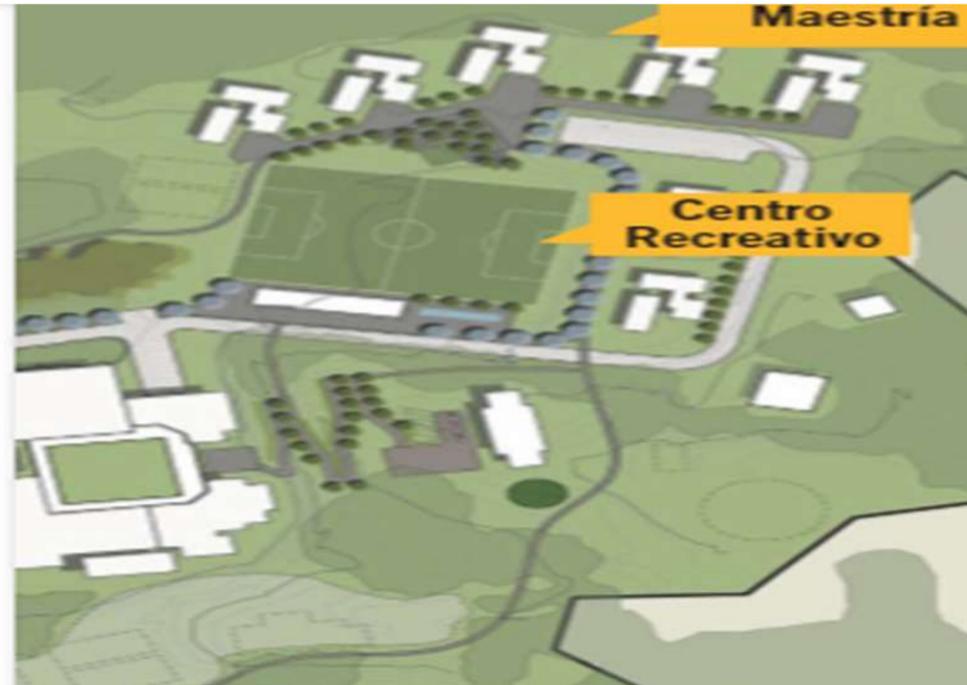


Figura 5: Master Plan, 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua



Figura 6: Master Plan, 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua

Alojamiento EMBA y MBA

Necesidades de Inversión

La remodelación de la Infraestructura del Campus FdS requiere de la siguiente inversión:

ALOJAMIENTO EMBA	2,100,000
ALOJAMIENTO MBA	1,600,000
CENTRO RECREATIVO	500,000
CENTRO EJECUTIVO	540,000
INVERSION TOTAL APROXIMADA	EL DÓLAR AMERICANO

The bottom half of the slide shows a photograph of a building with a traditional red-tiled roof and white columns, set against a backdrop of green trees and a blue sky with light clouds.

Figura 8: Detalle de Inversión, 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua.

Oportunidad de nombres

- Cada casa llevará el nombre de la persona o empresa que el donante desee reconocer.

EMBA Casa A

- 7 habitaciones
- 7 baños
- 5 casas
- 5 casas pendientes
- Inversión (por casa): US\$ 55.000

EMBA Casa B

- 6 habitaciones
- 6 baños
- 12 casas
- 3 casas pendientes
- Inversión (por casa): US\$ 120.000



CASAS DE EMBA Y EJECUTIVOS

- 90 habitaciones individuales con baño y aire acondicionado
- 2 habitaciones para minusválidos
- Sala de estar y terrazas



CASAS DE MBA

- 39 Habitaciones sencillas
- 25 habitaciones dobles
- 2 Habitaciones minusválidas
- 4 apartamentos de casados
- Area de servicio compartido



CENTRO RECREATIVO

- Gimnasio
- Cancha de fútbol
- Piscina
- Salon de usos multiples



CENTRO EJECUTIVO

- Aula
- Habitación Plana
- Cubículos
- Centro Audiovisual

Figura 9: Tipos de casas. Fuente: Renovación Campo de Sola, Nicaragua



Figura 10: Planta Arquitectónica 2015. Fuente: Renovación Campo San Francisco de Sola, Nicaragua

• **CENTRO RECREATIVO**

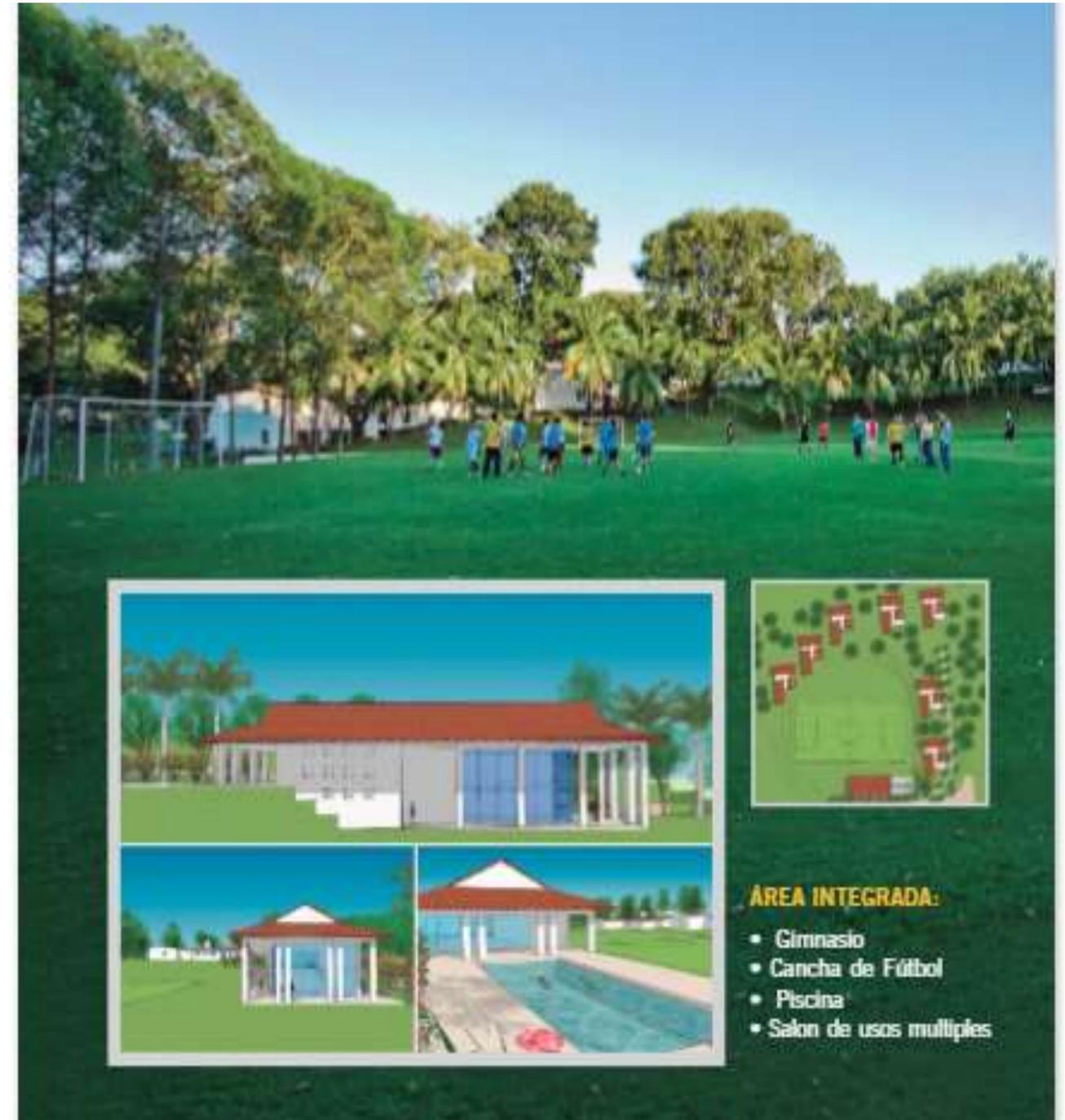
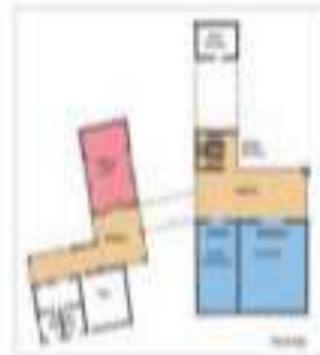


Figura 11: Centro Recreativo 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua.

CENTRO EJECUTIVO



- Sala de estar
- Vestíbulo
- Aula
- Habitación plana
- Cubículos de Estudio
- Centro audiovisual

Figura 12: Centro Ejecutivo, 2015. Fuente: Renovación Campo Francisco de Sola, Nicaragua

Donaciones recibidas

14

Monto total recaudado: 1.570.000 dólares estadounidenses
(30% del total a recaudar)

1. Carlos pelas
2. Hnos. Gómez César
3. BDF
4. Stanley y Pancho Motta
5. Cargill Centroamérica
6. Fundación Alberto y Berta Chamorro
7. Durman Esquivel
8. José Ignacio González
9. Banco Industrial

Para mayor información sobre este proyecto

Contactar a: Wendy Rodríguez.

Directora de Desarrollo Institucional

Escuela de Negocios INCAE

Correo electrónico: wendy.rodriguez@incae.edu

Teléfono: (505) 2248-9820 (Incae, 2015).

• ASPECTOS QUE SE RETOMAN DE LOS MODELOS ANÁLOGOS.

- La estratificación demuestra la gran oportunidad de aprovechamiento de suelo para renovación del sector y ciudad.
- Aportar elementos necesarios para el bienestar de la población dentro de los cuales se encuentra la imagen urbana, es importante abordarla desde un punto de vista funcionalista y estético, considerando el aspecto social y humano a partir de los cuales la imagen urbana y la ciudad misma, toman significación e importancia para sus habitantes.
- Conservación de la fisonomía de aquellos espacios en los que se presentan edificaciones con valor histórico y cultural.
- Mejorar las condiciones de vida de los habitantes, ordenando cada barrio, tanto en la estructura como en las vías, manteniendo los edificios representativos y puntos de referencia, pero modernizando el paisaje urbano, de acorde a las necesidades de los habitantes.
- Master Plan distribución y diseño de equipamiento.
- Etapas de Ejecución de la Propuesta de Renovación.
- La estratificación demuestra la gran oportunidad de aprovechamiento de suelo para renovación del sector y ciudad.
- Aportar elementos necesarios para el bienestar de la población dentro de los cuales se encuentra la imagen urbana, es importante abordarla desde un punto de vista funcionalista y estético, considerando el aspecto social y humano a partir de los cuales la imagen urbana y la ciudad misma, toman significación e importancia para sus habitantes.

- Conservación de la fisionomía de aquellos espacios en los que se presentan edificaciones con valor histórico y cultural.
- Mejorar las condiciones de vida de los habitantes, ordenando cada barrio, tanto en la estructura como en las vías, manteniendo los edificios representativos y puntos de referencia, pero modernizando el paisaje urbano, de acorde a las necesidades de los habitantes.
- Master Plan distribución y diseño de equipamiento.
- Etapas de Ejecución de la Propuesta de Renovación.

CAPITULO 2. DIAGNÓSTICO URBANO

2.1 INTRODUCCIÓN

Para la elaboración de este trabajo he realizado un estudio en el municipio de El Crucero, lo que me ha permitido obtener la información suficiente para un diagnóstico urbano, pues me ha permitido conocer las características del suelo, clima, relieve, condiciones del terreno y ubicación geográfica del Barrio Juan Dávila I y II que es el más grande del municipio de El Crucero y sobre el cual se plantea la renovación urbana objeto de este trabajo.

A continuación, presento las características del terreno, su condición en cuanto a las influencias de los vientos y gases volcánicos a que está expuesto el municipio, así como su demografía, condiciones climáticas, accesibilidad y características urbanas existentes.

El Presente capítulo contiene la información completa del estudio realizado lo que permite conocer los detalles, limitantes y potencialidades existentes al plantear la renovación urbana planteada con este trabajo.

2.2 DIAGNOSTICO DEL MUNICIPIO

- UBICACIÓN MUNICIPIO EL CRUCERO



Figura 13: Macro localización, El Crucero 2022. Elaboración Propia

- LOCALIZACIÓN A NIVEL NACIONAL.



LOCALIZACIÓN A NIVEL DEPARTAMENTAL.

Figura 14: Macro localización El Crucero 2022. Elaboración propia.

LOCALIZACIÓN A NIVEL MUNICIPAL SECTOR EN ESTUDIO

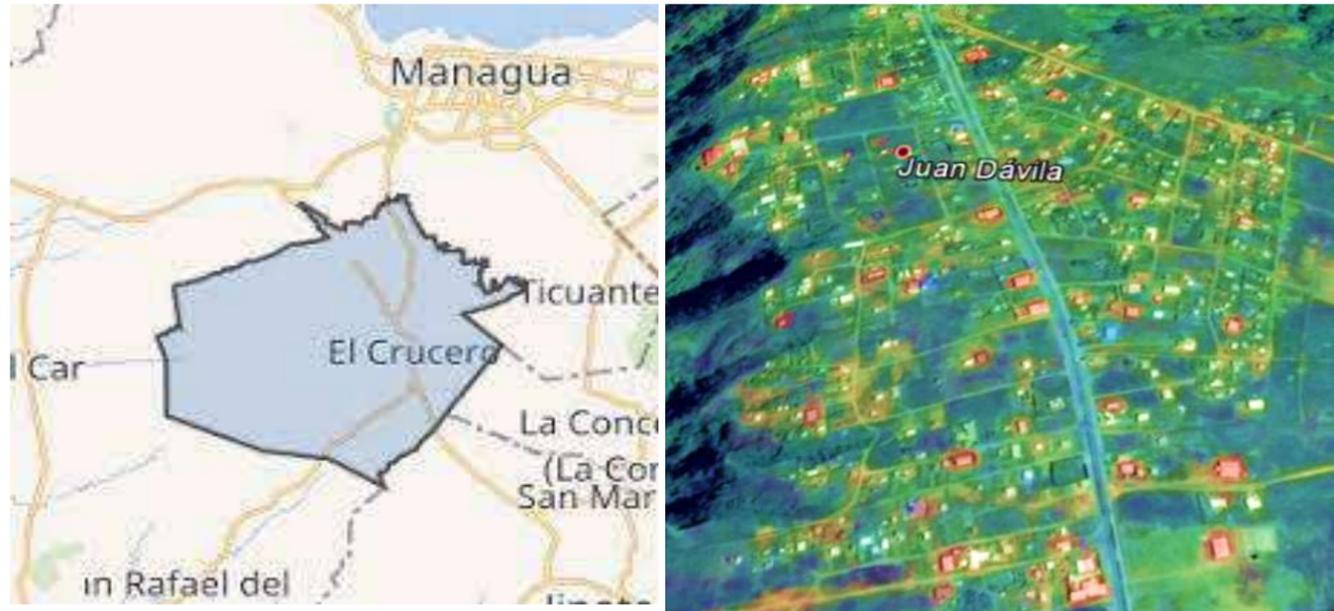


Figura 15: Micro localización, El Crucero 2022. Elaboración Propia

Localización:

El Municipio El Crucero está ubicado al sur del Municipio Managua con un área superficial de 222.79 km² y cuyos límites municipales son los siguientes.

Delimitación:

- a- Al Norte: limita con el Municipio de Managua.
- b- Al Sur: limita con los Municipios de San Rafael del Sur y San Marcos.
- c- Al Este: limita con los Municipios de Ticuantepe y La Concepción.
- d- Al Oeste: limita con el Municipio de Villa Carlos Fonseca.

Superficie:

El Municipio de El Crucero está ubicado al sur del Municipio Managua con un área superficial de 222.79 km²

2.3 ANTECEDENTES DEL MUNICIPIO

Al municipio de El Crucero anteriormente se le conocía como Casa Colorada en referencia a un Hotel que existió con ese nombre y que era muy visitado por personajes de renombre, allá por los años 50 entre ellos la familia Somoza, los Montenegro y otros. Este nombre hacía referencia a lo que hoy es el centro del municipio y a la parte que hoy forman el barrio Juan Dávila I y II se le conocía como los llanos de Pacaya.

El Crucero, nace entre los años cuarenta y cincuenta no como un municipio sino como un lugar de "cruce" a lo que debe su nombre pues era el cruce que unía los departamentos de Managua y Carazo con el municipio de San Rafael del Sur y los municipios de La Concepción y Ticuantepe.

Existían algunas residencias de las familias poderosas de alto rango del gobierno de la época, como el presidente de la Cámara de Diputados, jefes de la Guardia Nacional, la familia del presidente y hasta el mismo Somoza tenían residencias en las que pasaban temporadas de verano o usaban para disfrutar el clima los fines de semana, aprovechando a ir de cacería a las zonas rurales que estaban llenas de fincas cafetaleras cuya producción era significativa en la economía del país.

Con el paso de los años, la población fue incrementando y cambiaron tanto la distribución de la población como las costumbres dejando atrás las grandes residencias que hoy en su mayoría son centros de convenciones o están en abandono.

Sin embargo, la parte sur del municipio creado en el año 2000 no fue habitado completamente hasta hace unos quince años todo debido a sus condiciones climáticas, a la falta de tierra fértil provocada por los gases del volcán Masaya, los vientos y la aridez del terreno. ((TURISMO), 2005).

• ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA URBANA

Existían en el barrio Juan Dávila I y II algunas residencias y la Capilla de la Divina Misericordia pero ante la necesidad de suelos habitacionales por el incremento poblacional a nivel municipal, El barrio se fue poblando de forma desordenada, sin ningún interés mostrado por las autoridades ni los mismos habitantes, en cuanto a su ordenamiento ni legalización, por ser consideradas tierras inútiles, se consideró que no habría forma de que las familias se asentaran y establecieran su residencia en dicho lugar.

Sumado a esto en los años noventa (90), la presidenta de la República Violeta Barrios de Chamorro, entregó una parte del área del Barrio Juan Dávila I y II a la Resistencia Nicaragüense, según los acuerdos de Sapoá firmados en el año 1988. Esto conllevó a que muchas familias que no eran oriundas del municipio adquirieran terrenos y empezaran a poblar esa localidad esto sumado a la elevación de municipio al antiguo Distrito VII de Managua hoy municipio de El Crucero.

Tal actuar desencadenó una masiva población de lo que hoy es el Barrio Juan Dávila I y II, sin orden, control y sentido urbano, carente de condiciones de vida, estudios, viabilidad y cualquier tecnicismo que permita un asentamiento humano adecuado. Además, debemos sumar a la migración de

pobladores provenientes de Managua, por el temor generado de que “Managua se hundirá”, según las historias que han pasado de generación en generación.

Así se creó el Barrio Juan Dávila I y II, hoy el más grande del municipio de El Crucero, asentado sobre los llanos de pacaya y atravesado de Norte a Sur por la Carretera Panamericana Sur, este barrio ha ido tomando forma sin una organización y ordenamiento urbano.

• **CARACTERÍSTICAS FÍSICO-NATURALES**

El municipio del Crucero por estar ubicado en un Sistema Montañoso Volcánico presenta un relieve muy irregular en más del 87% de su territorio, conformado por abundantes crestas y pronunciadas cañadas en la mayor parte del área, Los suelos fueron clasificados dentro del orden de los Andisoles y los Mollisoles, originados a partir de cenizas volcánicas recientes.

Todos los suelos son bien drenados de texturas francas, franco arcilloso y franco arenoso. La profundidad efectiva varía de profundos a poco profundos (50-100 y más) con un estrato endurecido en el perfil del suelo conocido como “Talpetate” 2. El uso actual, el 85.62% de su territorio posee cobertura forestal, de los cuales el 23.8% es bosque cerrado o denso, el 34.23% es bosque abierto o ralo y el 27.59% es café bajo sombra.

No hay evidencias claras para suponer una fuerte desaparición de la cobertura boscosa en el municipio, sino por el contrario los datos sugieren una regeneración natural del bosque en las laderas hacia el oeste del municipio. En estas zonas escarpadas la actividad agropecuaria no prospera mucho y los árboles de valor comercial ya han sido extraídos, esto ha sido un clima conveniente para la regeneración naturales.

En el Municipio El Crucero hay 13,990.9 Ha de Bosques que se subdivide en: 5,356.9 Ha de Bosques con poca intervención y 7,563.2 Ha de Bosques intervenidos, Los bosques remanentes, las áreas de cafetales por su cobertura arbórea y los arbustales tienen un enorme valor de servicio a la conservación del suelo, infiltración de agua hacia los acuíferos, conservación (alimento y refugio) de la fauna silvestre y captación de carbono.

El estudio de fauna confirma la presencia de una fauna aún muy variada en los diferentes ecosistemas del territorio del Crucero con 324 especies de 106 familias, entre las cuales hay: 31 especies de Moluscos gasterópodos; 105 especies de insectos y 1 especie de crustáceo; 16 especies de Peces; 9 especies de Anfibios; 30 especies de Reptiles; 93 especies de Aves; y 39 especies de Mamíferos.

La conectividad efectiva entre sus ecosistemas se da especialmente de forma vertical conectando los diferentes Bosques a través de las cañadas de los ríos principales, tanto de la vertiente hacia el Pacífico como la vertiente hacia el lago de Managua. La conectividad horizontal ocurre con las áreas de cafetales con sombra arbórea. (INDES E. I., 2011-2012).

2.4 CLIMA Y VIENTOS

- **Referente al clima:** La marcha anual de la temperatura de la zona de estudio, presenta una oscilación promedio de 2.5°Centígrados entre el mes más caliente y el más frío. El promedio anual de la temperatura es de 27.1°centígrados presentando un valor mínimo absoluto de 16° centígrados en los meses de noviembre a enero.

Los valores de la temperatura se miden en condiciones de abrigo meteorológico.

- **Zona climática 5ex:** Este tipo de zona se caracteriza por presentar una altitud superior 900 metros sobre el nivel del mar, con un régimen de temperatura fría (menos de 20 °C) y un rango de precipitación de 1,200 a 1,600 milímetros, El transcurso de precipitación es de mayo a octubre, sin canícula entre Julio y agosto. Se encuentra en la parte Este del municipio.

La zona climática 5Ex de acuerdo al uso potencial del suelo es favorable para el desarrollo de bosque latifoliado de producción y/o cultivos de habito boscoso y en menor escala Silvo pasturas, Agricultura intensiva, Agricultura extensiva y bosque de conservación. (INDES E. D., 2014)

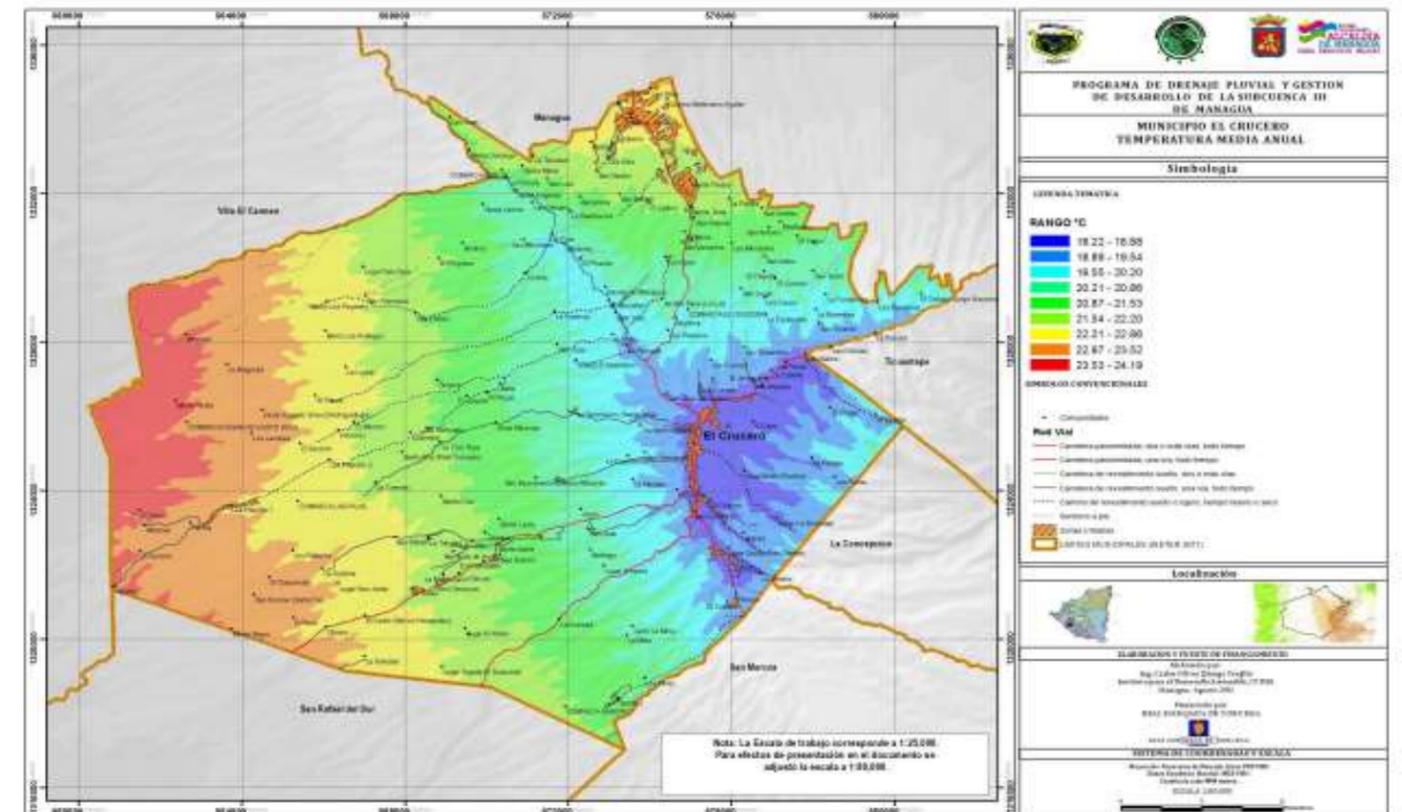


Figura 16: Temperatura, 2013. Fuente: Plan Ambiental municipal El Crucero

**Propuesta de Renovación urbana en el barrio
Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. -**

Régimen de humedad relativa: La humedad relativa HR [%], es un elemento de importancia mayor, debido a que combinada con las altas temperaturas crea condiciones favorables para la propagación de enfermedades y plagas, así como un desarrollo más rápido de las malezas.

Además, la humedad relativa influye sobre la vegetación en la tasa de transpiración pues cuanto menor sea la humedad mayor es la necesidad de transpiración y viceversa.

Cuando la humedad alcanza el valor del 100%, se dice que aire está saturad, y el exceso de vapor se condensa para convertirse en niebla o nubes. El fenómeno del rocío en las mañanas de invierno se debe a que la humedad relativa del aire ha alcanzado el 100% y el aire no admite más agua.

En vista que en el área de estudio no se dispone de estaciones meteorológicas que midan esta variable se utilizó la información del Atlas climático de INETER, que utilizó como referencia de cálculo algunas estaciones meteorológicas ubicadas en el municipio y otras de sectores aledaños. (INDES E. C., 2014).

• **RÉGIMEN DE LA DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO**

El viento es un elemento atmosférico de mucha importancia por sus efectos sobre el crecimiento y desarrollo de la flora y fauna. Este elemento puede modificar la temperatura y la distribución de la precipitación de forma favorable, en caso contrario puede ocasionar daños a las plantas y animales de acuerdo a su intensidad y duración.

La marcha anual de este elemento se muestra en la Tabla N°23, con valores máximos promedios en el trimestre Enero-marzo de la época seca con valores que varían entre 3.3 y 3.5 metros por segundo, predominando vientos con direcciones de Este y Noreste. Estos máximos son originados por la influencia de los Anticiclones Continentales Migratorios, procedente del continente norteamericano.

Ha mediado del período lluvioso se registra un máximo secundario en el mes de Julio con un valor promedio de 2.4 metros por segundo, predominando vientos con dirección Noreste. Estos vientos son influenciados por Anticiclón Subtropical del Atlántico, que en esta época alcanza su máxima intensidad.

ESTACION	PARAMETRO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Media
Masatepe	VELOCIDAD	5.1	5.1	4.6	4.1	3.1	2.6	3.6	2.9	2.0	2.0	3.2	4.3	3.6
	DIRECCION	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Masaya	VELOCIDAD	2.6	2.7	2.5	2.3	2.0	1.8	2.0	2.0	1.7	1.7	2.0	2.4	2.1
	DIRECCION	E	E\NE	E	E	E\NE	E\NE	NE	E	E\NE	E\NE	E	E	E\NE
Managua	VELOCIDAD	2.4	2.7	2.7	2.6	2.0	1.5	1.6	1.5	1.2	1.0	1.3	1.9	1.9
	DIRECCION	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Promedio		3.4	3.5	3.3	3.0	2.4	2.0	2.4	2.1	1.6	1.6	2.2	2.9	2.5

Tabla 3: Viento 2013. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero

- **Presión Atmosférica:** La presión Atmosférica alcanza valores máximos en dos épocas del año: la primera entre diciembre y febrero. Asociado al aumento de la influencia de los dos centros anticiclónicos continentales, sobre toda el área centro americana y la segunda entre Julio y agosto asociada al aumento de la influencia del anticiclón subtropical del Atlántico.
- **Nubosidad:** Las formaciones de nubes son mínimas en horas de la mañana, para luego aumentar durante el día. A lo largo del año se observa dos situaciones bien marcadas, una de altos valores de nubosidad se relaciona con el establecimiento de las estaciones lluviosas (mayo, octubre), con valores promedio de 7 octas en horas de la tarde y de la mañana; en otra de valores bajos que oscilan entre 3 y 4 octas, correspondiendo al período en el que predomina a macro escala el tiempo anticiclónico, lo que conlleva a una reducción sustancial del manto nuboso.
- **Hidrología:** Parte del municipio de El Crucero se encuentra en la zona alta de la cuenca sur del lago de Managua. El área de recarga de la parte alta de la cuenca sirve para mantener los acuíferos, abasteciendo de agua potable a la población de Managua.
- **Temperatura:** De acuerdo a las estimaciones realizadas en las zonas de mayor altitud del municipio (700 y 1,000 metros), la temperatura media más alta se presenta entre los meses de abril y mayo, siendo sus valores de 19.7 y 19.6 grados respectivamente. La temperatura media más baja se presenta en los meses de enero y febrero

En las altitudes medias del municipio (500-700 metros), la temperatura media más alta se presenta entre los meses de abril y mayo con 22.0 y 21.9 grados centígrados. La temperatura media más baja es de 19.8 grados y ocurre generalmente en el mes de enero. En zonas con altitud entre 300 y 500 metros parte oeste del municipio, la temperatura media máxima estimada es de 23.9 grados correspondiente al mes de abril.

La temperatura más baja igual que en las otras zonas se presenta en el mes de enero. En las zonas con altitudes menores a los 300 metros ubicadas en áreas limítrofes con el municipio de San Rafael de sur, la temperatura media más alta alcanza los 25.4 grados centígrados observada normalmente en el mes de abril, Las temperaturas más bajas se presentan en los meses de diciembre y enero alzando en promedio 22.8 y 22.7 grados respectivamente.

Propuesta de Renovación urbana en el barrio Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. -

(Indes E. D., 2014)

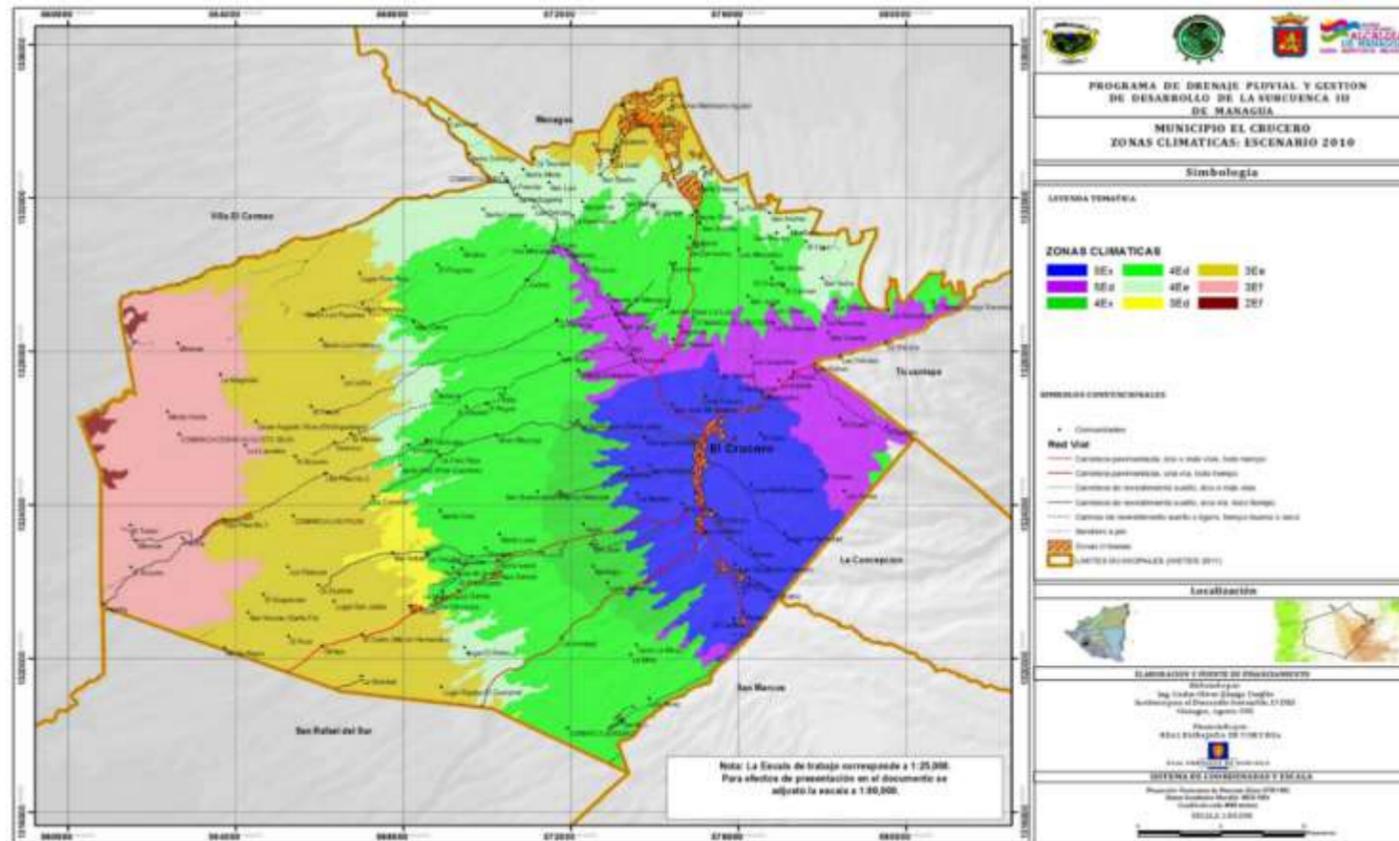


Figura 17: Clima y Vientos. Fuente Plan Ambiental municipio El Crucero

- **Variación de la lluvia con la altitud:** Como es sabido la lluvia aumenta con la altitud hasta un cierto límite, es decir las montañas disfrutan por lo general de mayor cantidad de lluvia que las tierras bajas; lo cual comprueba los mapas de isoyeta de la precipitación en el municipio.

Altitud	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago.	Sep.	Oct	Nov	Dic
200-300	22,7	23,2	24,3	25,4	25,1	24,1	23,7	23,9	23,7	23,6	23,2	22,8
300-500	21,4	21,8	22,9	23,9	23,8	23,0	22,6	22,8	22,7	22,6	22,1	21,6
500-700	19,8	20,0	21,1	22,0	21,9	21,4	21,1	21,3	21,2	21,2	20,6	19,9
700-1000	17,7	17,7	18,8	19,7	19,6	19,5	19,3	19,5	19,4	19,4	18,8	17,9
PROMEDIO	20.4	20.7	21.8	22.8	22.6	22.0	21.7	21.9	21.8	21.7	21.2	20.6

Tabla 4: Detalle de Altitud, 2013. Fuente: Plan Ambiental municipal, El Crucero

El aumento de la precipitación en las tierras altas se explica por la incidencia sobre ella de los vientos cargados de humedad que predominantemente vienen del Este y Noreste, dejando la humedad a barlovento y provocando que el aire a sotavento llegue seco (efecto fohen). Cabe señalar, que el relieve constituye el factor modificador del clima de mayor importancia en el municipio.

- **Precipitación media anual:** El régimen de lluvias presenta un patrón simple de la precipitación media anual, con la presencia bien definida de dos épocas: una lluviosa y otra seca relativamente, mal llamada invierno y verano respectivamente las cuales tienen una duración de seis meses cada una de ellas. La precipitación promedio anual en el municipio registra un valor promedio de 1,525 milímetros, en la época lluviosa registra un promedio de 1,425 milímetros y en la época seca un promedio 158 milímetros.

Según el mapa N°1, se muestra la distribución espacial de las lluvias, donde se encuentra una zona lluviosa en la parte alta del municipio con valores mayores de 1,500 milímetros, cuya pluviosidad decrece hacia la zona norte y oeste; en la parte media del municipio las lluvias oscilan entre 1,400 y 1,500 milímetros y en la parte baja las lluvias representan una zona relativamente seca cuyos valores varían entre 1300 y 1400 milímetros. (Indes E. D., 2013).

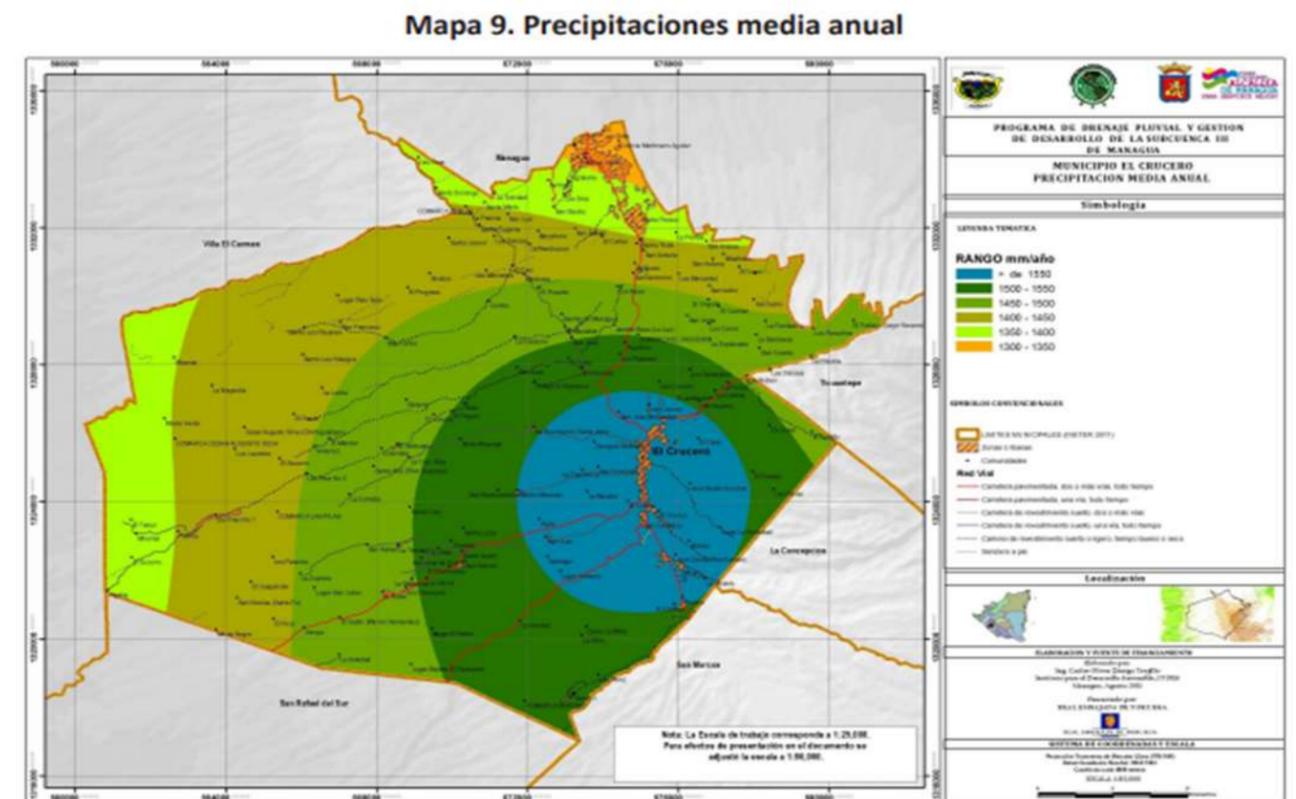


Figura 18: Precipitación Anual, 2013. Fuente: Plan Ambiental municipal, El Crucero

- **RÉGIMEN DE HUMEDAD RELATIVA:**

La humedad relativa HR [%], es un elemento de importancia mayor, debido a que combinada con las altas temperaturas crea condiciones favorables para la propagación de enfermedades y plagas, así como un desarrollo más rápido de las malezas. Además, la humedad relativa, influye sobre la vegetación en la tasa de transpiración, pues cuanto menor sea la humedad mayor es la necesidad de transpiración y viceversa.

Cuando la humedad alcanza el valor del 100%, se dice que aire está saturado, y el exceso de vapor se condensa para convertirse en niebla o nubes. El fenómeno del rocío en las mañanas de invierno se debe a que la humedad relativa del aire ha alcanzado el 100% y el aire no admite más agua.

En vista que en el área de estudio no se dispone de estaciones meteorológicas que midan esta variable, se utilizó la información del Atlas climático de INETER, que utilizó como referencia de cálculo algunas estaciones meteorológicas ubicadas en el municipio y otras de sectores aledaños.

- **RELIEVE**

El Municipio de El Crucero se caracteriza por su relieve escarpado y por su gradiente altitudinal y diversidad bioclimática, las que determinan una configuración especial a su estructura social y económica en cuatro grandes zonas agroclimáticas, las que responden a la dinámica productiva histórica y están determinadas por la altitud y la temperatura.

Es común en el municipio referirse a las zonas calientes y las zonas frescas, de modo que la microzonificación retoma la percepción, cosmogonía e imaginario de los pobladores que son quienes definen el modelo de ocupación y producción de cada una, estas son:

- **LA ZONA TEMPLADA ALTA**

Sobre los 700 msnm y con temperaturas medias de 19 a 21°C, incluye la cabecera municipal y su principal actividad económica es la caficultura bajo sombra, que ocupa de forma compacta la zona, en arreglos agroforestales que han permitido la conservación de una amplia cobertura boscosa que caracteriza su paisaje de cañadas arboladas en un relieve accidentado con pendientes entre el 30 y el 50%.

Esta zona es el parte aguas entre la cuenca del Xolotlán y el litoral del Pacífico, albergando la parte alta de las subcuencas II y III del Lago de Managua, cuya estabilidad depende de la calidad de manejo de esta zona, lo que le confiere importancia estratégica para la metrópolis.

Esta zona es el eje de articulación del sistema de asentamientos humanos municipal y en ella convergen los ocho ramales principales del sistema vial del municipio, cinco de ellos pavimentados, El Crucero-Managua, El Crucero-Las Nubes, El Crucero-El Chile-San Rafael del Sur, El Crucero-San Rafael del Sur y El Crucero-San Marcos; y tres de todo tiempo, El Boquete-Km 17 Carretera a León, El Crucero-Silvio Mayorga y El Crucero Francisco Morazán.

En esta zona se concentra la infraestructura y los servicios públicos y funciona como centro de servicios del municipio, aunque carece de un equipamiento completo propio de su función.

2.5 GEOLOGÍA

La composición geológica del sitio, está conformada por una serie de materiales volcánicos de deposición aérea y cuyo comportamiento físico mecánico es muy deficiente, friables. El Municipio El Crucero se encuentra ubicado, en una zona sísmicamente activa, esto se magnifica por la estrecha cercanía del municipio con el Intergraben o Graben de Managua. Dos zonas sísmicas afectan el territorio del Municipio El Crucero:

1) Un sistema de fallas locales atraviesa el territorio del Municipio El Crucero según mapa geológico de Catastro, 1972. En este paquete se incluyen las fallas cercanas relacionadas al Graben de Managua.

2) Proximidad a la zona de subducción donde pueden ocurrir sismos hasta con magnitudes de 7 (M=7). La Amenaza Volcánica que afecta el Municipio El Crucero está directamente relacionada con el Complejo Volcán Masaya, el que se sitúa al norte del poblado y cuya actividad de emanación de gases afecta directamente a toda la zona del Municipio.

De acuerdo a la posición y las formas del relieve, en el municipio del Crucero se identifican cinco grandes unidades geomorfológicas claramente definidas, la mayoría de ellas de relieve irregular con una gran variedad edafoclimáticas en un corto recorrido que empieza en zonas con altitudes menores a los 300 msnm hasta más de 900 msnm en las partes más altas, y se caracteriza por tener una topografía muy irregular que varía de fuertemente ondulada a precipicio que van desde 15 a más de 75. (Indes E. I., 2011-2012).

- **Análisis multiamenazas**

De acuerdo con el análisis, se ha obtenido una distribución espacial de los grados de multiamenazas, con lo cual la mayor amenaza (alta), se ubica en la parte suroeste del Municipio, La amenaza media se presenta en la parte central, sur y a lo largo de la carretera asfaltada, sobre la cual se encuentra ubicada la parte urbana del Municipio. Por su lado toda la parte norte y noroeste del municipio presenta un nivel de multiamenazas bajo.

En conclusión, el municipio El Crucero esta propenso a la generación de diversos fenómenos naturales desde el punto de vista de las multi Amenazas, el municipio se considera de amenaza media a baja. Los fuertes sismos generados son: la zona de subducción y el fallamiento local ubicado en los alrededores del municipio y la amenaza por gases volcánicos se considera alta.

La amenaza por inestabilidad de laderas es alta, en cambio la amenaza por fenómenos hidrometeorológicos que caracteriza el municipio es baja. Las amenazas antrópicas se valoran de baja a alta, siendo baja en la parte urbana, media en la parte suburbana y alta en la parte rural.

DOS ZONAS SÍSMICAS AFECTAN EL TERRITORIO DEL MUNICIPIO EL CRUCERO:

- 1) Un sistema de fallas locales atraviesa el territorio del Municipio El Crucero según mapa geológico de Catastro, 1972. En este paquete se incluyen las fallas cercanas relacionadas al Graben de Managua.
- 2) Proximidad a la zona de subducción donde pueden ocurrir sismos hasta con magnitudes de 7 (M=7).

Según GSHAP (1999) el valor del PGA (pick ground Aceleration) en roca o basamento para El Crucero es 3.94 m/s² (Ver Figura No. 5). Este valor corresponde a un nivel ALTO de amenaza sísmica, en particular para sismos cuyo origen se asocian a fallas geológicas locales y de zona de subducción.

Con relación a los efectos de amplificación del suelo del sitio, la geología local indica la presencia de capas potentes de tobas compactas y en contacto con capas de rocas friables como el lapilli, arena y pómez, los cuales producen el efecto de sitio, que algunos autores conocen como efecto sándwich, en el cual la aceleración de las ondas sísmicas se magnifica a su paso de una capa densa a una menos densa.

Del estudio de fotografías aéreas y mapas geológicos se identifican lineamientos con orientación preferencial hacia el Sureste. El principal factor de amenaza sísmica es su proximidad a la zona de subducción. Se estima un nivel de AMENAZA SISMICA ALTA, a considerar para el desarrollo y la planificación urbanística del municipio, aplicando medidas de construcción antisísmica. (Indes E. D., 2011-2012).

EVALUACIÓN DE LA AMENAZA VOLCÁNICA.

La Amenaza Volcánica que afecta el Municipio El Crucero está directamente relacionada con el Complejo Volcán Masaya, el que se sitúa al NE de la Parte urbana del Municipio y cuya actividad de emanación de gases afecta prácticamente todo el Municipio (ver Mapa 2 – Amenaza Volcánica).

En la figura No. 6, Kuhn (2003), nos muestra un esquema sencillo para determinar la Amenaza Volcánica para la zona El Crucero y áreas aledaña, considerando la actividad volcánica versus el tiempo para los volcanes en el área de estudio. Se analiza que la frecuencia ha sido alta, observándose erupciones históricas durante los últimos 1,000 años; sin embargo, el tipo de fenómeno se considera Menor, debido a que han sido erupciones explosivas pequeñas con flujos de lavas, salida de columnas de ceniza de poca altura, etc.

Esto nos permite definir que la Amenaza es MEDIA, A pesar de todo lo anteriormente expuesto, INETER (2001), le ha asignado al Municipio de El Crucero un valor ponderado de 8 de una escala donde el Mayor Valor es de 10 (Amenaza Alta). De lo cual se concluye que el Municipio de El Crucero tiene una Amenaza Volcánica de Media a Alta. (INDES E. D., 2012).

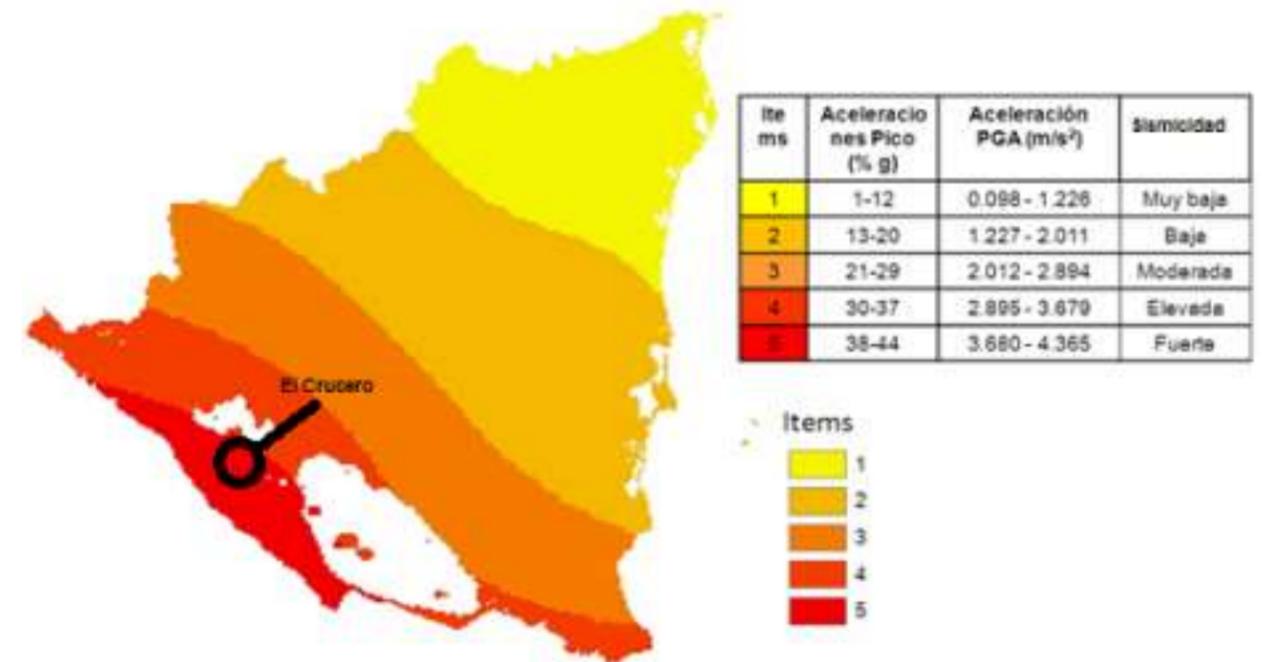


Figura 19: Esquema de amenaza volcánica, 2013. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero

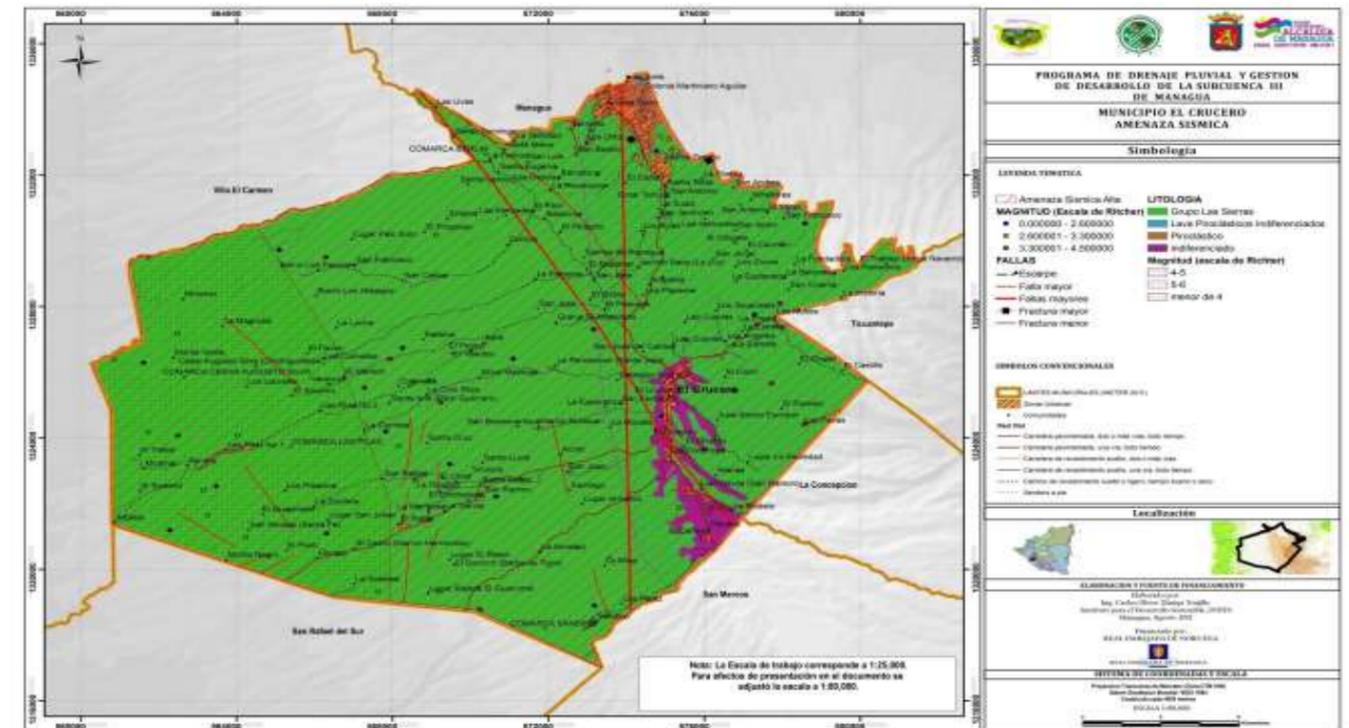


Figura 20: Mapa amenaza sísmica 2013. Fuente Plan Ambiental Municipal El Crucero

• **AMENAZA POR GASES VOLCÁNICOS.**

INETER (2005), realizó una investigación orientada a determinar la amenaza por gases contaminantes, especialmente ácido sulfúrico que es emanado por el Complejo Masaya y determinar espacialmente la distribución de dicha amenaza, Metodológicamente se ha realizado una investigación de campo, considerando algunos indicadores biológicos, tipo de flora existente en algunas zonas que solo pueden sobrevivir en presencia de este tipo de gas y encuestas a pobladores, Esto permitió definir los puntos de muestreo químico del aire.

Los puntos de muestreados fueron ubicados espacialmente, definiendo las coordenadas X, Y. Con los resultados del análisis de gases, en cada punto se ha definido las coordenadas Z. Con apoyo del sistema de información geográfico (GIS), se ha realizado una modelación de la distribución de la influencia del gas en toda la zona. La modelación incluye otros tipos de parámetros como la dirección preferencial del viento, entre otros.

Una buena parte del municipio presenta un disclímax debido a la acción de “lluvias ácidas” por la acción de los gases del Volcán Masaya. Todos sitios y caseríos ubicados en zonas altas, son afectados directamente por los efectos de los gases del Volcán Masaya Mientras que, en las partes más bajas, el efecto de los gases se desarrolla con menor intensidad, debido a que en su mayor proporción los químicos están en la fase de anhídrido sulfúrico y sulfuroso.

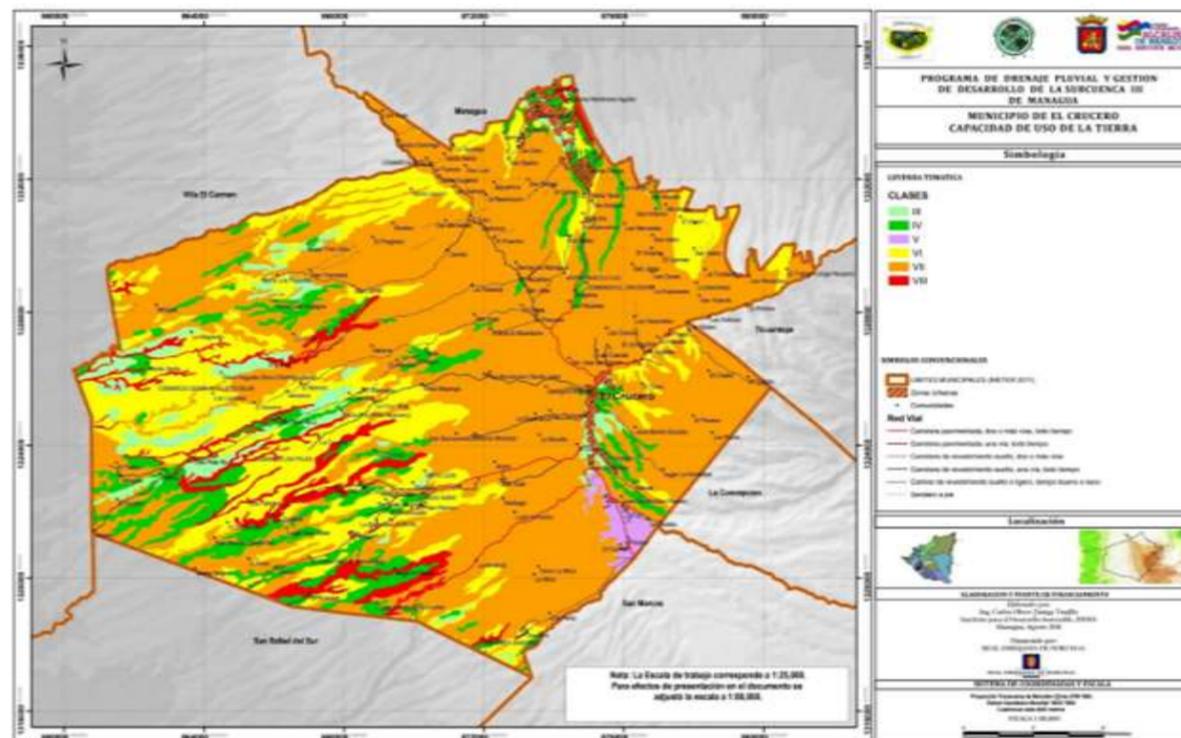


Figura 21: Uso de suelo. Fuente Plan Ambiental Municipal, El Crucero.

Al no encontrar mucha humedad en el aire no se convierten en ácido sulfúrico y ácido sulfuroso, cuyo proceso de formación encuentra mejores condiciones en las partes altas, en cuyos sitios las temperaturas

más bajas permiten que el proceso de formación de estos ácidos se desarrolle con mayor intensidad (Mondragón, López, Rodríguez & Vásquez -2010).

A pesar de lo anterior, se obtuvo un mapa de distribución espacial de los gases. En el caso de esta amenaza en el Municipio, se establece que prácticamente todo el Municipio está siendo afectado por los gases. Las concentraciones oscilan entre 0 a 125 mgr/m3.

Para definir la Amenaza basta con ubicar espacialmente la Pluma de Contaminantes, la cual para aspectos técnicos representa la Amenaza por Emanaciones de Gases. (SOSTENIBLE, 2011-2012).

La parte Sur es la más afectada por altas concentraciones de gases, mientras que el resto del municipio, incluyendo la parte urbana del Municipio, presenta una Amenaza de Media a Baja por gases volcánicos. Los niveles de Amenaza por Gases Volcánicos, definidas en base a los datos de INETER, son los siguientes:

Grado de Amenaza	Concentración	
1. Amenaza Baja	0 a 25 mgr/m ³	
2. Amenaza Media	25 a 75 mgr/m ³	
3. Amenaza Alta	Mayor de 75 mgr/m ³	
4. Amenaza Baja	0 a 25 mgr/m ³	
5. Amenaza Media	25 a 75 mgr/m ³	
6. Amenaza Alta	Mayor de 75 mgr/m ³	(Indes E. D., 2012)

• **AMENAZA DE SEQUÍA EN EL MUNICIPIO DE EL CRUCERO.**

La metodología utilizada se basa en el cálculo del Índice de Desviación de la Precipitación respecto a su normal (en %).

Este método es muy versátil y sencillo de utilizar; consiste en analizar y comparar el comportamiento y variabilidad de las precipitaciones, con el fin de determinar la existencia de déficit de lluvias en las estaciones meteorológicas que se han utilizado.

Dicho índice de Desviación de la Precipitación (IDP), indica el porcentaje de precipitación que se sitúa tanto por debajo como por encima de la norma histórica de cada una de las estaciones analizadas. Los porcentajes resultantes del cálculo de los índices de las estaciones se promedian para obtener el índice de desviación de la precipitación del municipio.

El IDP tiene la siguiente expresión:

- $IDP = ((P/PN) - 1) * 100$
- Dónde: PN= Precipitación normal del periodo

- P= Precipitación total del periodo Dicho índice se ha calculado para analizar el déficit de precipitación anual, sin embargo, es aplicable mensualmente o durante un período determinado de tiempo. Para comprender los efectos de los resultados del índice, se le ha asignado la siguiente interpretación:
- 1. Entre -15% a -29% de déficit
- Sequía Débil

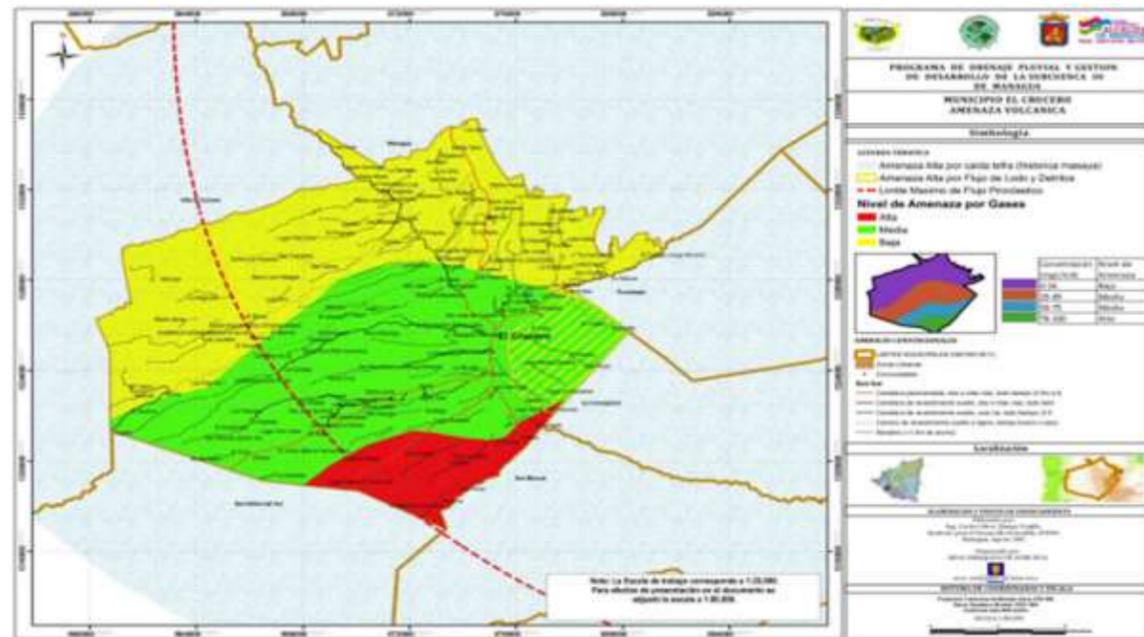


Figura 22: Mapa amenaza de sequía. Fuente: Plan Ambiental Municipal El Crucero

• CONFRONTACIÓN DE USOS.

Mediante la confrontación del uso actual con el uso potencial, se determinó que la gran mayoría del área se encuentra adecuadamente utilizada, la vocación de los suelos es eminentemente forestal, siendo el café bajo sombra uno de los sustentos principales para mantener el equilibrio ambiental, su uso abarca una superficie de 18,290.06 Ha (81.03%).

La sub utilización se presenta mayoritariamente en el sector oeste del municipio, en las partes más bajas y cálidas con potencial agropecuario, sin embargo, actualmente se encuentran con malezas, vegetación arbustiva o pastos naturales, desaprovechando el potencial productivo de los suelos, esta categoría tiene superficie de 690.06 Ha (3.06%). Para concluir el uso del suelo, en casi todo el territorio del Crucero está bien utilizado, el 81% de su territorio se encuentra en uso adecuado con cobertura forestal y actividades agropecuarias acordes con su potencial. (Indes E. D., 2012).

2.6 SUELOS

• MORFOLOGÍA DEL SUELO.

De acuerdo a la posición y las formas del relieve, en el municipio del Crucero se identifican cinco grandes unidades geomorfológicas claramente definidas, la mayoría de ellas presentan relieve irregular, con gran variedad edafoclimática y en un corto recorrido, empieza en zonas con altitudes menores a los 300 msnm hasta más de 900 msnm en las partes más altas del municipio, y se caracteriza por tener pendientes que van desde 15 a más del 75 %.

• SUELOS DEL MUNICIPIO.

Se identificaron ocho series de suelo, cuatro asociaciones y siete suelos indiferenciados que no se clasificaron taxonómicamente por la gran variación en sus características. Los suelos identificados como series y asociaciones de series, pertenecen a los órdenes de los Andisoles y los Mollisoles, que se caracterizan por originarse a partir de cenizas volcánicas y contienen en la mayoría de los casos una capa endurecida en el perfil del suelo conocida con el nombre de talpatate.

Los suelos son generalmente profundos, bien drenados, de texturas francas y franco arenosas de buena fertilidad basado en la capacidad de uso de los suelos, que agrupa ocho clases, y que sus condiciones para el desarrollo de actividades agropecuarias van disminuyendo a medida que aumenta el valor de la clase, de tal manera que los suelos de la clase I son los mejores y los de la clase VIII los peores.

En el municipio predominan las clases VI y VII con el 20.74% y 61.13% respectivamente, destinadas para cultivos anuales, semiperennes y perennes con manejo agroforestal y silvopastoril, o para el desarrollo de bosques de producción de maderas preciosas o energéticas.

La erosión se determinó mediante el cruce del uso actual con las pendientes de tal manera que, en terrenos con fuertes pendientes y utilizados con cultivos o pastos, lógicamente que están expuestos a la erosión fuerte y severa, contrario a los terrenos de relieve plano, que serían menos afectados.

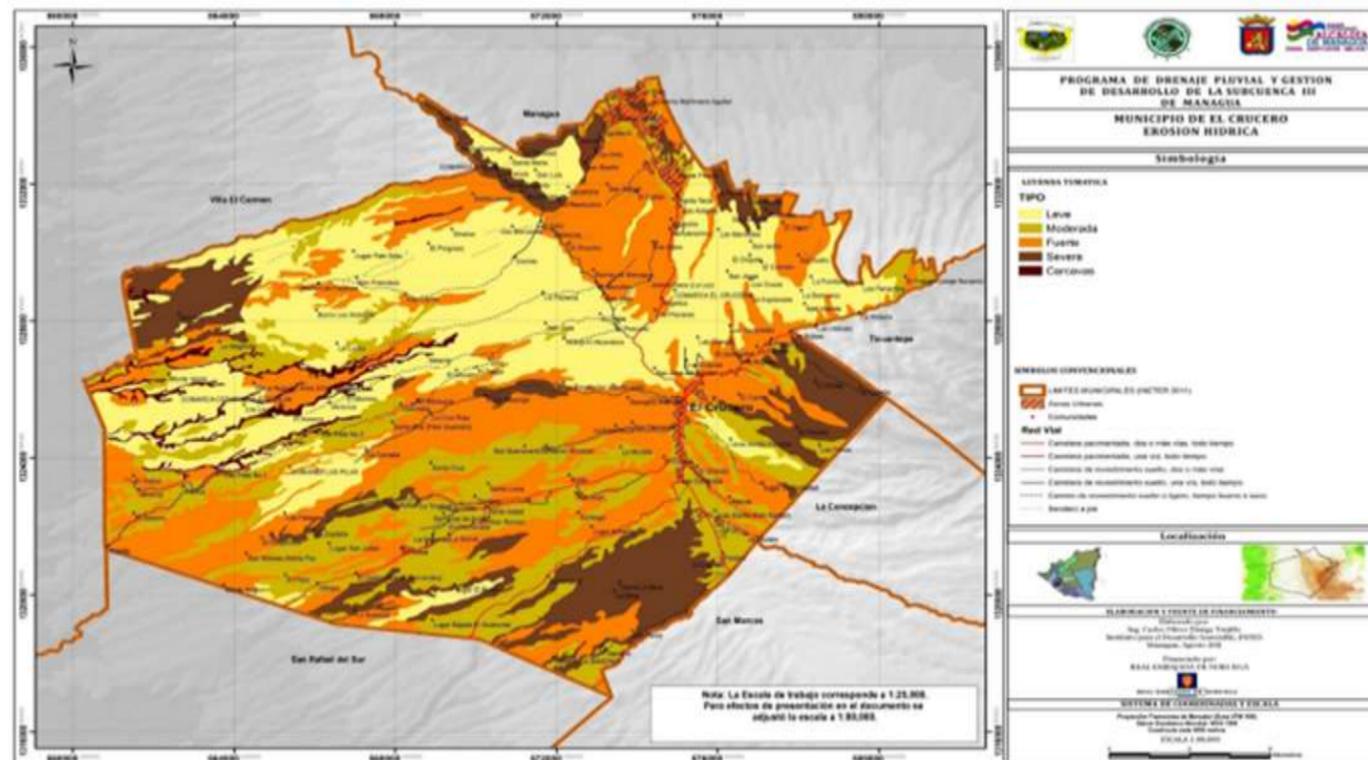


Figura 23: Erosión hídrica 2013. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero

(Sostenible, 2013)

• USO ACTUAL.

El uso actual del suelo fue elaborado a partir de la interpretación de imágenes SPOT pancromáticas con una resolución espacial de 20 m el pixel y una resolución espectral de tres bandas, del año 2009.

A continuación, se describen las categorías del uso actual del municipio:

Agropecuario: áreas dedicadas a labores agrícolas y pastizales. Los cultivos principales son frijol, maíz y algunas hortalizas como tomate, cebolla, repollo, chiltoma; incluye también el cultivo de piña y en menor cantidad pitahaya.

Vegetación arbustiva: son unidades con cobertura de vegetación arbustiva generada a partir de la tala del bosque natural para agricultura itinerante, o en aquellas áreas agrícolas o de pastos que han estado en abandono por varios años.

Bosque latifoliado abierto: bosque latifoliado con cobertura de copas de árboles entre 40 y 70%. En el municipio este bosque predomina en el sector suroeste, entremezclado con las áreas de cafetales.

Bosque latifoliado cerrado: son árboles generalmente mayores de 12 m. de altura y cobertura de copas de árbol entre 70 y 100%. En el municipio estos bosques predominan en el sector oeste y las cañadas del resto del área.

Café con sombra: este uso corresponde a un bosque conformado por árboles que cumplen con las mismas especificaciones del bosque latifoliado cerrado, con la diferencia que sirven de sombra del café que se cultiva principalmente en la parte alta del municipio.

Herbazales y arbustos de Pacaya: con este nombre se identifica este tipo de uso, conformado por gramíneas y arbustos dispersos localizados en el Llano de Pacaya, en la que ha desaparecido el resto de la vegetación a causa de los gases emitidos por el volcán Santiago.

Urbanas ocupadas: se refiere a los principales centros urbanos que posee el municipio, que son El Crucero como cabecera municipal y la urbanización de Monte Tabor, ubicada en el extremo norte. (Sostenible, 2013).

• USO POTENCIAL

Mediante el análisis del uso potencial de la tierra, se desprende que el 4.72% del área total del municipio posee tierras arables mecanizables con pendientes menores del 8%, en las que se puede desarrollar una agricultura intensiva con cultivos propios de la zona el 1.20% corresponde a tierras para agricultura extensiva que poseen el mismo relieve de las tierras destinadas para agricultura extensiva, pero que poseen limitaciones de uso, como la presencia de gruesas capas de talpetate en el perfil del suelo o afectación de gases volcánicos.

El 8.39% posee tierras de relieve ondulado con pendientes de 8 a 15% propias para agricultura extensiva con manejo agroforestal combinando el bosque con cultivos anuales, semiperennes y perennes propios de la zona. El 21.88% posee tierras con relieve ondulado a ligeramente escarpado con pendientes de 15 a 30%, propias para cultivos anuales, semiperennes y perennes con manejo silvopastoril, en los que debe predominar la cobertura forestal sobre los cultivos limpios.

El 64% del área total del municipio posee tierras de relieve escarpado y muy escarpado con pendientes mayores del 30% en las que su uso potencial es para bosques de producción y conservación. De este total, el 18.21% se encuentra en áreas cuya altitud es menor de 500 metros sobre el nivel del mar por lo que deberán destinarse para la producción de bosque de para producir madera preciosa o energética; el 40.53% están en zonas cuya altitud es superior a los 500 metros sobre el nivel del mar.

Condiciones propicias para el establecimiento del cafeto, aprovechando la sombra del bosque y el 2.26% corresponde a las áreas de relieve muy escarpado o precipicios con pendientes mayores del 75% debiendo destinarse para la conservación y protección de la flora, la fauna y las fuentes de agua.

2.7 GEOMORFOLOGIA

De acuerdo a la posición y las formas del relieve, en el municipio del Crucero se identifican cinco grandes unidades geomorfológicas claramente definidas, la mayoría de ellas de relieve irregular con una gran variedad edafoclimáticas en un corto recorrido que empieza en zonas con altitudes menores a los 300 msnm hasta más de 900 msnm en las partes más altas, que incluso sirve de línea divisoria de la red de drenaje entre el Lago Xolotlán y el Océano Pacífico. En el mapa elevación digital se observa la sección transversal de la altitud y el relieve de este municipio.

Cuadro 2 Geomorfología		
Geomorfología	Ha	%
Meseta volcánica ligeramente disectada	214.86	0.95
Pie de monte volcánico inclinado	301.90	1.34
Pie de monte volcánico moderadamente ondulado	2,464.74	10.92
Sistema montañoso volcánico disectado	35.81	0.16
Sistema montañoso volcánico fuertemente disectado	19,554.69	86.63
Total	22,572.00	100.00

Tabla 5: Geomorfología. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero

Las unidades geomorfológicas identificadas:

- Meseta volcánica ligeramente disectada.
- Pie de monte volcánico inclinado.
- Pie de Monte Volcánico moderadamente ondulado.
- Sistema Montañoso Volcánico disectado.
- Sistema Montañoso Volcánico fuertemente disectado.

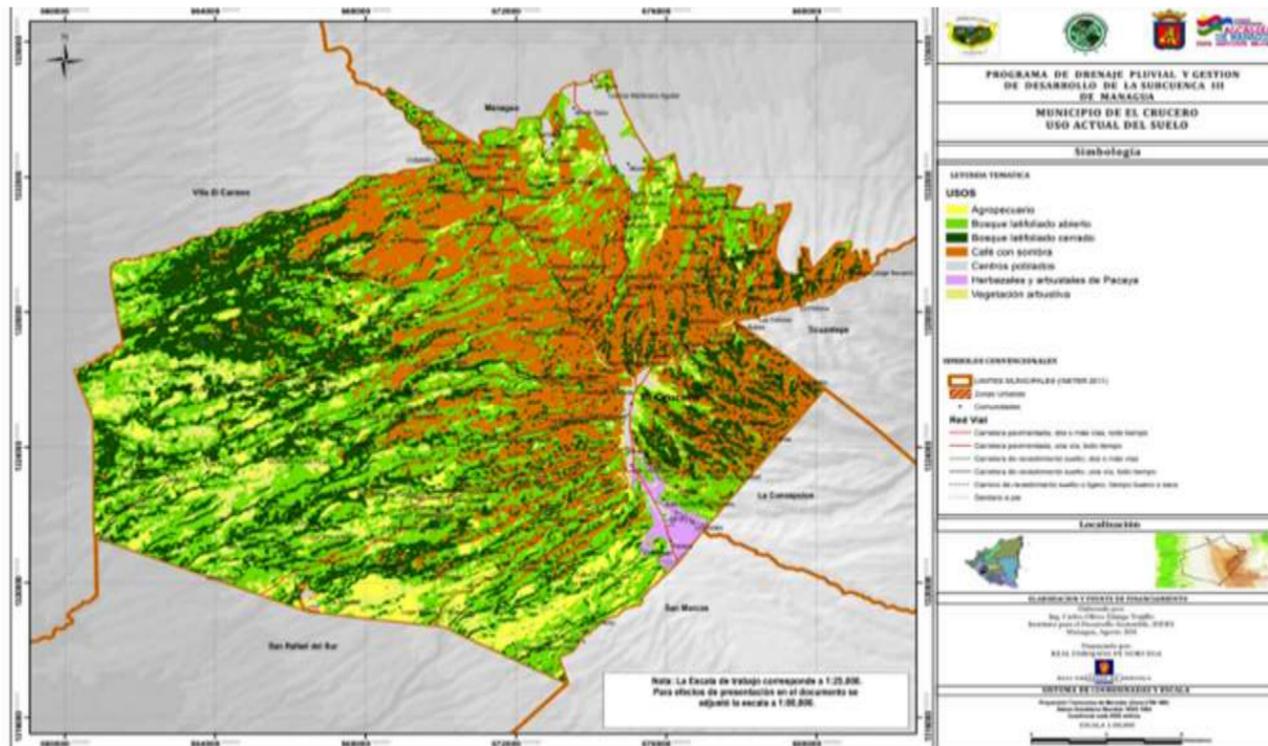


Figura 24 Usos de suelo. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero

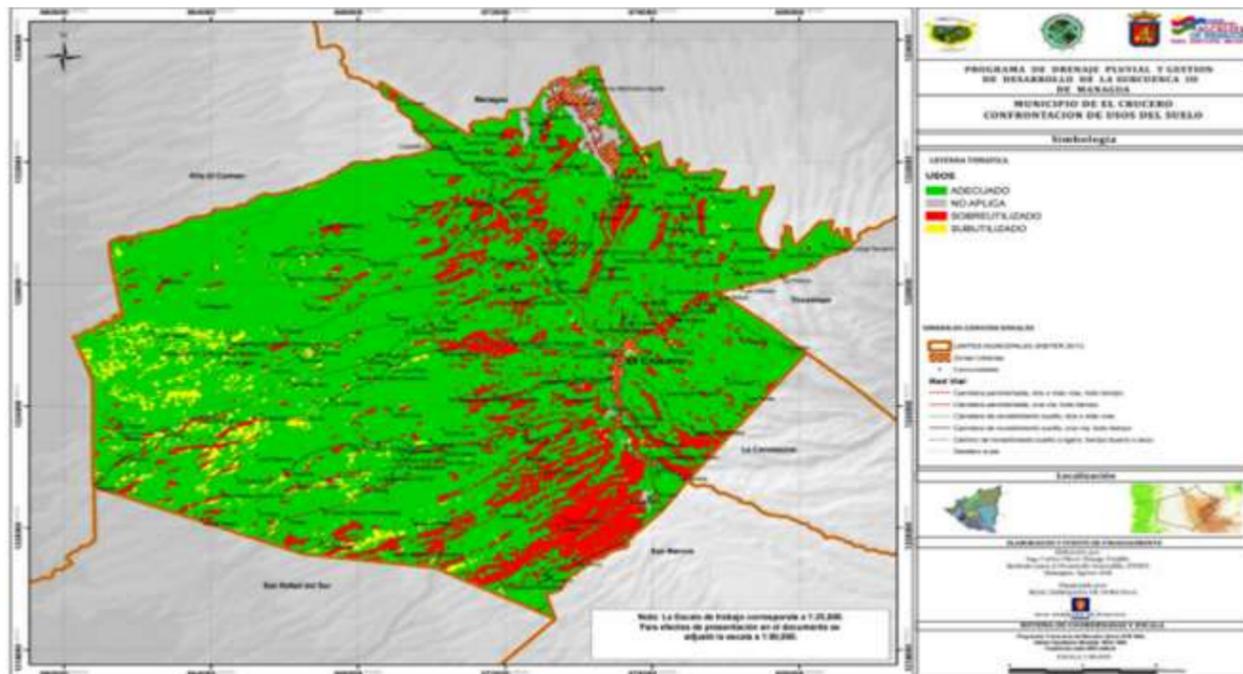


Figura 25: Confrontación de usos de suelo, 2013. Fuente: Plan Ambiental Municipal El Crucero

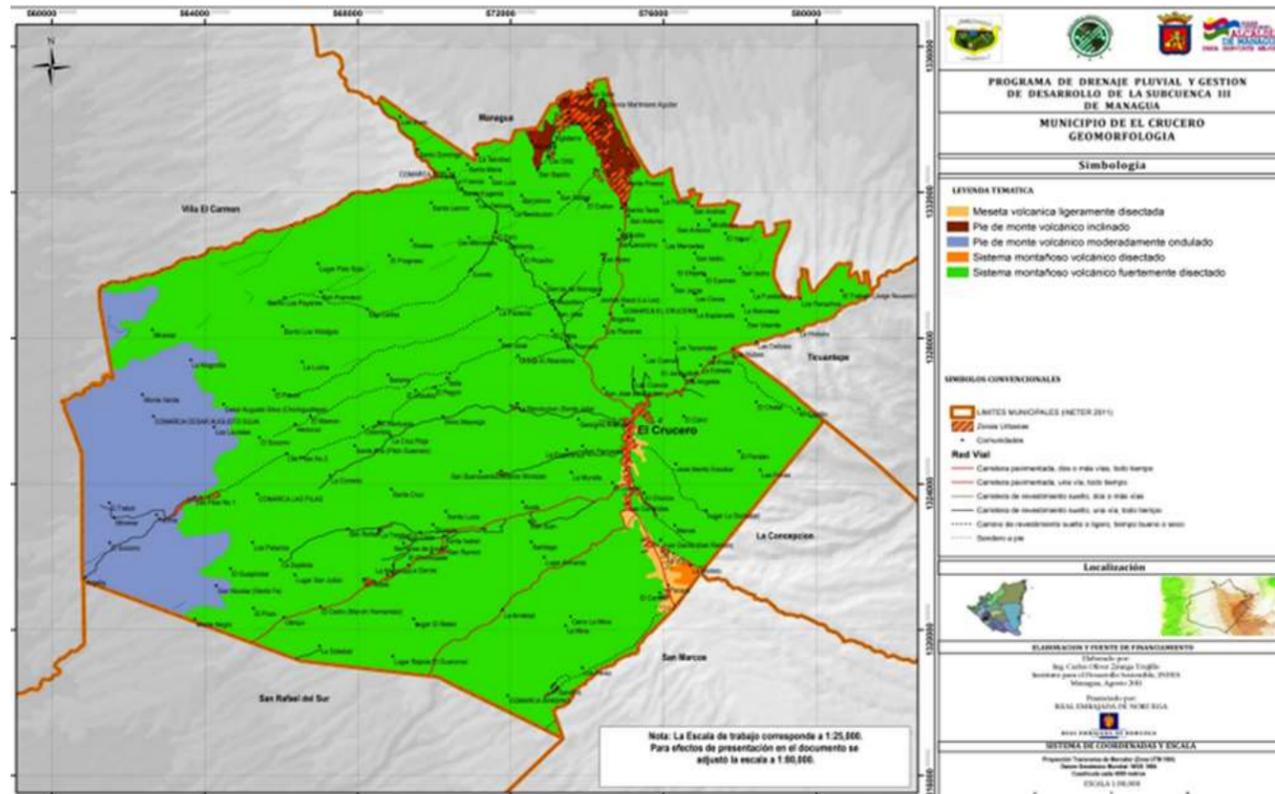


Figura 26: Mapa Geomorfológico. Fuente: Plan Ambiental Municipal, El Crucero

• ECOSISTEMAS DEL MUNICIPIO

Usando la interpretación de imágenes satelitales, se logró distinguir 6 diferentes coberturas en el territorio del Municipio El Crucero:

- Bosque Latifoliado poco intervenido (cerrado).
- Bosque Latifoliado intervenido (abierto), Cafetales con sombra, Arbustal, Herbazales, Agricultura y Áreas Urbanas.

A apoyado de la información florística de campo se distinguieron 3 tipos de bosques que corresponden con provincias de humedad, estos son:

- Bosque siempreverdes estacional húmedo (más de 800 msnm).
- Bosque siempreverdes estacional méxico (entre 600 y 799 msnm).
- Bosque deciduo (a menos de 600 msnm). Cada uno de ellos presenta una fase intervenida (3 tipos de Bosques Intervenidos).

Los arbustales se definieron en:

- Arbustales seempreverdes estacional (a más de 600 msnm)
- Arbustales deciduos (menos de 600 msnm).

Los Herbazales se clasificaron en: Pastizales y Llanos de Pacaya (natural), sumando así 13 tipos de coberturas. – (Indes E. I., 2011-2012).

• FLORA Y FAUNA DEL MUNICIPIO

Flora En los muestreos realizados de la vegetación de diferentes coberturas vegetales del Municipio se observó un total de 241 especies de plantas de 178 géneros y 80 familias.

Las familias más representadas son Fabácea con 24 especies (17 géneros), Mimosácea con 16 especies (6 géneros), Morácea con 10 especies (5 géneros), Polipodiácea (Helechos) con 9 especies (8 géneros), Sapindácea con 9 especies (7 géneros), Rubiácea con 9 especies (5 géneros), Cesalpinácea con 7 especies (5 géneros), Asterácea, Bignoniácea, Poácea y Boraginácea con 5 especies cada una (de 5 géneros las dos primeras, 4 y 2 géneros las últimas).

Las otras familias tienen menos de 4 especies y hay 35 familias (44%) con solo una especie representante en cada una. El bosque siempre verde estacional méxico presenta más especies (183), luego el Bosque deciduo (157), Bosque siempre verde estacional húmedo (102) y los Llanos de Pacaya (61). En el bosque siempre verde estacional húmedo hay 2 especies que deben considerarse emblemáticas son: El Coquillo y el Cacao de Monte, Cacaotillo o Cacaoillo.

En los Llanos de Pacaya, hay 2 especies que pueden considerarse emblemáticas son: Flor amarilla o María López y la Reina de la Montaña. **POTENCIAL DE SUELO PARA EL DESARROLLO URBANO** La determinación de áreas con potencial para el desarrollo urbano del municipio del Crucero, se hizo de acuerdo a los criterios técnico establecidos por el INETER en las Normas, Pautas y Criterios para el Ordenamiento Territorial, mediante el decreto 78-2002, aprobado el 19 de febrero del 2002 (Indes E. I., 2011-2012).

2.8 ASPECTOS SOCIECONOMICOS

• POBLACIÓN

De acuerdo a los datos del VII Censo de Población realizado en Nicaragua en el año 1995 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (ahora Instituto Nacional de Información y Desarrollo INIDE), la población total de El Crucero era de 12,790 habitantes, época en que todavía no había sido declarado municipio y se consideraba como el distrito VII del municipio de Managua. Este censo fue procesado en Redatam SP.

Para el año 1999 se aprueba la Ley No. 329 “Creadora de los municipios de Ciudad Sandino y El Crucero”, por lo que ya en el VIII Censo de Población efectuado en el 2005, se identifica El Crucero como municipio del departamento de Managua, en los diversos informes oficiales difundidos sobre sus resultados. La información de este censo fue recolectada en el período comprendido entre el 28 de mayo y 11 de junio de ese mismo año.

De acuerdo a los resultados oficiales del último censo de población de 2005 realizado en Nicaragua e implementado por el INIDE, la población de El Crucero fue de 13,656 personas, indicando un incremento poblacional relativo de 6.8% entre 1995 y 2005, ocupando el penúltimo lugar en orden de primacía, de los nueve municipios del departamento de Managua, orden establecido de acuerdo al peso relativo de la población de cada municipio respecto a la población total departamental.

El porcentaje de la población urbana de El Crucero en este período, disminuyó de 59.4% en 1995, a 53.3% en 2005, junto a Ticuantepe son los únicos municipios del departamento de Managua que presentan esa tendencia (Gráfico No.1)

(Indes E. I., 2011-2012)

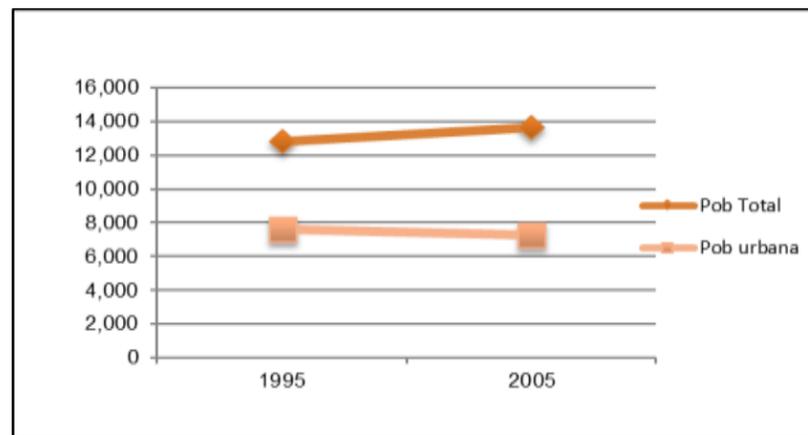


Tabla 6: Densidad Poblacional 2005. Fuente: Plan Ambiental Municipal 20

(Indes E. I., 2011-2012)

2.9 TRADICIÓN Y CULTURA

Aunque los establecimientos indígenas de mayor envergadura de la Cuenca Sur estaban asentados a orillas del Lago de Managua, lagunas y fuentes de agua, En el actual municipio del Crucero se han encontrado importantes hallazgos de entierros precolombinos a orillas de manantiales como: Barba de Tigre, en ríos y riachuelos que nacían en las estribaciones de las Sierras de Managua conocidas como las Cuchillas, estas alimentaban las fuentes de agua del río Brujo o Chocoyero en Ticuantepe.

Un tipo de cerámica que se ha caracterizado en la zona es la cerámica Luna y cerámica Chocolate que se han encontrado en las haciendas localizadas en las sierras de Managua; hallazgos de mucha importancia han sido los encontrados en lugares que al parecer fueron centros ceremoniales de ofrendas al Dios Tehotl o Dios del Fuego, evidenciado o representado por el Volcán Masaya conocido anteriormente en lengua Chorotega como "POPOGATEPE" o "POPOCATEPTL" de la lengua Machica o Náhuatl, que significa Sierra que arde.

Otro lugar donde se han encontrado vestigios de establecimientos indígenas es en Chichihualtepe, toponimia de la lengua náhuatl que significa cerro con los pechos de mujer, Con la llegada del café a

Nicaragua y con el favorable clima para este tipo de plantaciones, el Crucero se convirtió en una de las zonas más pujantes en la producción de este rubro, siendo. ((Fdc), 2013)

SITIO DE INTERVENCION BARRIO JUAN DAVILA I Y II



Figura 27: Ubicación del sitio. Fuente: www.googlemaps.com

• LOCALIZACIÓN

El Barrio Juan Dávila I y II se localiza en el lado sur del Municipio de El Crucero obteniendo un 41.84 de porcentaje de Casco Urbano del municipio, Limita al Norte con el empalme desvío a San Rafael del sur, al sur con la Danta, al este con Temoá y al Oeste con la Sierras de Managua. Siendo el Barrio más grande del Municipio de El Crucero.

• RESEÑA HISTORICA

El Barrio Juan Dávila I y II, es el más grande del municipio, está ubicado exactamente sobre la meseta de los pueblos, en el kilómetro veintisiete de la carretera panamericana sur, en él se asientan más de quinientas familias, que han ido poblando el lugar, de manera desordenada.

Existían en el barrio Juan Dávila I y II algunas residencias y la imponente Capilla de la Divina Misericordia, pero ante la necesidad de tierras habitacionales por el incremento poblacional, el barrio se fue poblando de forma desordenada, sin ningún interés mostrado por las autoridades ni los mismos habitantes, en cuanto a su ordenamiento ni legalización, por ser consideradas tierras inútiles, se consideró que no habría forma de que las familias se asentaran y establecieran su residencia en dicho lugar.

**Propuesta de Renovación urbana en el barrio
Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. -**

Sumado a esto en los años noventa (90), la entonces presidenta de la República Violeta Barrios de Chamorro entregó una parte del área del Barrio Juan Dávila I y II a la Resistencia Nicaragüense según los acuerdos de Sapoá firmados en el año 1988. Esto conllevó a que muchas familias que no eran oriundas del municipio adquirieran terrenos y empezaran a poblar esa localidad, esto sumado a la elevación de municipio al antiguo Distrito VII de Managua hoy municipio de El Crucero.

Esto desencadenó una masiva población de lo que hoy es el Barrio Juan Dávila I y II sin orden, sin control y sin ningún sentido urbano, carente de condiciones de vida, estudios, viabilidad y cualquier tecnicismo que permita un asentamiento humano adecuado, los vientos que son bastante bruscos, son contadas las viviendas que presentan buenas condiciones de vida, también fue equipado con un cementerio en los años 2000, para que la gente no tuviera que caminar hasta el km 25 donde está el cementerio central.

Así mismo con el pasar de los años en el 2015 fue construida la escuela pública William Morales a través de la administración de la municipalidad de ese momento siendo hasta la actualidad el único equipamiento con el que el barrio cuenta.

Su ubicación geográfica lo posiciona como un barrio muy particular ya que el clima del municipio es frío y específicamente en esta zona se incrementa debido a la altura; los vientos azotan de manera directa de este a oeste por la falta de vegetación y los gases emanados del volcán Masaya, ubicado en dirección este provoca una peculiaridad que obliga a que las condiciones para construcción en general, deban ser muy específicas y tomando aspectos como la oxidación de cualquier tipo de metal.

2.10 DATOS DEMOGRAFICOS

• POBLACIÓN

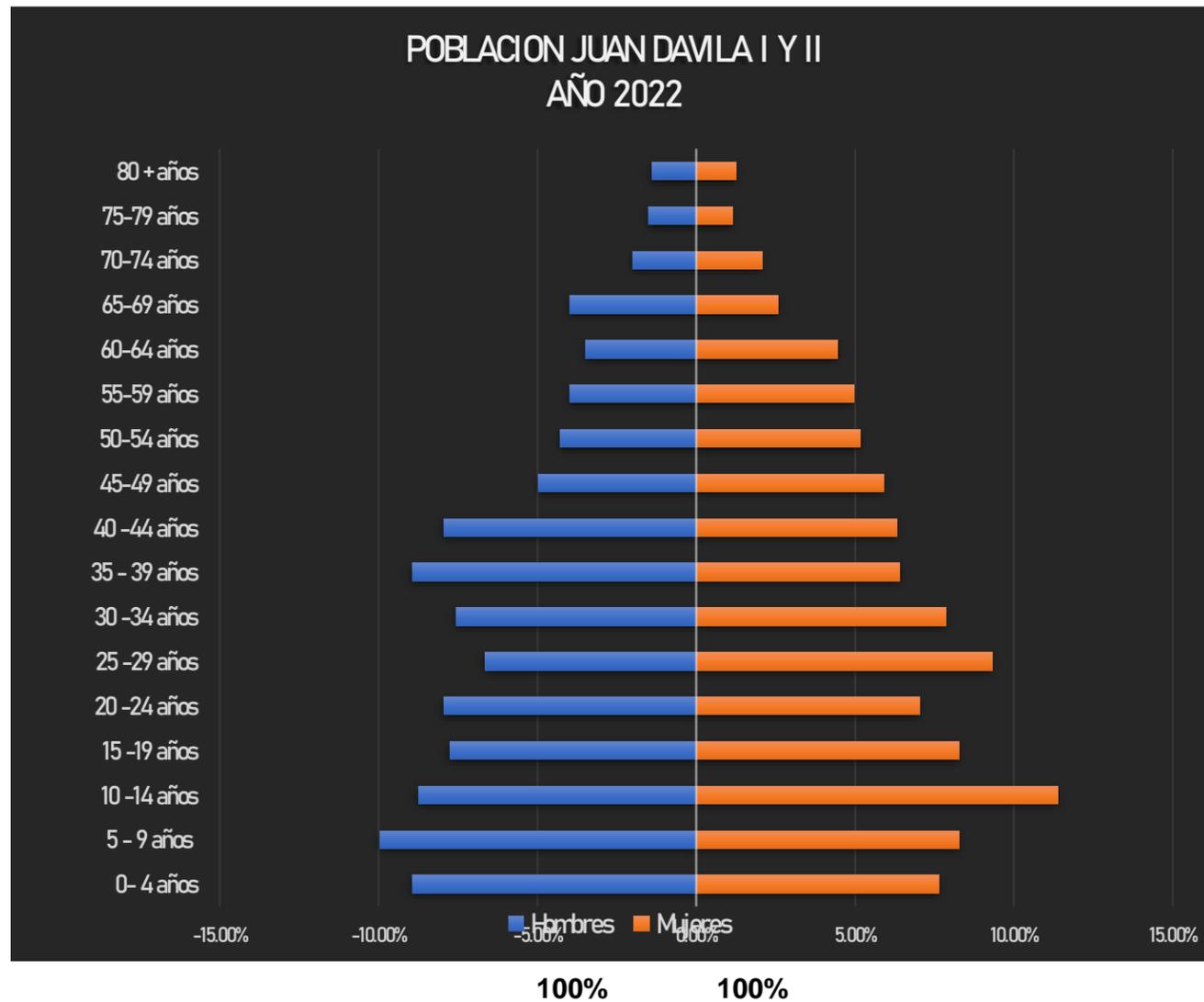
En el casco urbano de El Crucero para el 2005 no existían como tal los barrios Juan Dávila (1.41 km²) razón por la que es imposible calcular la densidad poblacional de esos barrios. La suma de sus áreas (1.41 km²) fue agregada a la comarca El Crucero, debido a que en el año del último censo de población esta abarcaba el territorio de esos barrios casi en la periferia de la ciudad.

• DENSIDAD DE POBLACIÓN 2022

En la actualidad el barrio Juan Dávila cuenta con 1973 Habitantes, con un promedio de 7 personas por vivienda.

Población Por Edad	Ambos Sexos	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
	2022	2022	2022	%	%
TOTAL	1,973.00	1,006.00	967.00		
0- 4 años	164.00	90.00	74.00	-8.95%	7.65%
5 - 9 años	180.00	100.00	80.00	-9.94%	8.27%
10 -14 años	198.00	88.00	110.00	-8.75%	11.38%
15 -19 años	158.00	78.00	80.00	-7.75%	8.27%
20 -24 años	148.00	80.00	68.00	-7.95%	7.03%
25 -29 años	157.00	67.00	90.00	-6.66%	9.31%
30 -34 años	152.00	76.00	76.00	-7.55%	7.86%
35 - 39 años	152.00	90.00	62.00	-8.95%	6.41%
40 -44 años	141.00	80.00	61.00	-7.95%	6.31%
45-49 años	107.00	50.00	57.00	-4.97%	5.89%
50-54 años	93.00	43.00	50.00	-4.27%	5.17%
55-59 años	88.00	40.00	48.00	-3.98%	4.96%
60-64 años	78.00	35.00	43.00	-3.48%	4.45%
65-69 años	65.00	40.00	25.00	-3.98%	2.59%
70-74 años	40.00	20.00	20.00	-1.99%	2.07%
75-79 años	26.00	15.00	11.00	-1.49%	1.14%
80 + años	26.00	14.00	12.00	-1.39%	1.24%

Tabla 7 Densidad Poblacional. Fuente: Centro de Salud, El Crucero



(Centro de Salud, 2022)

Tabla 8 Distribución de la Población. Fuente Centro de Salud, El Crucero

TEMPERATURA = $25.9 - 0.008183867 \cdot \text{Elevación}$.

Dónde: 25.9 representa el intercepto de la ecuación es decir el valor de temperatura que se estimaría cuando la elevación sea igual al nivel del mar (elevación "cero") y 0.008183867 es el incremento de temperatura en grados por el aumento de cada metro de elevación, es decir aumenta 0.81 grados centígrados por cada 100 metros de elevación ((FDC, 2013)

VIENTOS: Predominan vientos con direcciones de Este y Noreste, Ha mediado del período lluvioso se registra un máximo secundario en el mes de Julio con un valor promedio de 2.4 metros por segundo predominando vientos con dirección Noreste. Los valores mínimos de la velocidad media del viento se presentan al final de la época lluviosa (septiembre-octubre), con un valor de 1.6 metros por segundo, Predominando viento del Este y Noreste. Estos vientos ayudan a que el clima sea agradable y que la población disfrute.

CALIDAD DEL AIRE: Oxígeno para respirar

2.11 CARACTERISTICAS DEL TIPO DE SUELO EN JUAN DAVILA I Y II

SERIE PACAYA (PY)	
• PERFIL NO.	3
• DRENAJE:	BUENO
• RELIEVE:	LIG.ONDULADO
• PENDIENTE:	8%
• ELEVACIÓN:	825 MSNM
• HORIZONTE A	0-26 CM
• HORIZONTE B11	26-49 CM
• HORIZONTE B12	49-68 CM

MATERIAL ORIGINARIO:	CENIZAS VOLCÁNICAS
USO ACTUAL:	PASTOS
COORDENADAS:	575901, 1320243
DESCRITO EL:	02 DE JUNIO DEL 2011
DESCRITO POR:	BENJAMÍN HERRERA N.

- COLOR PARDOS OSCURO A PARDOS GRISÁCEO MUY OSCURO (10 YR 3/3) EN HÚMEDO; TEXTURA FRANCO ARENOSO; ESTRUCTURA BLOQUES SUB ANGULARES; CONSISTENCIA FRIABLE EN HÚMEDO, LIGERAMENTE ADHERENTE Y LIGERAMENTE PLÁSTICO EN MOJADO; ABUNDANTES RAÍCES MEDIAS Y FINAS; ABUNDANTE POROS; LÍMITE CLARO Y UNIFORME.
- COLOR PARDOS AMARILLENTO (10 YR 3/4) EN HÚMEDO; TEXTURA FRANCO ARENOSO; ESTRUCTURA DE BLOQUE SUB ANGULARES MEDIOS Y FINOS, DÉBILES; CONSISTENCIA FRIABLE EN HÚMEDO, NO ADHERENTE Y NO PLÁSTICO EN MOJADO; POCAS RAÍCES MEDIAS Y FINAS; ABUNDANTE POROS FINOS; LÍMITE ABRUPTO Y UNIFORME.
- COLOR PARDOS OSCURO (10 YR 4/6) EN HÚMEDO; TEXTURA FRANCO ARENOSO; ESTRUCTURA DE BLOQUE SUB ANGULARES MEDIOS Y FINOS, DÉBILES; CONSISTENCIA FRIABLE EN HÚMEDO, NO ADHERENTE Y NO PLÁSTICO EN MOJADO; MUY POCAS RAÍCES FINAS; ABUNDANTE POROS; LÍMITE CLARO Y UNIFORME.

Tabla 9 Características del suelo. Fuente: Plan Ambiental Municipal El Crucero

Especificaciones				
Horizontes		A1	B11	B12
Profundidad (cm)		0-26	26-49	49-68
Granulometría (%)	Arena	54.80	58.80	60.80
	Limo	34.6	34.6	30.6
	Arcilla	10.6	6.6	8.6
	Textura	Fa	Fa	Fa
Densidad apar. Grs/cc				
pH (H ₂ O)		4.48	4.66	5.19
Mat. Orgánica (%)		8.73	7.49	3.79
Nitrógeno (%)		0.44	0.37	0.19
Fósforo (ppm)		3.6	3.28	2.61
Bases Intercambiables (Meq/100gr.)	K ⁺	0.88	0.36	0.17
	Ca ⁺⁺	4.73	2.26	1.80
	Mg ⁺⁺	0.56	0.33	0.26
	Na ⁺	nd	0.14	0.11
Capac Inter. Cat. (Meq/100grm.)		26.77	13.46	4.07
Saturación de Bases (%)		23.05	22.96	57.49
CE MS/cm				

Tabla 10 Tipos de suelo. Fuente: Manual Ambiental Municipal El Crucero

2.12 SINTESIS DEL PROYECTO

• SÍNTESIS ANALISIS ESTRUCTURA URBANA

Las calles definen la estructura urbana del sector delimitada por los ejes rectores resultando una trama ortogonal o cuadrícula, Los lotes en las manzanas son generalmente rectangulares tipo parrilla 25 con áreas promedios de que varían de acuerdo a la tipología de viviendas. Propuesta de Renovación Urbana del barrio Juan Dávila I y II del municipio del Crucero.

El uso de suelo actual no coincide con el uso de suelo reglamentado sin embargo es congruente con los factores externos que lo afectan. En este caso las vías que lo bordean y los hitos que lo colindan.

La imagen urbana del Sector es ecléctica, una mezcla entre el contexto histórico (el antiguo cruce hacia Carazo) y los fenómenos modernos y contemporáneos que afectaron a la ciudad (asentamientos espontáneos), que de alguna manera dan paso a la posibilidad de converger en un punto medio, y crean una composición bilateral, No dejando atrás la importancia de las vías que forman parte del Sector.

• SINTESIS DEL ANALISIS

INTERVENCION PROYECTADA: En este ítem se retoman los lineamientos planteados en el Plan Regulador, debido a la relevancia de su aplicación en la propuesta de intervención en el Barrio. En éste se han determinado y descrito la siguiente intervención urbana proyectada hasta el 2032.

BARRIO JUAN DAVILA I Y II: Renovación Urbana. Por RENOVACIÓN definen a la acción y efecto de transformar, modificar, reparar, reconstruir y mejorar una obra de desarrollo urbano existente.

IMAGEN URBANA: La imagen urbana propuesta para el Barrio Juan Dávila I y II deberá representar la configuración urbanística futura del Sector en totalidad de manera particular:

- La tipología de edificaciones respecto al uso del suelo predominante propuesto.
- La tipología de espacios públicos abiertos y su conformación en un sistema articulado de áreas verdes, parques, paseos peatonales, etc. con su debido tratamiento y mobiliario urbano.
- La integración de los hitos históricos como referencias urbanas en el nuevo contexto urbanístico propuesto.
- El tratamiento e integración de las edificaciones en ruinas para su incorporación como áreas edificables.

La IDENTIDAD FINAL DE LA IMAGEN OBJETIVO que se pretende aplicar en el Sector es de rescatar la imagen urbana de El Crucero como Municipio de la Capital de Managua y centro primordial de servicios, Propuesta de Renovación Urbana del Barrio JUAN DAVILA I Y II DEL MUNICIPIO DE EL CRUCERO.

Incorporando ejes estructurantes del desarrollo urbano. Eje que inicia en la Carretera Panamericana sur Km 27 culminando su recorrido en el Km 28 de la misma Panamericana Sur recorriendo todo el sector del barrio que se encuentra en sus laterales, De la misma manera se propone la creación de ambientes urbanos de acuerdo a una diferenciación de zonas y la incorporación de áreas de reservas y espacios públicos abiertos, todos estos articulados a espacios urbanos, elementos naturales existentes, con valores ambientales, escénicos del Sector.

IMAGEN OBJETIVO: Dentro de su imagen objetivo, el Plan Parcial del Barrio Juan Dávila I y II, contempla a cada uno de los componentes urbanos, aplicados específicamente a los barrios en estudio, criterios que son fundamentales para realizar la propuesta de renovación:

- **Ambientes urbanos predominantes de la estructura urbana:** Un ambiente conformado por un amplio y alargado paseo libre de circulación peatonal, flanqueado por edificios formales de uso vecinal y Residencial determinado por el uso habitacional con índices de ocupación del suelo entre medio y bajo.
- **Vialidad y transporte:** Se mantiene el planteado en el Plan Regulador Municipio del Crucero.

- **Sistema de espacios públicos abiertos:** Las áreas contempladas para el uso comunitario estarán integradas por los elementos con mayor potencial paisajístico y escénico Incluidos los Paseos Peatonales, calzada unificadora, propuesta de mercado, miradores polideportivos, Puente peatonal y Bahía de buses.

- **INTERVENCIONES VIALES ESPECÍFICAS**

Siguiendo los lineamientos y criterios reglamentados, los objetivos principales de la misma son:

1. Completar la estructura vial radio-concéntrica del área urbana del Sector.
2. Corresponder la propuesta vial a la Zonificación y Uso del Suelo proyectado al año 2032 en este Plan Parcial y las actividades derivadas de la misma.
3. Proponer nuevas vías que respondan a desarrollos proyectados.
4. Proponer nuevas vías y tratamiento adecuado sobre los espacios públicos abiertos (áreas verdes, paseos peatonales, vías para bicicletas, miradores panorámicos, etc.).
5. En función de estos objetivos la Propuesta para el Sistema Vial del Sector se ha estructurado de la siguiente forma:

Entre los **PROYECTOS VIALES PROPUESTOS** por el Plan Parcial del Barrio que afectan al Sector son los siguientes:

- Ampliación de la Carretera Panamericana Sur reduciendo el espacio de circulación peatonal quedando sin andenes.

Luego de una profunda descripción y recopilación de información, y el correspondiente análisis de cada uno de los aspectos urbano-sociales del Sector en Estudio, para su debido diagnóstico, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. **El aspecto Físico-Natural** del sector, juega un rol importante en su caracterización, puesto que representan limitantes moderadas respecto a cualquier emplazamiento urbano, incluidas las dos fallas geológicas, y los gases que emanan del Volcán Masaya.
2. **En el aspecto Socio-Económico** destaca la vivienda debido a que el sector sufre una realidad bilateral que, aunque no constituye un factor alto de insuficiencia dentro del mismo debe ser tomado en cuenta en la propuesta de intervención. Este escenario lo componen la zona habitacional en mal estado físico (asentamientos espontáneos) versus las viviendas en buen estado físico (tradicionales y populares aisladas).
3. **El barrio:** no está cubierto en su totalidad con respecto al Equipamiento correspondiente a su nivel urbano; solo cuenta con un centro educativo, un centro de atención infantil y religioso, además de no contar con todos los servicios municipales. Su debilidad consiste en la insuficiencia de equipamiento cultural, recreativo, comunal y comercial dentro del Sector.
4. **La Infraestructura Vial:** se encuentra en un estado regular, con vías revestidas en un 10% y el resto en suelo natural que lo hace algo accesible, convirtiéndolo en un sector más o menos accesible.

5. **La población:** está cubierta en un 20% de los servicios de agua potable, drenaje sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica y alambrado público, y telecomunicaciones, exceptuando a aquellos conectados ilegalmente.
6. **El uso de suelo:** es predominantemente habitacional de densidad media y alta, y de servicios, con su respectivo equipamiento.
7. **La Imagen Urbana:** es un factor significativo del Barrio, pues forma parte de un sector con importancia natural y económica del Municipio. Es por eso que es importante retomar los lineamientos y criterios expuestos en el marco reglamentario correspondiente, en este caso el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de El Crucero.
8. **Manzana:** Manzana intervenida, identificada numéricamente.
9. **No de Lotes, Viviendas y Familias Actuales:** Contabilización de Lotes, viviendas y familias actuales, que serán afectadas por la Renovación.
10. **No de Lotes, Viviendas y Familias Propuestas:** Contabilización de Lotes, viviendas y familias futuras, resultado de la Renovación.
11. **Diferencia de Lotes, Viviendas y Familias:** Contabilización de Lotes, viviendas y familias disminuidas o incrementadas (beneficiadas o no beneficiadas), por efecto del reordenamiento.

2.13 DIAGNOSTICO URBANO JUAN DAVILA I Y II

- **ASPECTOS NATURALES Y GEOGRAFICOS**

- **TOPOGRAFIA**

La topografía de acuerdo a su forma y gradiente y en acción combinada con las propiedades físico-químicas de los suelos y de la precipitación pluvial define en una buena medida la vocación de la tierra y las clases de utilización de los suelos. Es además el factor más importante para el control de la erosión, sedimentación, así como de la regulación de los excesos o déficit de humedad de los suelos.

Por otra parte, la topografía clasificada en base a los rangos de pendiente define el conjunto de prácticas necesarias que se requieren para establecer un manejo sostenible de los suelos, a fin de garantizar la conservación de los recursos naturales y mejorar la calidad de vida ambiental en las zonas rurales y urbanas de la región. (Indes E. D., 2013).

Símbolo (Mapa)	Calificativo de la topografía	Pendiente (%)
a	Plana, a casi plana	< 2
b	Ligeramente ondulado, a ligeramente inclinado	2 – 4
c	Moderadamente ondulado, a moderadamente inclinado	4 – 8
d	Ondulado, a inclinado	8 – 15
e	Moderadamente escarpada	15 – 30
f	Escarpada	30 – 50
g	Muy escarpada	50 - 75
h	Precipicio	Más de 75

Tabla 11 Topografía. Fuente: Plan Ambiental Municipal El Crucero

- **HIDROLOGÍA:**

Esta Parte del municipio de El Crucero se encuentra en la zona alta de la cuenca sur del lago de Managua. El área de recarga de la parte alta de la cuenca sirve para mantener los acuíferos, abasteciendo de agua potable a la población de Managua.

La oferta total es de 432.28 MMC anuales y la demanda de apenas 0.352 MMC anuales lo que nos indica que este municipio presenta una gran potencialidad en los recursos hídricos, esto no significa que la población no tenga problemas de abastecimiento de agua los problemas eventualmente se originan en la accesibilidad a este recurso Presencia de contaminantes (en aumento).**(Indes E. D., 2013)**

- **RELIEVE:**

Los suelos de esta serie se localizan en el sector este del municipio, en los alrededores del casco urbano del Crucero poseen un relieve ligeramente plano a ligeramente escarpado, con pendientes de 4 a 15% Los suelos son profundos a moderadamente profundos, bien drenados, texturas franco arenosas, con un suelo superficial pardo muy oscuro y un estrato endurecido de espesor considerable, débilmente cementado y que se encuentra a profundidades de 60 a 75 centímetros Se han derivado de ceniza volcánica reciente y se encuentran en tierras altas fuertemente disectadas.**(INDES E. D., 2013)**

- **VEGETACIÓN**

Vegetación arbustiva: son unidades con cobertura de vegetación arbustiva generada a partir de la tala del bosque natural para agricultura itinerante o en aquellas áreas agrícolas o de pastos que han estado en abandono por varios años.

Bosque latifoliado abierto: bosque latifoliado con cobertura de copas de árboles entre 40 y 70%. En el municipio este bosque predomina en el sector suroeste, entremezclado con las áreas de cafetales.

Bosque latifoliado cerrado: son árboles generalmente mayores de 12 m. de altura y cobertura de copas de árbol entre 70 y 100%.**(Indes E. D., 2013-2023)**

2.14 ANALISIS DE SITIO

ASPECTOS SOCIECONOMICOS

ZONAS NATURALES: Cerca del Barrio Juan Dávila I y II se encuentra la finca El Limonal que es una productora de piña y café.



Figura 28: Vista Finca El Limonal, Elaboración Propia.

ZONAS INSTITUCIONALES COMERCIALES Y DE SERVICIO: En el barrio Juan Dávila I y II, se encuentra la Capilla de la Divina Misericordia



Figura 29: Capilla Divina Misericordia. Elaboración Propia.

• POBLACION

La base de datos del censo 1995 no está codificada especialmente para el municipio El Crucero ya que no existía como tal en ese año, era el distrito VII del municipio de Managua, por tanto, solo se obtuvo de esa base de datos, información de la población por grupos quinquenales de edad y Población Económicamente Activa.

En el casco urbano de El Crucero para el 2005 no existían como tal los barrios Juan Dávila (1.41 km²) y San Ramón (0.79 km²), razón por la que es imposible calcular la densidad poblacional de esos barrios.

En la actualidad según el ministerio de salud del municipio del Crucero, la población es de 1973 habitantes. (Crucero, 2022).

2 VIVIENDA.

La tipología de Vivienda en su mayoría en condición precarias, no cuentan con censo existencial ya que debido a su estado no es posible contabilizarlas.

Las casas con condiciones dignas ocupan un 20% en todo el sector en estudio.

Las viviendas para usos mixtos en su 5%.



Figura 30: Tipología de Vivienda. Elaboración Propia.

3 ZONA DE VIVIENDA DE DENSIDAD MEDIA CON RESTRICCIONES POR EMISIÓN DE GASES (Z-V2)

(a): Corresponde a zonas de viviendas que permiten un rango de 30 a 55 lotes por hectárea, con tamaños

promedio entre 201 y 500 m², reservas de áreas de circulación mínimas del dieciocho por ciento (18%) del área total.

Esta zona se ubica en el Sector de los Llanos de Pacaya. Dada la fuerte emanación de los gases del Volcán Masaya sobre esta zona y la inminente consolidación de usos habitacionales en ella, convendrá

Plan Regulador Municipal El Crucero. Tomar medidas serias para la edificación en altura de hasta dos plantas donde se permita la vivienda colectiva como uso condicionado.

Se deberá instalar en las áreas de riesgo equipos de lectura para medir las concentraciones ambientales de dióxido de azufre y equipos gravimétricos para determinar las concentraciones del material particulado en suspensión. ((INDES), 2013)

4 **ASPECTOS DE LA ESTRUCTURA URBANA ACTUAL, VIVIENDA:** En el análisis de la situación actual de la vivienda se tomaron en cuenta los aspectos de: tipología habitacional, estado físico, nivel de servicios y restricciones.

5 **TIPOLOGIA HABITACIONAL:** Se establecen las existentes en el Barrio Juan Dávila I y II, en base a los rasgos subjetivos de la vivienda: formas físicas, tipo de diseño, entorno urbano, materiales de construcción, dimensiones de lote promedio, etc. Integrar armónicamente el antiguo Centro de la ciudad en la estructura urbana. Definir el carácter de las tipologías de las edificaciones de acuerdo a los usos del suelo establecido en la zonificación propuesta. Diferenciar e incorporar las tipologías de espacios públicos abiertos para el uso comunitario.

Asegurar la interrelación armónica entre las áreas edificadas y los espacios abiertos a través de elementos de transición como paseos, vistas panorámicas, miradores y otros elementos urbanos.

- Integración de los hitos históricos como referencias urbanas en el nuevo contexto urbanístico del sector.
- Integrar las áreas naturales predominantes en el sector con valor paisajístico.
- Normar y regular las alturas de los edificios y dimensiones de lotes.
- Mantener la circulación continua de los edificios a través de los diseños arquitectónicos con carácter homogéneo.
- Utilizar material de construcción de excelente calidad y regirse por el código de la construcción vigente para la aplicación del cumplimiento de las normativas de construcción tanto para los nuevos emplazamientos como para la recuperación de las antiguas edificaciones.
- Reglamentar y controlar aquellos elementos que constituyen un foco de contaminación ambiental.

TIPOLOGIA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION: En el sector en estudio el sistema de construcción existentes en su minoría es mampostería confinada, tejado de zinc, y en segundo lugar las estructuras de Plástico, con el 45% de las edificaciones, en tercer lugar está la vivienda a base de ripios (precaria) con el 8%, en cuarto lugar está el lote baldío con el 25% del total de notificaciones, en quinto lugar está la vivienda con material mixto con el 3% de las edificaciones, le sigue el uso de la madera con el 2%.

EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA A NIVEL MUNICIPAL: La capacidad del equipamiento urbano se ha visto afectado por el crecimiento poblacional. Por otro lado, la infraestructura técnica, presenta grandes desbalances en cuanto a los altos índices de vialidad, alcantarillado sanitario, drenaje y desechos

sólidos. Según el Plan Regulador Municipal, “Esta situación deriva en presentar altos grados de insalubridad y riesgos naturales para la mayor parte de la población urbana”.

6 VIALIDAD

Artículo 107. NORMAS DE VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTO: Todo desarrollo urbano debe respetar lo estipulado en los Reglamentos del Sistema Vial y de Estacionamiento de Vehículos para el Municipio de El Crucero. (Indes E. D., 2013)

VIALIDAD PRINCIPAL. Son vías de mayor jerarquía, cuya función consiste en recibir y canalizar los mayores flujos vehiculares a nivel urbano y del Área Central y garantizar una movilidad rápida y segura se divide en:

DISTRIBUIDORAS. Se caracterizan por canalizar los mayores volúmenes de tráfico a velocidades relativamente altas prestando servicio a todo tipo de vehículos que realizan desplazamientos a mayores distancias dentro de la ciudad y facilitan el acceso directo y expedito al Área Central.

COLECTORAS PRIMARIAS. Es un sistema de vías principales estructuradoras de una localidad a nivel urbano de doble sentido que se caracteriza por comunicar los diferentes barrios de un centro poblado con las áreas de trabajo, comercio, equipamiento, recreación, etc., y conectan algunas zonas internas de la ciudad con la red distribuidora primaria. La principal Colectora Primaria del Barrio Juan Dávila I y II es la carretera panamericana sur que lo atraviesa y divide en 2 Sectores.

La red vial del Barrio Juan Dávila I y II, está estructurada por un sistema de calles y callejones de terreno natural en un noventa y cinco por ciento (95%), el restante cinco por ciento (5%) es una vía asfaltada ubicada en el costado noroeste del Cementerio San Ramón, con una extensión de trescientos (300) metros. El barrio está dividido de norte a sur por la carretera Panamericana Sur, que lo recorre por una extensión de Un kilómetro (2.2 Km).

7 JERARQUÍA VIAL

Se ubica al sur del municipio de El Crucero, limita al Norte con el Barrio Carlos Fonseca, al sur Limita con la Comarca Pacaya, al Este limita con Finca El Limonal y finca Atenas, al Oeste limita con la Finca La Mina, la red vial cuenta con una vía revestida y el noventa y cinco por ciento (95%) es de terreno natural

ESTADO DE LAS VÍA	ML	%
Buen estado	5	
Regular estado	25	
Mal estado	70	
Total		



Figura 31: Calle pavimentada y calle sin pavimentar. Elaboración Propia

- 8 **SISTEMA COLECTOR PRIMARIO:** No existe a nivel municipal.
- 9 **SISTEMA COLECTOR SECUNDARIO:** Vías que proveen los servicios de acceso y circulación de tráfico dentro de los sectores residenciales, distribuyendo el tráfico desde las calles principales hasta su destino final, con derecho de vía de 12mts y doble vía.
- 10 **SISTEMA DE CALLES:** Son todas aquellas calles no incluidas en las categorías anteriores, permitiendo el acceso directo y la conexión a los sistemas primarios. Tendrá un derecho de vía de 12 a 17m con doble vía. Los derechos de vías actuales varían entre los 7 y los 10mts.

- **JERARQUÍA DE LA VÍA**

- Distribuidora Primaria
- Colectora Primaria
- Distribuidora Secundaria
- Colectora Secundaria
- Calles.

- **BIENESTAR SOCIAL**

Dentro del Sector en Estudio encontramos el Orfanato ABC. El Orfanato FEED THE ABC es un centro de atención preventiva que atiende niñas y jóvenes adolescentes del sector en situación de riesgo, maltrato físico y/o emocional, ofreciéndoles vivienda, alimentación y educación. El sector no cuenta con un área comunal donde la población de los barrios puede reunirse a discutir los temas de interés común.



Figura 32: Centro Educativo Feed The Children. Elaboración Propia.

- **RELIGIOSO**

En el Barrio **JUAN DÁVILA I Y II** carretera panamericana sur del Municipio de El Crucero se encuentra ubicada la Capilla **DIVINA MISERICORDIA** la cual es de suma importancia por representar la religiosidad del lugar. En el Sector encontramos diversas viviendas que funcionan como centros de reunión religiosos como Iglesias Evangélicas, Apostólica Libre, entre otros.

La Capilla **DIVINA MISERICORDIA** se encuentra ubicada en el costado Norte del Barrio, de la entrada a Temoá, doscientos (200) metros al Norte, sobre la línea de la carretera Panamericana Sur. Tiene más de treinta (30) años de Construcción, fue construida por los padres salesianos, siendo el párroco del municipio Monseñor Andino, con una estructura de concreto con fachada lisa, arquitectónicamente es una enorme sala, sin columnas al centro de la iglesia.



Figura 33: Capilla Divina Misericordia. Elaboración Propia.

- **SERVICIOS MUNICIPALES**

ABASTO: En el Barrio **JUAN DÁVILA I Y II** carretera Panamericana Sur no existe un mercado que abastezca a la población ni un súper mercado por lo cual la población debe ir de compras al centro del municipio, en el kilómetro veinticuatro (24) también al mercado de Carazo o Managua según su comodidad. Sin embargo, se percibe un denominador común, el alto uso de suelo mixto (habitacional y de servicios), el de pulperías y viviendas que aportan lo necesario y a lo inmediato.



Figura 34: Vivienda habitacional y Pulpería. Elaboración propia.



Figura 36: Pulpería Elaboración propia.

- **SEGURIDAD**
- **DELEGACIÓN POLICIAL:** A nivel Municipal se localiza la Delegación Policial que está ubicada a un kilómetro (1 km) del sitio en estudio.

CEMENTERIO: El sector cuenta con su propio cementerio SAN RAMÓN, ubicado frente al **CENTRO JUVENIL CASA DE GOZO**, en la línea de la carretera Panamericana Sur con una existencia de más de veinte (20) años y con fácil accesibilidad. Hace unos cinco (05) años empezó a ser el cementerio de referencia municipal, debido a la saturación de otros dos cementerios siendo actualmente el que tiene disponibilidad de terrenos para las familias aledañas y de los barrios principales del municipio.



Figura 35: Cementerio San Ramón. Elaboración propia.

- **RECOLECCIÓN Y VERTEDEROS DE DESECHOS SÓLIDOS**

La Municipalidad es la encargada de la recolección de los desechos sólidos, dando el servicio dos veces a la semana.

Dentro del Sector no hay vertederos de basura ni se localizan vertederos clandestinos.

- **EQUIPAMIENTO:** El Sector se encuentra dotado del equipamiento mínimo en lo educativo y religioso. El equipamiento de Salud lo cubre el Centro de Salud más cercano, ubicado a un kilómetro de la localidad, Los Servicios Municipales son constantes dentro del sector, Sin embargo, el sector no cuenta con áreas comunales en donde la población se puede congregarse para discutir temas de interés común, Tampoco cuenta con una central de abasto, ni equipamiento deportivo y recreativo.
- **INFRAESTRUCTURA:** En esta sección se realiza un análisis de cobertura de la infraestructura tanto Vial como Técnica, que incluye variables como la jerarquía vial, agua potable, drenaje sanitario y pluvial, energía eléctrica y telecomunicaciones del sector en estudio.
- **TRANSPORTE:** El sector en estudio cuenta con transporte urbano colectivo (TUC). Por el sector transitan los Inter locales que cubren la Ruta Carazo-Managua y Managua-Carazo también los Buses Urbano Colectivos que transitan en la vía principal que es la Carretera Panamericana Sur que conectan al Municipio de Managua con el Departamento de Carazo. Dentro del Sector Transitan la moto-taxis que circulan por todo el barrio facilitando el acceso de la población.
- **INFRAESTRUCTURA TÉCNICA:** El sector en estudio no cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura especialmente en el Asentamiento Humano Espontáneo donde el sistema es superficial y los servicios de agua potable y energía eléctrica en su mayoría, son conexiones ilegales lo que causa insuficiencia de los servicios para el resto de las zonas habitacionales.
- **AGUA POTABLE:** El Sector se encuentra abastecido con el servicio de agua potable en un 20%, con 5 horas al día entre las 6 pm y las 11pm siendo este servicio de carácter domiciliario, y cuya administración está a cargo de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL).



Figura 37 Sistema de agua potable. Elaboración Propia.



Figura 38: Tuberías de agua potable. Elaboración propia.

- **DRENAJE SANITARIO Y DRENAJE PLUVIAL:** En el Barrio Juan Dávila no existe el Sistema de Drenaje Sanitario especialmente en el Asentamiento Espontáneo que en su mayoría hacen uso de letrinas, Un 6% del total en el sector no cuenta con el servicio de drenaje, ni con el uso de letrinas, lo que implica que realizan sus necesidades fisiológicas al aire libre, terminan vertiéndolas directamente sobre las vías provocando deterioro en las mismas, problemas de insalubridad a la población y contaminación del medio ambiente.

El Sector cuenta con el sistema de drenaje pluvial en un 20% en total, especialmente en las zonas donde está el Asentamiento Espontáneo. El Barrio en estudio al formar parte del Sector alejado no cuenta con una buena cobertura del Sistema de Drenaje Sanitario y Pluvial Cubierto en un 26% por ambo servicios, La línea principal de Alcantarillado Sanitario sigue la pendiente natural del terreno, dirección Sur a Norte (ENACAL).

- **ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALAMBRADO PÚBLICO:** La privada Unión Fenosa es la encargada de distribuir este servicio. En el Sector 80% del Barrio cuenta con este servicio; sin embargo, el asentamiento espontáneo posee el servicio de manera ilegal, correspondiendo al 20% restante, Así como una buena cobertura del servicio de Alambrado Público.
- **TELECOMUNICACIONES:** El Sector del Barrio se encuentra cubierto en un 0% con servicio telefónico, cable e internet, brindado por la Empresa Privada CLARO. Tan solo un 10% de las viviendas aproximadamente han adquirido el servicio de telefonía fija y cable (análogo, digital y satelital); y un 5% el de internet.
- **SINTESIS DE INFRAESTRUCTURA:** La Infraestructura Vial del Sector se encuentra revestida en un 5%, de los cuales más del 90% se encuentra en regular estado (buen y regular estado) y un 5% en mal estado. Lo que significa que el mantenimiento de las vías no se ha realizado. Además, el sistema de calles propuesto coincide con el uso actual de las vías, con la perspectiva de su futuro crecimiento. El Sector se encuentra cubierto al 20 % de los servicios técnicos y de telecomunicaciones incluyendo conexiones ilegales.

2.15 ESTRUCTURA URBANA

- **MORFOLOGÍA URBANA:** Esta se refiere al estudio de la forma urbana de un sector determinado, analizando el trazado urbano con sus componentes que lo definen tales como: ejes rectores. Forma de lotificación, tipos de lotes y la ocupación de los mismos.
- **EJES:** El Sector en estudio constituido por el Barrio Juan Dávila I Y II en el municipio de El Crucero se encuentra atravesado por un único eje principal que lo divide en dos el cual es la Carretera Panamericana Sur.
- **ESTRUCTURA URBANA Y LOTIFICACIÓN:** Las Carretera Panamericana Sur define la estructura urbana del sector, delimitada por los ejes rectores, resultando una trama ortogonal o cuadrícula Las dimensiones de las manzanas promedios son de 150 m2 x 300m2 a excepción de 2 manzanas, ubicadas en el centro del sector, con dimensiones de 100vrs x 200vrs, Los lotes

en las manzanas son generalmente rectangulares tipo parrilla, con áreas promedios de que varían de acuerdo a la tipología de viviendas, desde los 80 mts² hasta los 500 mts².

- **USO DE SUELO:** El análisis del uso de suelo es clave fundamental del Diagnóstico Urbano, pues de éste se partirá posteriormente el planeamiento de la propuesta de intervención urbana ligado intrínsecamente a todos los demás factores de análisis.
- **USO DE SUELO ACTUAL:** En el Barrio Juan Dávila I y II encontramos 3 usos de suelo actual:
 - Zona habitacional que representa un 80% y es la clasificación para las unidades con densidad poblacional relativamente baja.
 - Zona de equipamiento religioso, y cementerio que ocupa un 5% del sector.
 - Zona de servicio Esta aglutina sitios que Combinan actividades habitacionales y de servicios, y constituye un 15% del sector.
- **ZONA DE SERVICIOS MIXTOS (SM):** En el sitio de sitio esta zona es inexistente por lo cual se hace la propuesta en el presente documento, Un 5% del suelo pertenece a lotes baldíos, en su mayoría con Ruinas de Edificio a medio construir o simplemente abandonados por los propietarios.



Figura 39: Vivienda de uso mixto. Elaboración propia.

USO DE SUELO REGLAMENTADO

Según el Plan de Ordenamiento Urbano del sector, el Sector en estudio establece 4 usos de suelos.

- **VIVIENDA (VAC-2):** zona habitacional con densidad poblacional media y representa un 80%, ubicado en todo el sitio.
- **ZONA MIXTA DE VIVIENDA Y SERVICIO (MVS1):** que constituye otro 5%, ubicado al centro-oeste.
- **ZONA DE SERVICIOS MIXTOS (SM):** con un 0% ya que es inexistente y será propuesto.
- **ZONA DE COMERCIO ESPECIALIZADO (CE):** también con 0%, del sector ya que también es inexistente y será propuesto a continuación.
- **ACCESIBILIDAD:** La accesibilidad urbana está definida por todas aquellas cualidades y características del entorno transformado que permiten o no el ingreso, permanencia y circulación dentro del mismo, Todo esto en conjunto puede plantear la funcionalidad que se percibe en un sector, la ciudad accesible es la ciudad ideal ya que es atravesado por la Carretera Panamericana sur que recientemente fue ampliada y reconstruida.

Al estar confinado por vías de relevancia en sus cuatro límites, la accesibilidad al Sector es excelente debido a que la población local puede acceder con cualquier medio de transporte, y bajo las mejores condiciones de revestimiento de las vías internas.

- **ZONIFICACIÓN:** Los ejes rectores, dividen al sector en 2 zonas que presentan características particulares o mezcladas entre sí, dependiendo de su tipología habitacional y/o arquitectónica.

La zona Noroeste, es zona mayormente habitacional esta la Capilla Divina Misericordia, además que colinda con un hito importante, el empalme ubicado en el barrio Carlos Fonseca.

La zona Suroeste, pertenece mayormente al Barrio donde el estilo pre abandono predomina además que se observa una leve mejora en la calidad de la construcción y el estado de las viviendas Y por último la zona Sureste que alberga a las viviendas consideradas como populares aisladas, con una calidad menor a las de la zona suroeste de igual manera se encuentra ubicado el Cementerio.

Propuesta de Renovación urbana en el barrio Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. -



Figura 40: Tipología de la vivienda. Elaboración propia.



Figura 41: Tipología de vivienda. Elaboración propia.

- **ELEMENTOS URBANOS:** La imagen urbana está compuesta por aquellos elementos de tipo visuales que le proporcionan a un determinado lugar un carácter específico y distintivo, Los hitos o lugares de referencia, los nodos o puntos de convergencia, el mobiliario urbano, las sendas y los bordes que delimitan el sector, estos son los componentes que definen la imagen urbana de un área específica.

Según Lynch, los HITOS son todos aquellos objetos que se pueden ver desde varios ángulos y distancias, con carácter histórico, cultural o social, que sirven de referencia geográfica. Dentro del Sector encontramos la Capilla Divina Misericordia, en menor relevancia, tenemos el puesto de agua que es de referencia Municipal, y el Cementerio, así como el Centro casa de Gozo.

Contiguo al sector tenemos hitos de notabilidad departamental y nacional, el Monumento que está en el Barrio Carlos Fonseca que en la práctica es el empalme que desvía a san Rafael del Sur y a Carazo.

- **Los NODOS:** son los puntos en el Barrio en donde concurre el tráfico vehicular o peatonal. En el sector encontramos la imponente Carretera Panamericana sur que es la que divide al Barrio en dos.

Las SENDAS: son las rutas principales o secundarias de circulación que utiliza la gente para desplazarse. Dentro del sector encontramos sendas de gran relevancia; la Calle del Cementerio y la entrada a Temoá, vías que funcionan como enlace entre el barrio y la carretera panamericana sur.



Figura 42: Calle asfaltada. Elaboración Propia

2.16 SINTESIS DEL DIAGNOSTICO

- **POTENCIALIDADES**

- **PAISAJISMO:** Debido a su posición geográfica es un lugar privilegiado ya que también está ubicado a la orilla de la carretera panamericana sur y aun así la vista es impresionantemente hermosa y trasmite una paz y tranquilidad excepcional.



Figura 44: Mirador Cachimba Brava. Elaboración propia.



Figura 45: Vista desde las lomas. Elaboración propia.

- **ACCESIBILIDAD:** Por estar interceptado por la carretera panamericana sur llegar a él es super fácil y por cualquier medio de transporte Público o privado siendo esta una gran ventaja.



Figura 43: Carretera Panamericana Sur. Elaboración Propia.

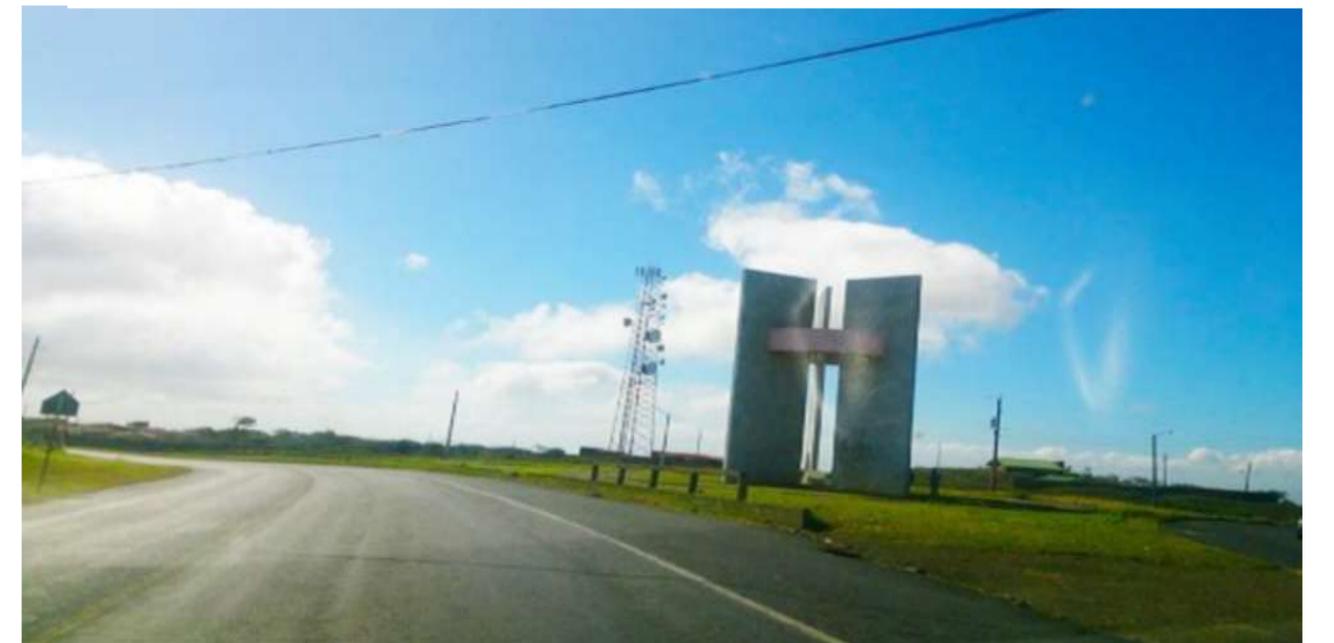


Figura 46: Empalme El Crucero. Elaboración propia.

- **CLIMA:** Por sus bajas temperaturas el sitio brinda una tranquilidad y confort excepcional para sus visitantes quienes se sienten agradados de estar disfrutando su bello paisaje.



Figura 47: Vista clima Barrio Juan Dávila. Elaboración propia.

- **SEGURIDAD:** La población visita el sitio sin ningún tipo de preocupación ya que las autoridades garantizan la seguridad en el lugar.



Figura 49: Mirador Cachimba Brava. Elaboración propia.

- **LIMITANTES**

- **TIPOLOGÍA DE VIVIENDA:** En su mayoría las viviendas son de materiales reusables por tal razón la vista no es muy buena.



Figura 50: Vista de economía de la población. Elaboración propia.

- **ECONOMÍA POBLACIONAL:** Los habitantes del sector no cuentan con una economía que les permita mejorar sus condiciones de vida, por eso en este estudio se proponen varias fuentes de trabajo para los habitantes del sector.



Figura 48: Tipología de Vivienda Juan Dávila Elaboración propia 2022

- **DESORDEN:** Debido a que la población se ha ido asentando en los terrenos como mejor les convenga el desorden existente es bastante notorio.



Figura 51: Desorden poblacional. Elaboración propia.

- **AGUA POTABLE:** Los sistemas de agua potable la población las ha hecho artesanalmente para poder tener acceso a agua potable, quien es una de las mayores limitantes del sector.



Figura 52: Sistema de agua potable. Elaboración propia.

2.17 CONCLUSION

A través del estudio realizado, he logrado obtener información suficiente que me ha permitido potencializa los conocimientos sobre las condiciones a tomar en cuenta para la Propuesta de Renovación Urbana del Barrio Juan Dávila I y II.

He logrado determinar las condiciones de accesibilidad a las vías públicas, instituciones estatales, condiciones de comercio y demás circunstancias que conllevan a determinar las necesidades estructurales y limitantes que existen en el municipio, he logrado determinar la ubicación exacta, extensión y condiciones climáticas del Barrio Juan Dávila I y II.

Con la información recopilada he podido formular una propuesta de renovación urbana en el Barrio Juan Dávila I y II, la que aprovechar y explotar sus potencialidades y de igual manera dar soluciones aceptables a sus limitantes, convirtiendo esta propuesta en una proyección factible y con gran potencial de desarrollo cultural y socio económico para los habitantes del sector en estudio.

CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE RENOVACIÓN URBANA

3.1 INTRODUCCION

A continuación, presento la propuesta de Renovación Urbana en el Barrio Juan Dávila I y II, en este se proponen las mejoras en los sistemas de infraestructura vial, ordenamiento territorial, aprovechamiento del turismo en el sector, equipamiento y tipología de viviendas con el fin de mejorar las condiciones de vida de los habitantes del sector.

Para esta propuesta se ha tomado en cuenta las características geográficas y climáticas del sector, así como las condiciones topográficas y geográficas que se imponen pues al estar ubicado en la Meseta de los pueblos y estar directamente afectado por los gases emanados por el Volcán Masaya el Barrio requiere infraestructuras y un diseño que resulte habitacional y adecuado a las condiciones humanas que permitan, en armonía con la naturaleza, la potencialización del uso de sus recursos naturales.

3.2 MARCO TEMATICO

- **PROPUESTA DE ESCULTURA DE DIVINA MISERICORDIA EN LA ENTRADA A MIRADOR**

Objetivo: Crear un punto de atracción visual para las personas que transitan por el sitio provenientes de Managua, San Rafael del sur y Carazo.

El Cristo de la Divina Misericordia es el Santo Patrón del sitio en Estudio, ya que cuando la Capilla fue Construida esta fue encomendada a su Divina Misericordia por recibir bendiciones y poder construir un templo para adorar su Santo Nombre, por esta razón se decide retomar este significado emblemático para crear una escultura que sea un Hito Representativo del sector en estudio.

- **PROPUESTA DE PLAZA A JUAN DAVILA:**

Objetivo: Que los pobladores y visitantes sean conocedores del origen del nombre del sitio en estudio.

- **PROPUESTA DE MONUMENTOS A LAS MIL FLORES Y AL CAFÉ HITOS REPRESENTATIVOS DE TRADICION Y CULTURA DEL LUGAR.**

Objetivo: Resaltar la idiosincrasia de los habitantes del sector.

3.3 PROPUESTA DE RENOVACION

El Barrio tiene una proporción 80% de uso de suelo habitacional El 20 % restante son espacios vacíos aprovechables para un equipamiento institucional respectivamente ya sea de referencia nacional, departamental y municipal, Esto se debe a que este se localiza en la salida del municipio conectándolo con Carazo la mayor parte del barrio está clasificada como área humanizada (poblada) con aproximadamente 70% del área habitada.

La zona oeste del Sector con un porcentaje de área de aproximadamente 30.0%, corresponde a los cerros y la meseta de los pueblos Constituye la zona limítrofe con Carazo, La zona intermedia del Sector en estudio está ocupada, en su mayor parte por el asentamiento espontáneo Aproximadamente el 80% del Barrio corresponde a zonas habitacionales; un 5% de áreas verdes; un 1% comercio; un 2% de cementerio las áreas baldías en el Sector ascienden aproximadamente a 42 has que representan el 12% del total de área habitada del Sector.

Imagen Objetivo – Políticas – Acciones - Imagen Urbana –

Esta Propuesta de Renovación Urbana del Barrio Juan Dávila I y II del municipio de EL Crucero. Se compone de las políticas de intervención, las estrategias para llevarlas a cabo y acciones para lograr cumplirlas, está basada en las potencialidades y limitantes de todos los aspectos que se analizaron en el Diagnóstico.

3.4 IMAGEN OBJETIVO

La Imagen Objetivo correspondiente a la Propuesta de Renovación Urbana del Barrio Juan Dávila I y II se ajustan a la normada en el Plan Regulador del Municipio de El Crucero esté dirigido a la conservación, renovación y rescate de aquellos elementos de la vida urbana que permitan consolidar y fomentar el

arraigo e identificación del sitio con sus pobladores, permitiendo la interrelación de la estructura urbana del Sector con el resto del Municipio.

El enfoque integral de esta propuesta consiste en el fortalecimiento de todos los aspectos urbanos del Sector, considerando las deficiencias actuales y los requerimientos de la normativa vigente. Siguiendo los lineamientos establecidos en las Políticas, Estrategias y Acciones.

Los objetivos son los siguientes:

1. Compatibilización del uso de suelo actual con las circunstancias y el contexto inmediato al sector.
2. Equipamiento del sector, de áreas públicas en zonas carentes de las mismas.
3. Fortalecimiento del sistema vial del Sector.
4. Promoción de la Infraestructura, tanto vial como técnica del Sector.

3.5 POLÍTICAS DE RENOVACION URBANA.

Las políticas de Renovación son todas aquellas acciones enfocadas a mejorar las condiciones físicas y ambientales que presente cada territorio, estas establecen como objetivo el mejoramiento urbano. Este objetivo se logra mediante acciones específicas a seguir para la situación particular del asentamiento, donde cada política tiene acciones particulares que pueden estar presentes en otras políticas son:

- ❖ Renovación,
- ❖ Consolidación,
- ❖ Transformación,
- ❖ Rehabilitación,
- ❖ Conservación,
- ❖ Reubicación
- ❖ Reordenamiento.

Estas políticas se plantean con un determinado alcance.

Siguiendo los datos que arrojó el Diagnóstico Urbano realizado al sector en estudio, la Propuesta de Renovación Urbana será planteada a partir de tres Políticas.

3.6 RENOVACIÓN URBANA DEL BARRIO JUAN DAVILA I Y II.

CONSERVACIÓN DE LAS SENDAS PRINCIPALES DEL SECTOR. CONSOLIDACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL Y TÉCNICA DEL SECTOR.

Las políticas de intervención se llevan a cabo a través de Estrategias, las cuales se aplican como acciones de intervención

LA RENOVACIÓN URBANA: Es la política de intervención que implica el mejoramiento mediante el fortalecimiento de las áreas consolidadas y reconstrucción de lo que se encuentra en estado de deterioro por medio de la recuperación para proyectar una imagen urbana que refleje armonía entre los espacios y actividades que se realicen.

El término de renovación permite construir de nuevo o agregar nuevos elementos en el contexto actual, Este tipo de intervención se aplica a barrios o asentamientos donde se presenta un alto grado de deterioro. En su mayoría son asentamientos espontáneos, urbanizaciones progresivas o algunos sectores

tradicionales, donde no existe un diseño urbano planificado o el diseño no se adecua al contexto actual del asentamiento.

Se aplica esta política con la finalidad de unificar las dos realidades del sector, los asentamientos espontáneos y el sector tradicional pre-terremoto del mismo. Ajustándolo a las potencialidades a las limitantes dentro y fuera del sector.

ESTRATEGIA 1: CAMBIO DEL USO DE SUELO DEL SECTOR

Objetivo: Compatibilizar el uso de suelo actual con las circunstancias y el contexto inmediato al sector.

Acción 1: Propuesta de Uso de Suelo.

ESTRATEGIA 2: CAMBIO DE LA TRAMA URBANA DEL SECTOR

Objetivo: Mejorar las condiciones del Sector.

Acción 1: Relotificación de todo el sector.

Acción 2: Creación de manzanas en todo el sector.

Acción 3: Propuesta arquitectónica esquemática de dos tipos de viviendas del sector

Acción 4: Propuesta de calzada unificadora vía principal con el centro recreativo.

ESTRATEGIA 3: RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS PÚBLICAS DEL SECTOR

Objetivo: Equipar al sector de áreas públicas en zonas carentes de las mismas.

Acción 1: Propuesta arquitectónica esquemática del área de mercado del Barrio Juan Dávila I y II.

Acción 2: Propuesta arquitectónica esquemática de un puente peatonal del Barrio Juan Dávila I y II.

Acción 3: Propuesta arquitectónica esquemática de un centro recreativo y un polideportivo del Barrio Juan Dávila I Y II.

Acción 4: Propuesta arquitectónica de dos miradores y arte monumental incluidos en ellos.

Acción 5: Propuesta arquitectónica de un estacionamiento para transeúntes y usuarios de las calzadas y miradores del sitio.

Acción 6: Propuesta arquitectónica de Bahías de buses en ambos lados de la vía principal.

3.7 CONSERVACIÓN DE LAS SENDAS PRINCIPALES DEL SECTOR.

LA CONSERVACIÓN URBANA: Se define como el conjunto de actuaciones de prevención y salvaguardia encaminados a asegurar una duración que pretende ser eliminada para la configuración material del objeto considerado y el mantenimiento para las áreas habitacionales que se encuentran en regular estado y que cuentan con los servicios de agua potable, energía eléctrica, drenaje pluvial, sanitario, calles con algún tipo de revestimiento. Generalmente se consideran viviendas de tipología residencial, tradicional y popular.

Esta política pretende fortalecer los aspectos del Sector (en su mayoría referidos a la infraestructura vial y habitacional) que debido a su relevancia dentro del mismo representan una limitante potencial evitando de esta manera un colapso general.

ESTRATEGIA1: FORTALECIMIENTO DE LAS VÍAS DE IMPORTANCIA DEL SECTOR.

Objetivo: Fortalecer el sistema vial del Sector

Acción 1: Ampliación del Derecho de Vía de las Calle del cementerio y Temoá que son las 2 principales.

Acción 2: Creación de calles, andenes, áreas verdes y bordillos en todo el sector en estudio.

Acción 3: Señalización de Intersecciones en todas las calles del sector.

Acción 4: Retorno Intersección Radial en Plaza de Mercado propuesta.

3.8 CONSOLIDACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL Y TÉCNICA DEL SECTOR.

LA CONSOLIDACIÓN URBANA: Es el conjunto de acciones que giran en torno a brindar mantenimiento a las áreas habitacionales que se encuentran en regular estado físico y que cuenta con servicios de infraestructura regular. Generalmente es considerada para viviendas con tipología residencial, tradicional o popular, esta además implica trabajos donde se introducen elementos para conservar, que conlleva a acciones de rescate, conservación, preservación, fortalecimiento y mantenimiento.

Esta política busca promover los servicios básicos del sector para finalizar este y los aspectos antes planteados de una manera integral, dando respuesta a todas las insuficiencias que afecta a la población.

ESTRATEGIA 1: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL Y TECNICA DEL SECTOR:

Objetivo: Promoción de la Infraestructura, tanto vial como técnica del Sector.

Acción 1: Mejoramiento de la Infraestructura Vial del Sector en mal estado.

Acción 2: Mejoramiento de las Redes Técnicas del Sector.

3.9 ACCIONES DE INTERVENCIÓN URBANA

Luego de exponer los lineamientos bajo los cuales esta intervención urbana se rige, se describen todas las acciones en formato de propuestas, que incluyen todos los aspectos anteriormente analizados partiendo de la estructura urbana, el equipamiento urbano, la infraestructura vial, y finalizando en la infraestructura técnica.

• PROPUESTA DE USO DE SUELO

La propuesta de uso de suelo consiste en la rezonificación del sector para la optimización del espacio urbano, Como principio se establece la conservación de los usos de suelos: vivienda, equipamiento, y servicios mixtos; y la reubicación de los usos de suelo como lo son vivienda y servicio, ya que son los que dinamizan el sector económico.

• OBJETIVOS DE LA PROPUESTA:

- Eliminar las incompatibilidades de uso de suelo identificadas.
- Presentar una propuesta de uso de suelo que mejora la calidad de vida de sus habitantes, proyectando el desarrollo en el sector turístico.

• **BENEFICIOS DE LA PROPUESTA:**

- Con la realización de este proyecto se mejorará la estructura urbana, esto en conjunto con la propuesta de relotificación y creación de manzanas.
- Al obtener una distribución adaptada al uso de suelo actual, se logra una propuesta óptima que proporciona al sector un crecimiento aterrizado a las futuras necesidades de los usuarios.
- Integración a su entorno inmediato.

• **DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA:**

1. Conservación de usos de suelo de equipamiento religioso, educativo, y bienestar social existentes en el sector.
2. Destinar un espacio destinado al equipamiento recreativo y deportivo, mediante la toma de áreas reservadas para un área de mercado y centro recreativo.
3. Reordenamiento del uso de suelo habitacional. El uso de suelo actual indica que en su mayoría son viviendas de baja calidad, hay partes en las que sus viviendas son de material reciclable, de densidad baja son las viviendas que son de Piedra cantera y madera por lo que no hay clasificación de tipos de viviendas en este sector, sino que es considerado un asentamiento espontaneo.
4. Se propone la construcción de lotes y viviendas adecuados al sitio y al terreno, así como sus calles, avenidas, áreas verdes con las normas establecidas en el Plan Regulador Municipal.
5. Construir una calzada que una la vía principal en este caso la carretera panamericana sur con el Polideportivo
6. Construcción de Polideportivo como complemento al equipamiento del sector en estudio
7. Construcción de área para Mercado haciéndose la propuesta de kiosko comercial.
8. Construcción de un puente peatonal que conecte las dos etapas del barrio.
9. Construcción de dos bahías de buses una en cada extremo del barrio las que incluyen, parqueo para furgones en la parte trasera.
10. Diseño de 2 miradores con arte monumental para la promoción turística del sector para ayudar a su desarrollo socio-económico

• **ESTRATEGIAS Y ACCIONES**

POLITICAS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
1. RENOVACIÓN URBANA DEL BARRIO JUAN DAVILA I Y II	1. CAMBIO DE USO DE SUELO DEL SECTOR	1. Propuesta de Uso de Suelo 2. Realización de topografía del sector
	2. CAMBIO DE LA TRAMA URBANA DE LA ZONA ESTE DEL SECTOR	1. Relotificación del Sector
		2. Propuesta Arquitectónica Esquemática de dos tipos de viviendas Semilla o progresiva del Barrio Juan Dávila I Y II.
		3. Propuesta Arquitectónica de Miradores y arte monumental.
		5. Propuesta de Calzadas unificadoras en acceso a Polideportivo
	3. RECONSTRUCCIÓN DE LAS ZONAS PÚBLICAS DEL SECTOR	1. Propuesta Arquitectónica Esquemática de la Plaza de Mercado del Barrio Juan Dávila I Y II.
		2. Propuesta Arquitectónica Esquemática de bahía de buses
		3. Propuesta Arquitectónica Esquemática de puente peatonal que conecte las dos etapas del barrio.
	2. CONSERVACIÓN DE LAS SENDAS PRINCIPALES DEL SECTOR	1. FORTALECIMIENTO DE LAS VÍAS DE IMPORTANCIA DEL SECTOR
1. MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL Y TECNICA DEL SECTOR.		1: Mejoramiento de la Infraestructura Vial del Sector en mal estado
		2: Mejoramiento de las Redes Técnicas del Sector.
3. CONSOLIDACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL Y TÉCNICA DEL SECTOR		

Tabla 12. Estrategias y acciones. Elaboración propia.

PROPUESTA DE USO DE SUELO

USO DE SUELO PROPUESTO	MANZANAS PROPUESTAS	AREA (M2)		PORCENTAJE
		m ²	Has	
POLIDEPORTIVO	3.01	13,552	1.35	4.94
ZONA DE MERCADO	1.2	5,679	0.56	2.07
ZONA DE PARQUEO	0.09	675.56	0.01	0.24
PORCENTAJE DE CRECIMIENTO EN PARQUEO	0.55	3,931	0.39	1.43
ZONA DE CALZADAS	6.68	47,057	4.7	17.16
ZONA DE MIRADORES	0.98	6,973	0.69	2.54
VIVIENDA DE DENSIDAD MEDIA CON RESTRICCIONES POR EMISION DE GASES (ETAPA 1)	10.8	76,500	7.65	27.9
LOTES IRREGULARES ETAPA 1	4.94	34,800	3.48	12.6
VIVIENDA DE DENSIDAD MEDIA CON RESTRICCIONES POR EMISION DE GASES (ETAPA 2)	5.11	36,000	3.6	13.13
AREAS VERDES	10.6	47,935	4.79	17.48
PARADA DE BUSES	0.2	1,040	0.10	0.37
TOTAL		274,142	27.41	100%

Tabla 13. Propuesta de uso de suelo. Elaboración propia.

3.10 RELOTIFICACIÓN DEL SECTOR

La mayoría de las manzanas del Sector presenta una división interna con características propias del Asentamiento Espontáneo, lotes con dimensiones menores a las mínimas y establecidos de manera irregular, así como el mal estado de la vivienda.

La relotificación mejora la parcelación existente y redistribuye el espacio de acuerdo a la reglamentación bajo las condiciones del sector y procurando siempre la optimización del espacio y la continuación de la trama característica del sector, que es también reticular.

• OBJETIVOS DE LA PROPUESTA:

1. Alcanzar un dimensionamiento de los lotes, adecuado a las normas establecidas por el Uso de Suelo propuesto, ZONA DE VIVIENDA DE DENSIDAD MEDIA CON RESTRICCIONES POR EMISIÓN DE GASES (Z-V2).
2. Densificación vertical del Suelo, para que más familias tengan acceso a una vivienda con los servicios técnicos mínimos, erradicando o evitando el hacinamiento.
3. Crear espacios públicos por manzanas.
4. Mejoramiento de la trama urbana.

• BENEFICIOS DE LA PROPUESTA:

1. Un considerable número de familias contarían con una vivienda propia, Se promueve la calidad de vida de las familias y hogares del Sector, ya que se otorgarían las medidas necesarias para la habitabilidad de los usuarios.
2. Permitirá una mejor utilización de la infraestructura técnica al incrementar la densidad de la ocupación de suelo.
3. Aumento de los espacios públicos del sector, colocándolos en cada una de las manzanas, promoviendo la vida comunitaria.
4. Se observará una continuidad en la estructura urbana en relación a la existente en el resto del Sector.
5. Mejoramiento de la Imagen Urbana.

• DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA:

1. Redimensionamiento de los lotes ubicados en manzanas en el Sector. Esto equivale a 287 lotes, 287 viviendas y 350 familias beneficiadas.
2. Al ser una Zona Habitacional de Densidad MEDIA CON RESTRICCIONES POR EMISIÓN DE GASES (Z-V2)., según el PRM 2012, la superficie mínima para la vivienda individual es de 201 m² de terreno. Las dimensiones del lote mínimo propuesto son de 15mts x 30mts, resultando un área de 450 m².
3. Los lotes ubicados en el Barrio Juan Dávila I Y II, albergaran viviendas semilla progresiva (descritas en la Propuesta arquitectónica esquemática de viviendas).

SITUACION ACTUAL



Figura 53: Situación Actual Elaboración Propia 2022

PROPUESTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

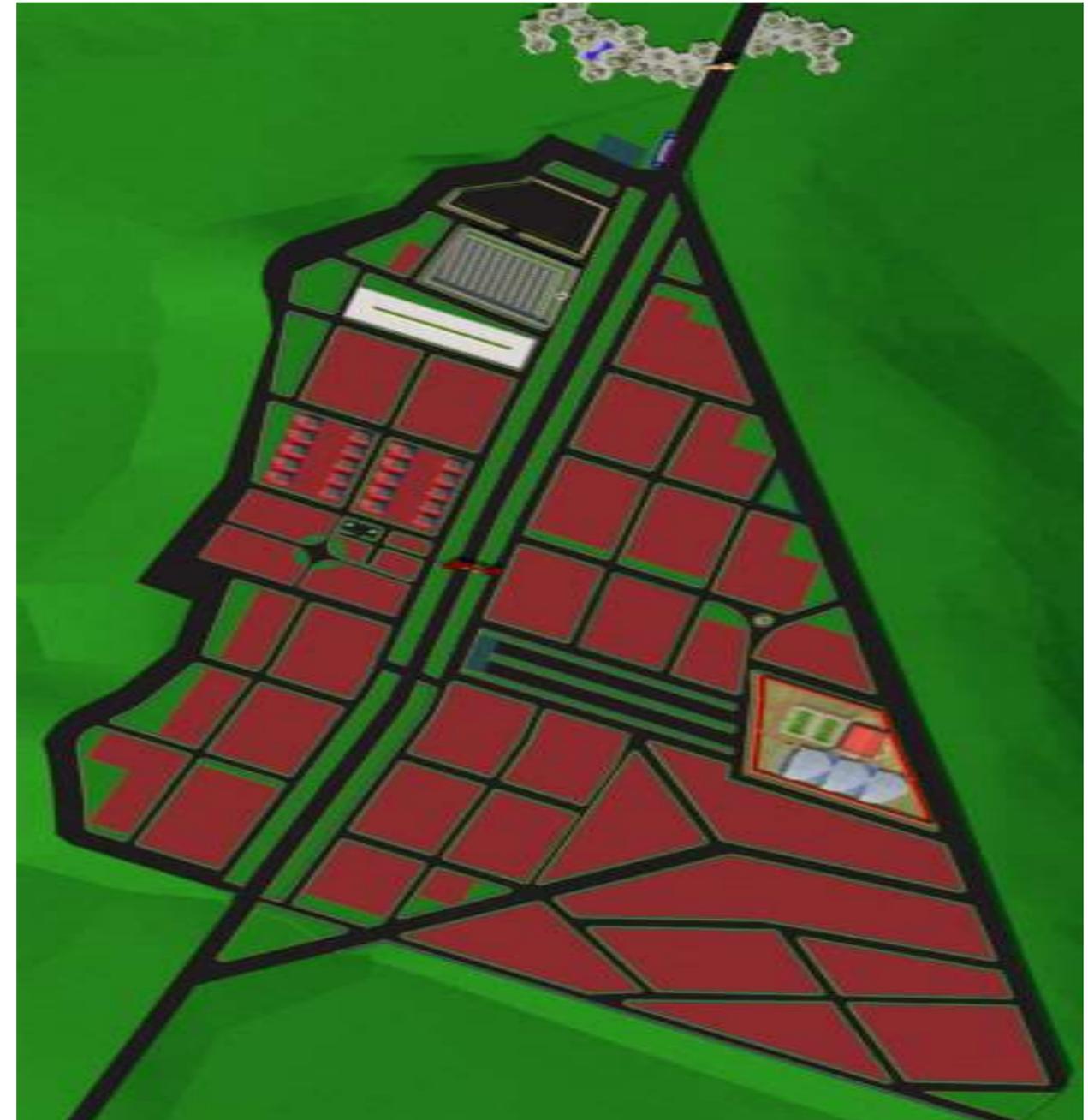


Figura 54: Propuesta de Renovación. Elaboración propia.

3.11 REALIZACION DE PROPUESTA DISEÑO DE TOPOGRAFIA DEL SECTOR

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA: Obtener los datos exactos de lo que sería el área total del sitio en estudio, así como sus pendientes y curvas de nivel facilitando la distribución correcta y división del sitio.

BENEFICIOS DE LA PROPUESTA: El sector tendrá sus medidas topográficas, sus perfiles, curvas de nivel, pendientes y terracería que servirán de mucha ayuda para la distribución y enriquecimiento de la imagen urbana del sector.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA: Se Realizo levantamiento topográfico de todo el sector, obteniendo así las dimensiones exactas de este para dimensionar las áreas de distribución tanto de vivienda como de equipamiento requeridos para la propuesta de lotificación.

(Karen, 2022)

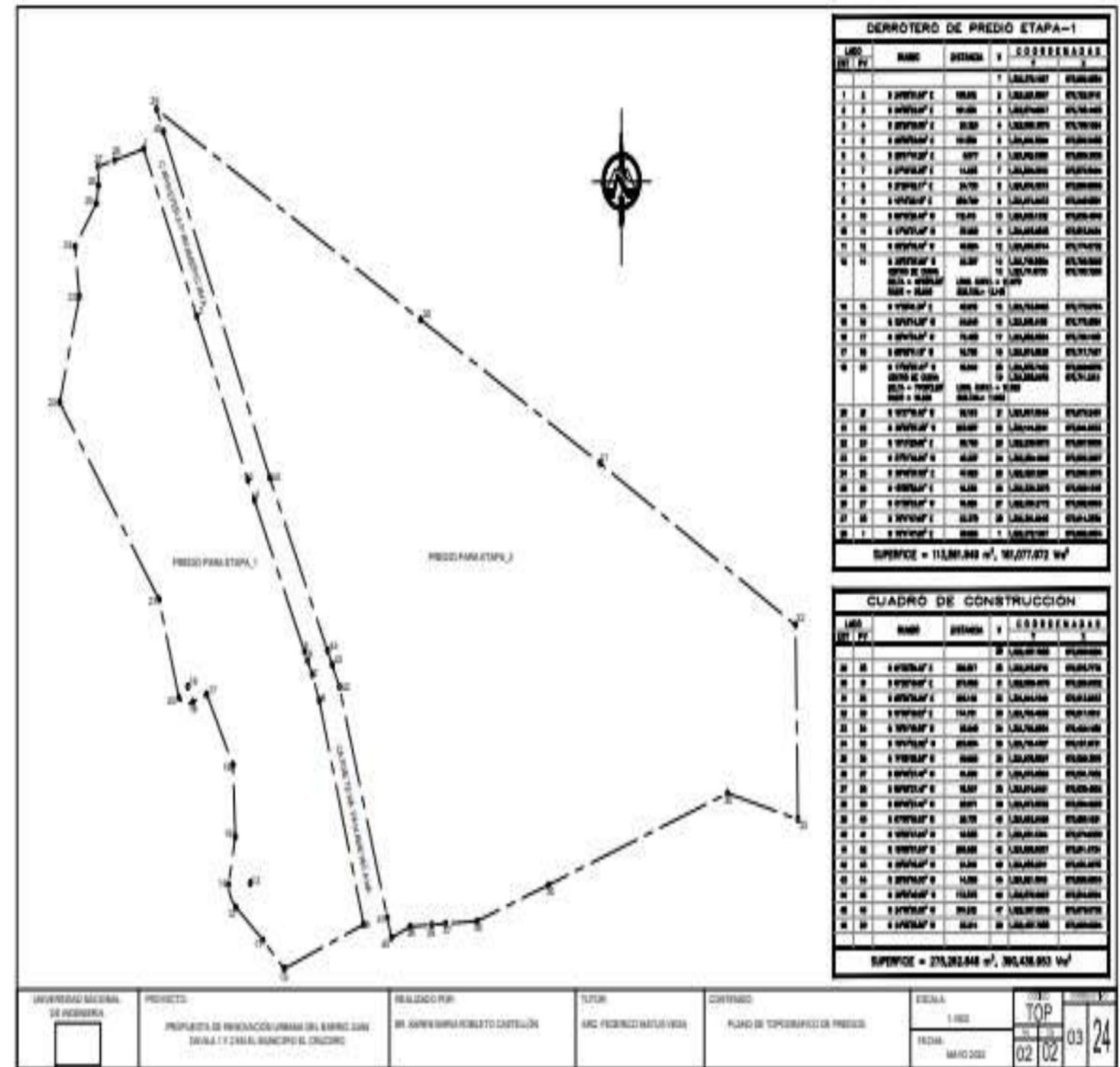
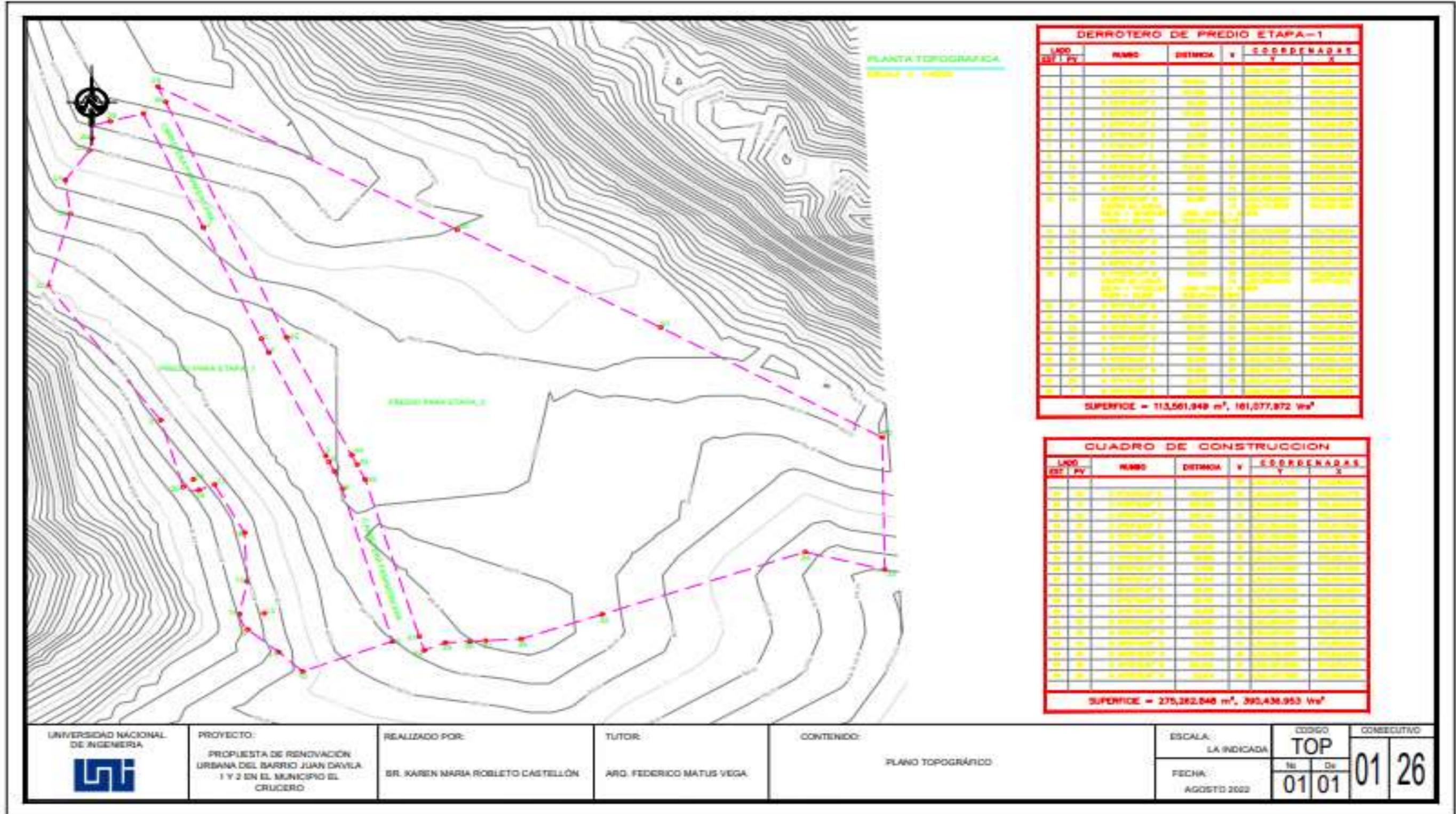


Figura 55: Poligonales topográficas. Elaboración propia 2022.



3.12 LOTIFICACION DEL SECTOR

- **PRIMERA ETAPA**

La creación de manzanas tiene el propósito fundamental de limitar el crecimiento del Asentamiento Espontaneo y su inminente invasión al Sector. Paralelo a estas manzanas y obedeciendo al uso de suelo propuesto, se desarrollará una franja Mixta de Vivienda y Servicios (MVS-1) a lo largo del barrio Ambas propuestas se conjugarán y servirán como una barrera para el sector comercial.

- **OBJETIVOS DE LA PROPUESTA:** Mejorar las condiciones de vida de los habitantes del sector y hacerlo atractivo turísticamente.

- **BENEFICIO DE LA PROPUESTA:** Al equipar y proyectar el sector las condiciones de vida de los habitantes pasaran de precarias a dignas.

- **DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA:**

1. Junto con la relotificación de todo el Sector, se realizó la lotificación para la Zona de Vivienda y Servicio.
2. Los lotes cuentan con dimensiones mínimas de 15mts x 30mts, resultando un área de 450m². Área que se ajusta al normado. En total resultaron 287 lotes con los que se beneficiarían También más de 287 familias.

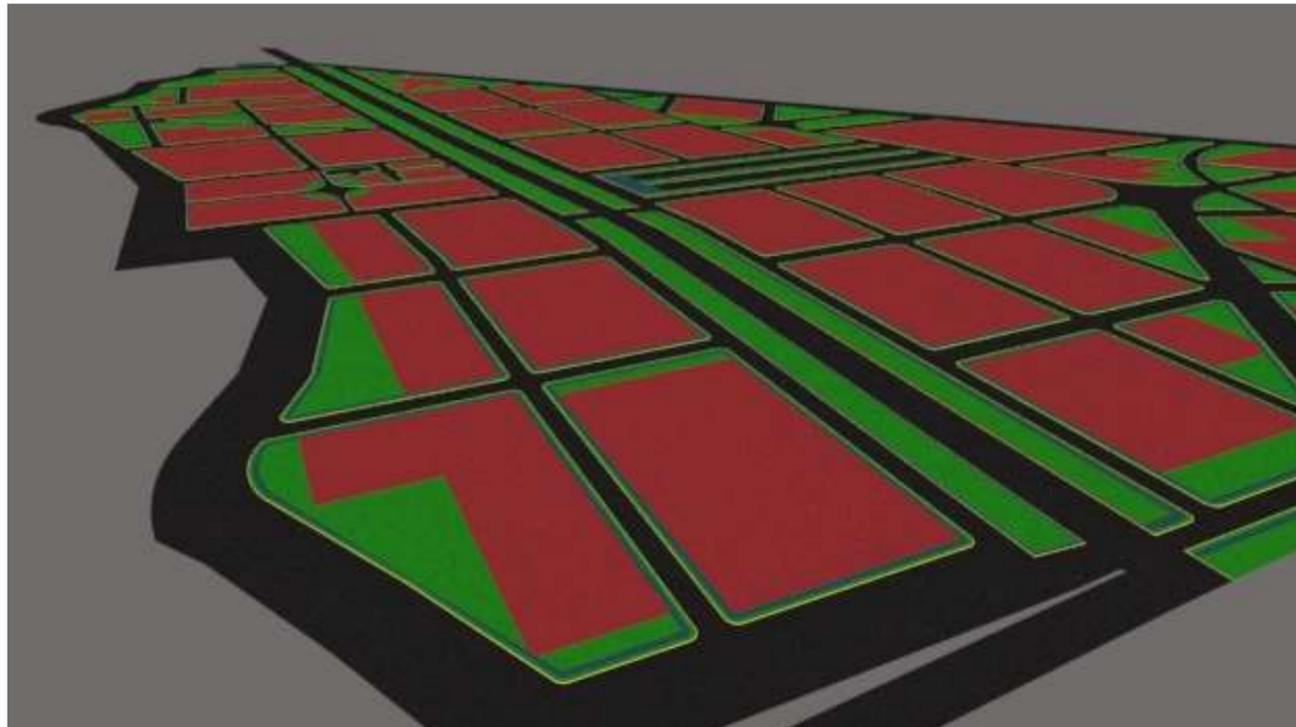


Figura 57: Propuesta de lotificación. Elaboración propia. 2022



3.13 PROPUESTA ARQUITECTONICA DE MIRADORES

1. SEGUNDA ETAPA

2. **OBJETIVO DE LA PROPUESTA:** Proyectar el turismo del sector aprovechando su belleza panorámica.

3. **BENEFICIOS DE LA PROPUESTA:** A través de la proyección del paisajismo la Población del sector, tendrá acceso a fuentes de empleo y de esa forma poder mejorar su calidad de vida.

4. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA:

Según las normativas NTON 12 006-04 dice que Todo el mobiliario 5.16. Plazas, Parques y Miradores, Son sitios de referencia contenidos en un itinerario, que sirven de distribución, esparcimiento, recreación, encuentros y descanso.

Pueden encontrarse dentro, en el perímetro o fuera del contexto urbano y de acuerdo a su uso y función deben ser accesibles para todas las personas, cumpliendo los siguientes requerimientos:

- debe estar colocado a los lados del área de circulación.
- 5.16.b. La ubicación del mobiliario urbano, distribuido en ellos debe presentar espacios libres de obstáculos con un ancho mínimo de 1,20m y con una altura mínima de 2,40m.
- 5.16.c. Deben estar dotados con servicios sanitarios accesibles. Conforme lo dispuesto en el Artículo 5.17. de la presente Norma.
- 5.16.d. Si presentan calzadas deben estar señalizadas con textura y franjas que contrasten sobre el pavimento y dispuestas transversalmente a la calzada.
- 5.16.e. Si poseen estacionamientos deben contar con espacios para vehículos que transporten personas con movilidad reducida, señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad en el pavimento y en un rótulo vertical colocado en un lugar visible. Cumplir además con lo señalado en el Artículo 5.14.
- 5.16.f. Se debe diseñar de forma independiente la circulación de personas en bicicletas, patinetas, patines y similares que puedan generar problemas a la libre circulación peatonal.
- 5.16.g. Los parques que posean áreas de juegos infantiles deben contar con protección perimetral con una cerca o malla a una altura mínima de 1,00 m.
- 5.16.h. Se debe evitar sembrar árboles y / o plantas con raíces superficiales que tiendan a deteriorar los pavimentos de andenes, rampas y aceras
- Concepto basado en las colmenas de abejas ya que en el municipio la producción de miel es uno de sus rubros.

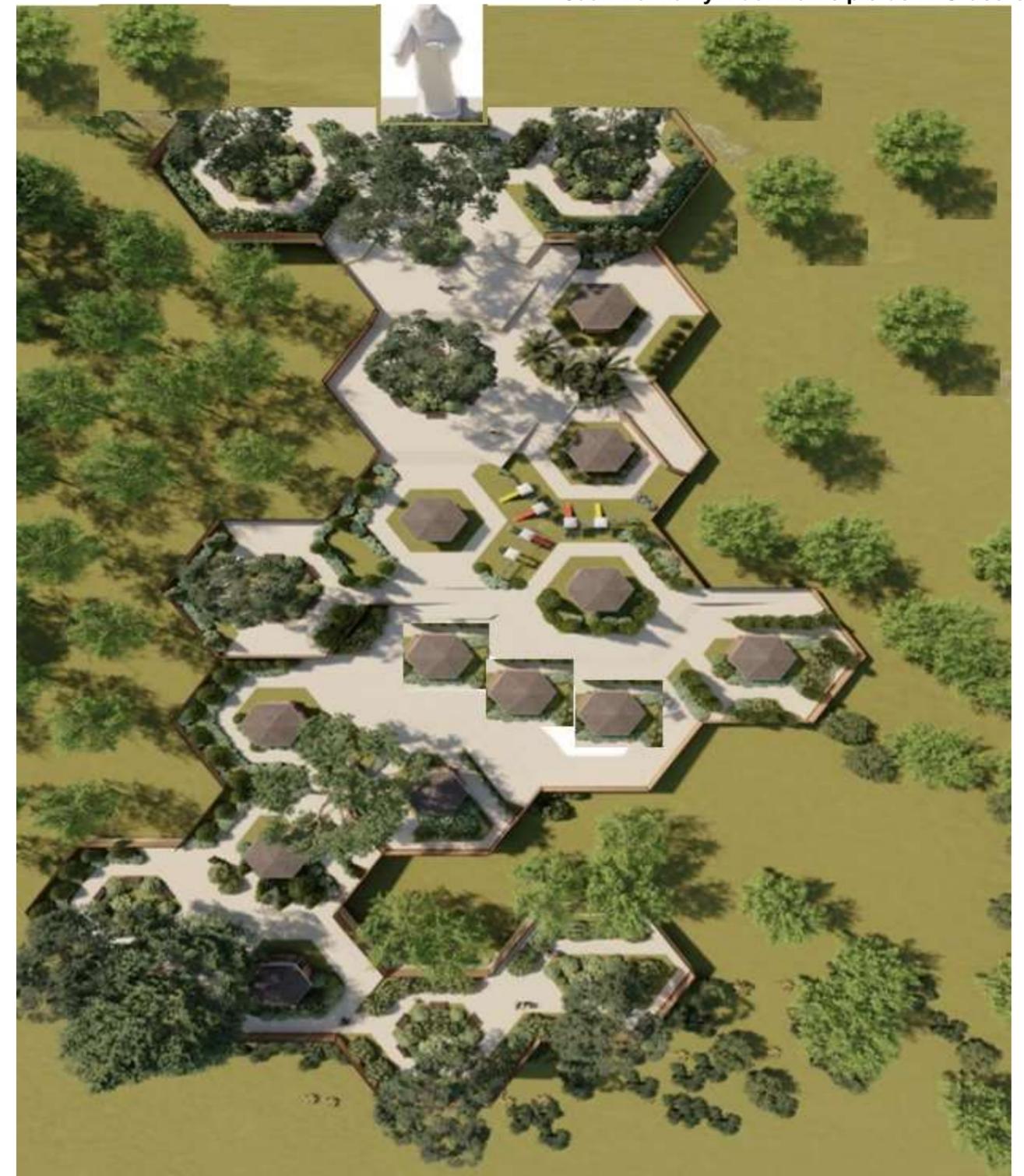


Figura 58: Planta arquitectónica mirador. Elaboración propia 2022

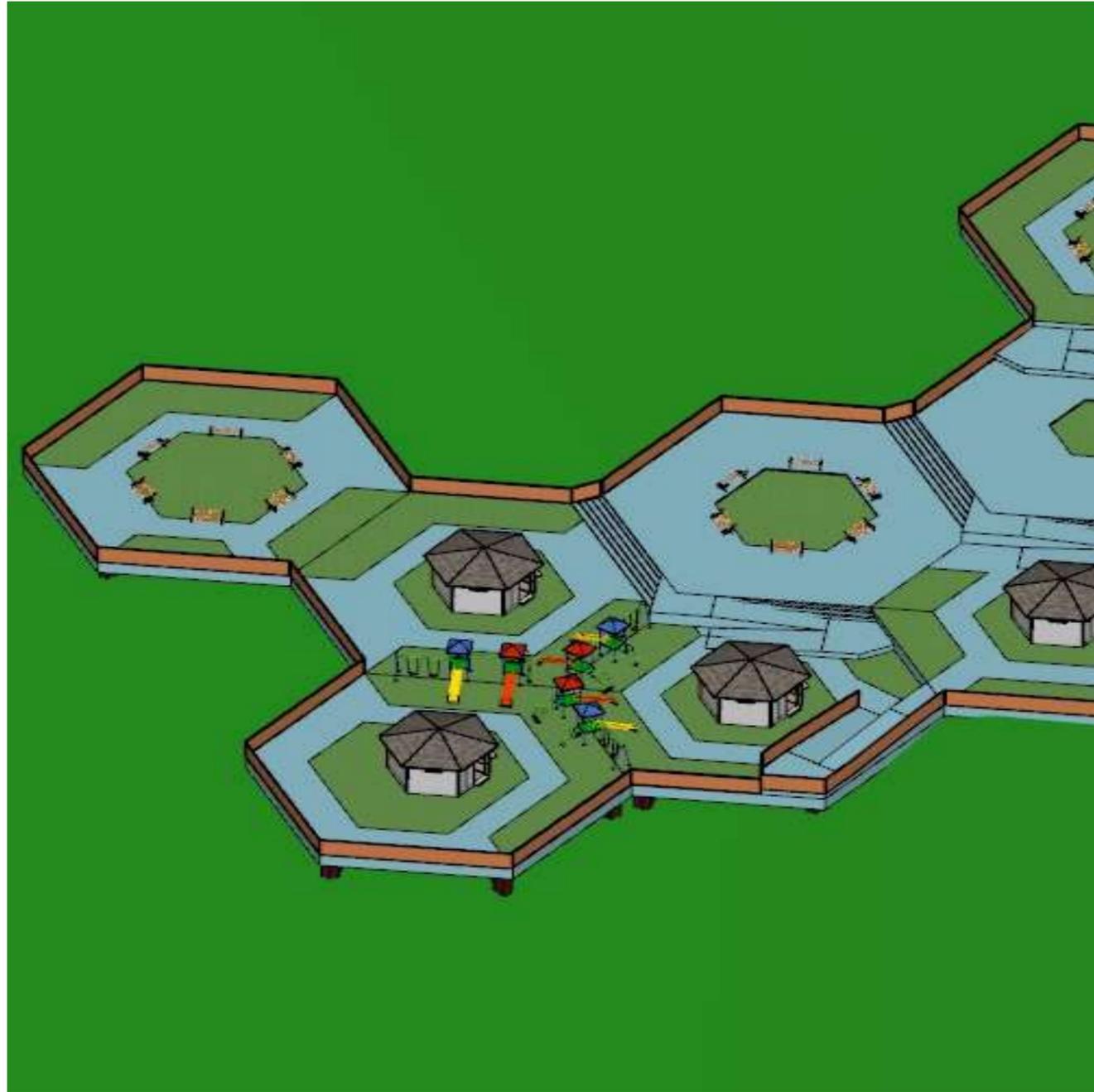


Figura 60 Vista arquitectónica de mirador. Elaboración propia 2022



Figura 59: Vista mirador 3d. Elaboración propia 2022.



Figura 61 Vista en 3d mirador. Elaboración propia 2022



Figura 62 Vista interior de mirador. Elaboración propia 2022



Figura 63 Vista interna de mirador. Elaboración propia 2022



Figura 64 Vista isométrica mirador. Elaboración propia 2022



Figura 65 Vista en planta segundo mirador. Elaboración propia 2022



Figura 66 Vista lateral 3d segundo mirador. Elaboración propia 2022

3.14 ARTE MONUMENTAL

- **TERCERA ETAPA**

La creación de monumentos representativos de la idiosincrasia del lugar adaptadas al sitio, para convertirse en hitos representativos del mismo.

- **OBJETIVOS DE LA PROPUESTA:** Caracterizar el lugar a través de estos hitos representativos.
- **BENEFICIO DE LA PROPUESTA:** Convertir el sitio con estos diseños de Monumentos en atractivos turísticos para los transeúntes, así como un rubro para sus habitantes.
- **DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA:**
 1. Construir monumento a la Divina Misericordia, santo patrono del sitio en estudio.
 2. Construir Monumento representativo al Café, por ser el mayor rubro económico de la población del sitio.Construir Monumento a las mil flores, por ser las flores tradicionales del sitio.



Figura 67. Divina Misericordia. Elaboración Propia 2022

- **MONUMENTO AL CAFÉ PRINCIPAL RUBRO ECONÓMICO**

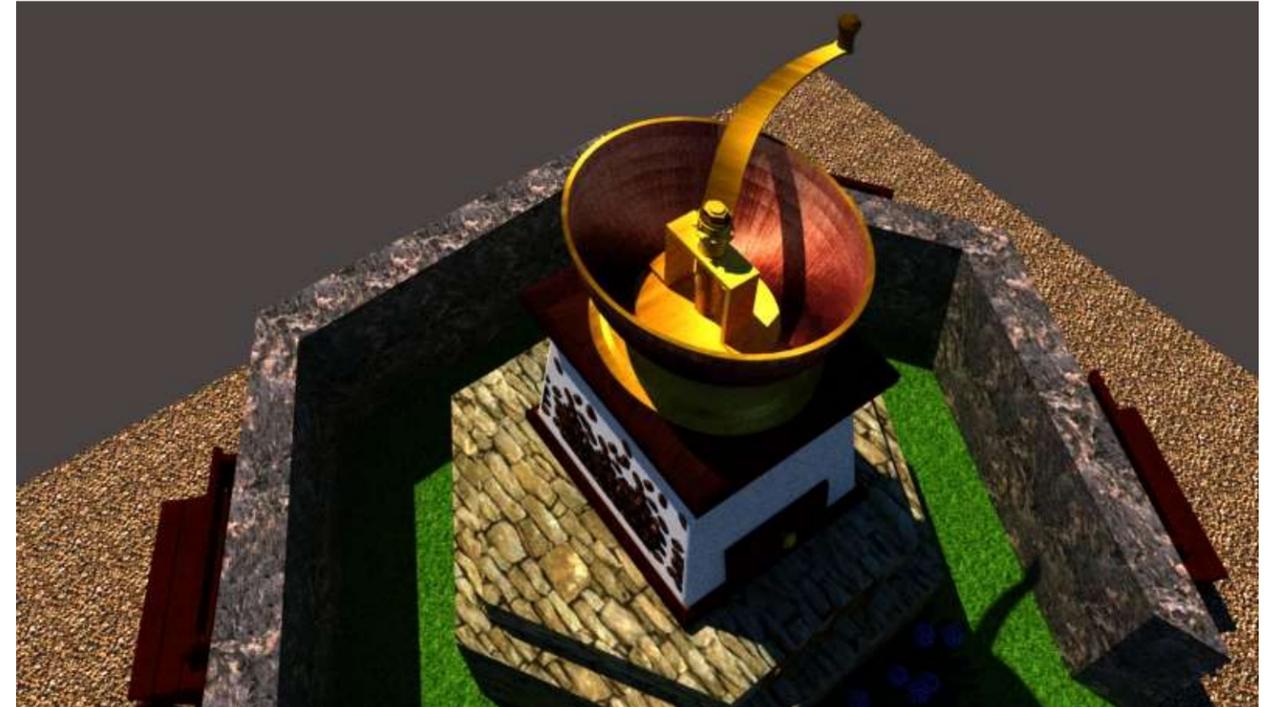


Figura 69 Monumento al café. Elaboración propia.

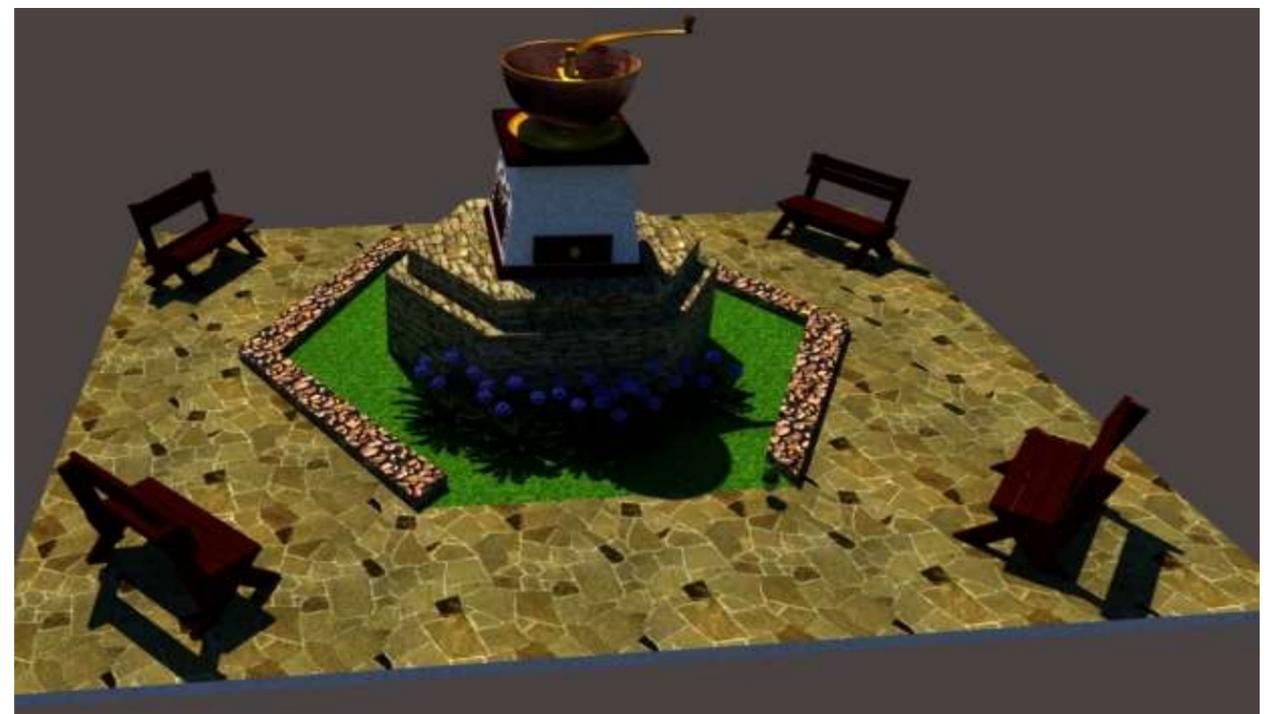


Figura 70 Monumento al café. Elaboración propia. 2022



Figura 68. Divina Misericordia. Elaboración Propia 2022

- **MONUMENTO A JUAN DAVILA MARTIR DE LA REVOLUCION**



Figura 71 Monumento a Juan Dávila. Elaboración Propia 2022



Figura 72 Monumento a Juan Dávila. Elaboración Propia 2022

- **MONUMENTO A LA MILFLOR**

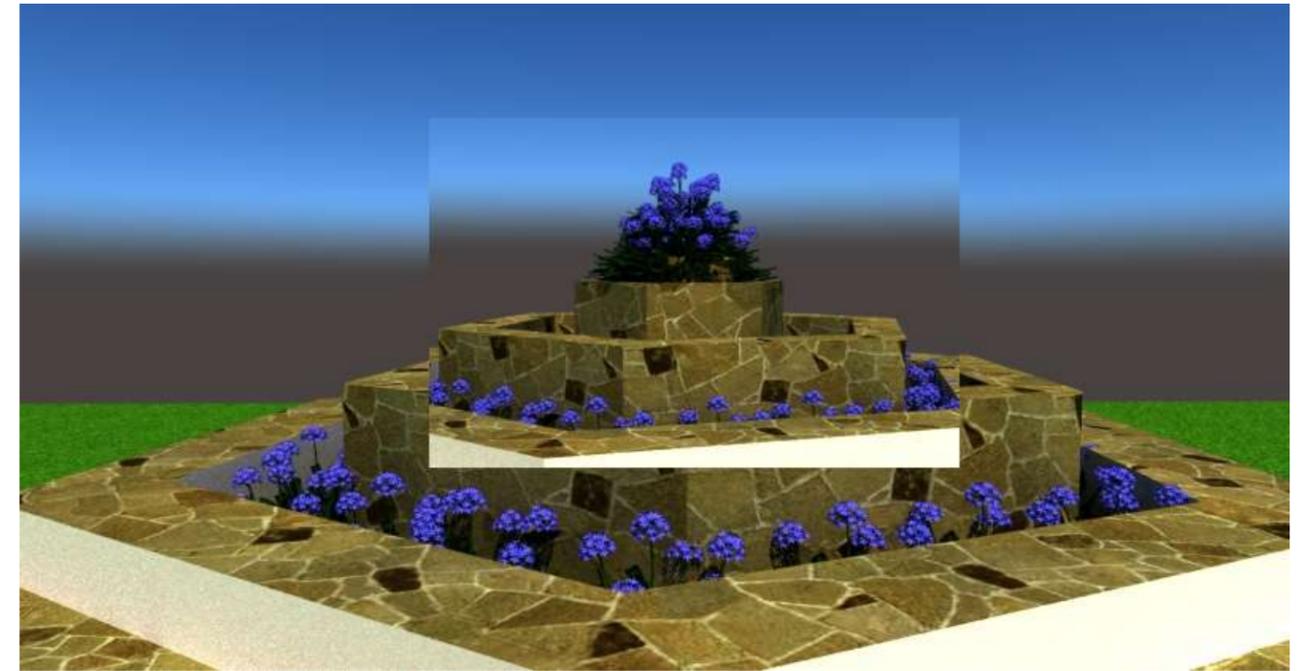


Figura 73 Monumento a la Milflor. Elaboración Propia 2022



Figura 74 Vista lateral monumento a la Milflor. Elaboración propia 2022

3.15 MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL SECTOR EN MAL ESTADO

Esta propuesta consiste en el mejoramiento de toda la infraestructura vial que se encuentra en mal y regular estado, para homogenizarlas con las vías restantes del Sector.

- **OBJETIVOS DE LA PROPUESTA:**

Mejoramiento del estado físico de las vías en mal y regular estado.

Mejorar la accesibilidad del Sector

Mejorar la Imagen Urbana del Sector.

- **BENEFICIOS DE LA PROPUESTA:** Todas las vías del sector se encontrarán en el mismo estado, por lo tanto, promoverá la accesibilidad de todos los servicios a la población.

- **DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA:** Se propone el recarpeteo en todas las vías donde se observe el mínimo de afectación. Esto significa un 95% del total de las vías, Todas con revestimiento de asfalto.



Figura 75 Calles y avenidas. Elaboración propia 2022

CALZADA UNIFICADORA

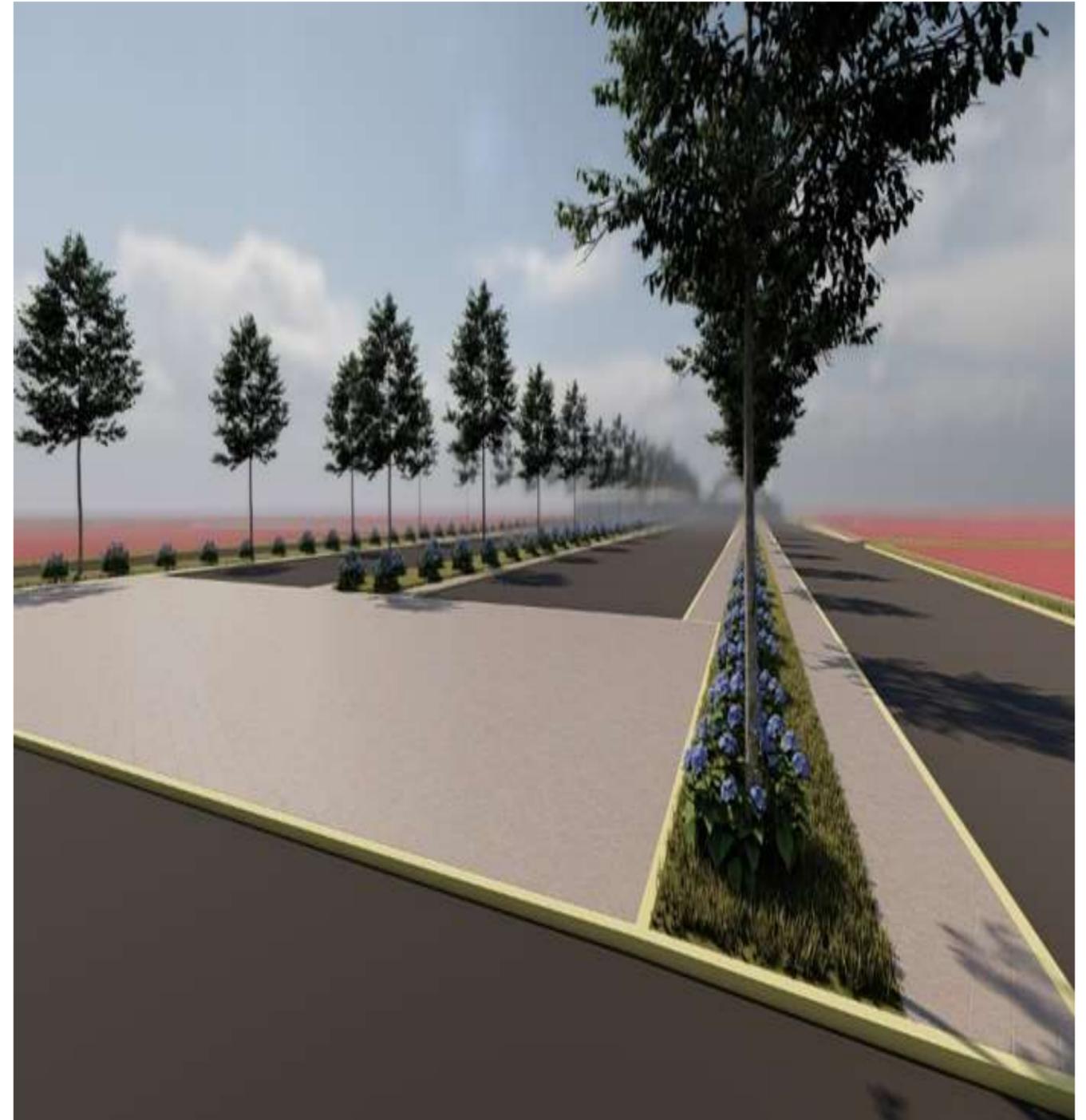


Figura 76 Calzada unificadora. Elaboración propia 2022

- ESTACIONAMIENTO



Figura 77 Vista 3d carretera panamericana. Elaboración propia 2022



Figura 78 Vista estacionamiento. Elaboración propia

3.16 PROPUESTA DE POLIDEPORTIVO JUAN DAVILA.

Objetivos de la propuesta:

Realzar y enfatizar el POLIDEPORTIVO, tanto dentro como fuera del Sector.

Presentar una imagen objetivo.

Beneficios de la propuesta:

- Homogenizará la imagen urbana del Sector, así como el uso de la misma.
- Los usuarios dispondrán de un espacio abierto, con el equipamiento pensado para su entretenimiento en buenas condiciones.
- Enriquecimiento de la Imagen Urbana del Sector, siguiendo los criterios de la Imagen Objetivo de la Intervención Urbana.

Descripción de la propuesta:

Los requerimientos de su localización deben ser compatibles con zona habitacional, recreacional, administrativa y comercial. Y debe estar conectado directamente mínimo al sistema vial de calles y callejones.

El terreno estará adecuado a las normativas de diseño requeridas según el Plan Regulador Municipal.

- El espacio del Centro Recreativo está dividido en zonas para Niños, Jóvenes y Adultos, delimitados por andenes que lo atraviesan, zonas de juegos infantiles, y de recreación para todas las edades.
- El Centro Recreativo pretende ofrecer un espacio que esté al alcance inmediato de la población,
- Completamente equipado con iluminación pública, banca y basureros.
- 5.16.f. Se debe diseñar de forma independiente la circulación de personas en bicicletas, patinetas, patines y similares que puedan generar problemas a la libre circulación peatonal.
- 5.16.g. Los parques que posean áreas de juegos infantiles deben contar con protección perimetral con una cerca o malla a una altura mínima de 1,00 m.



Figura 79 Vista planta polideportivo. Elaboración propia.



Figura 80 Área de piscina polideportivo. Elaboración propia.



Figura 81 Área gimnasio polideportivo. Elaboración propia. 2022



Figura 82 Vista en 3d área de piscina polideportivo. Elaboración propia 2000



Figura 83 Vista en 3d barreras de bambú. Elaboración propia.

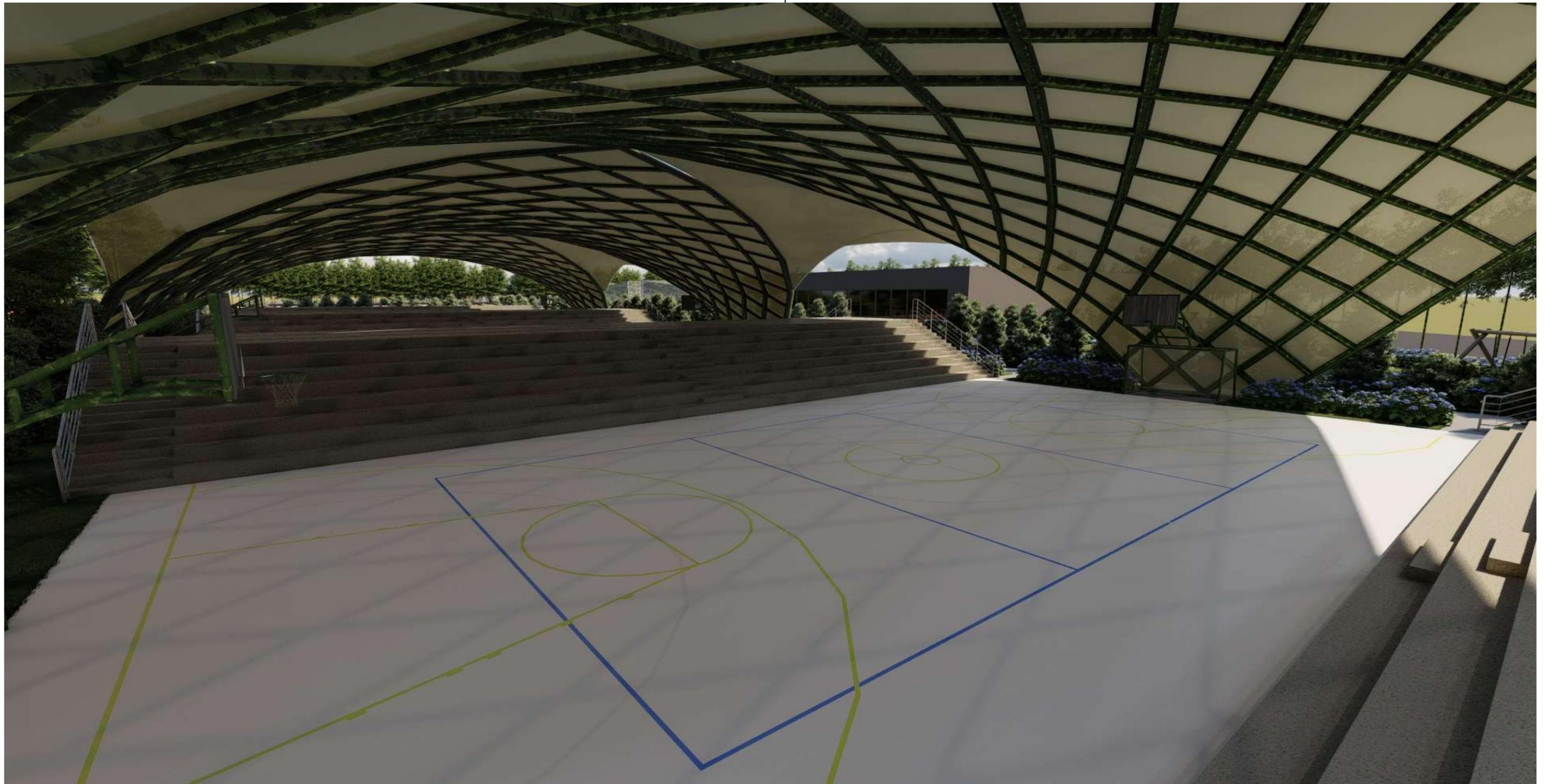


Figura 84 Cancha multiusos polideportivo. Elaboración propia 2022

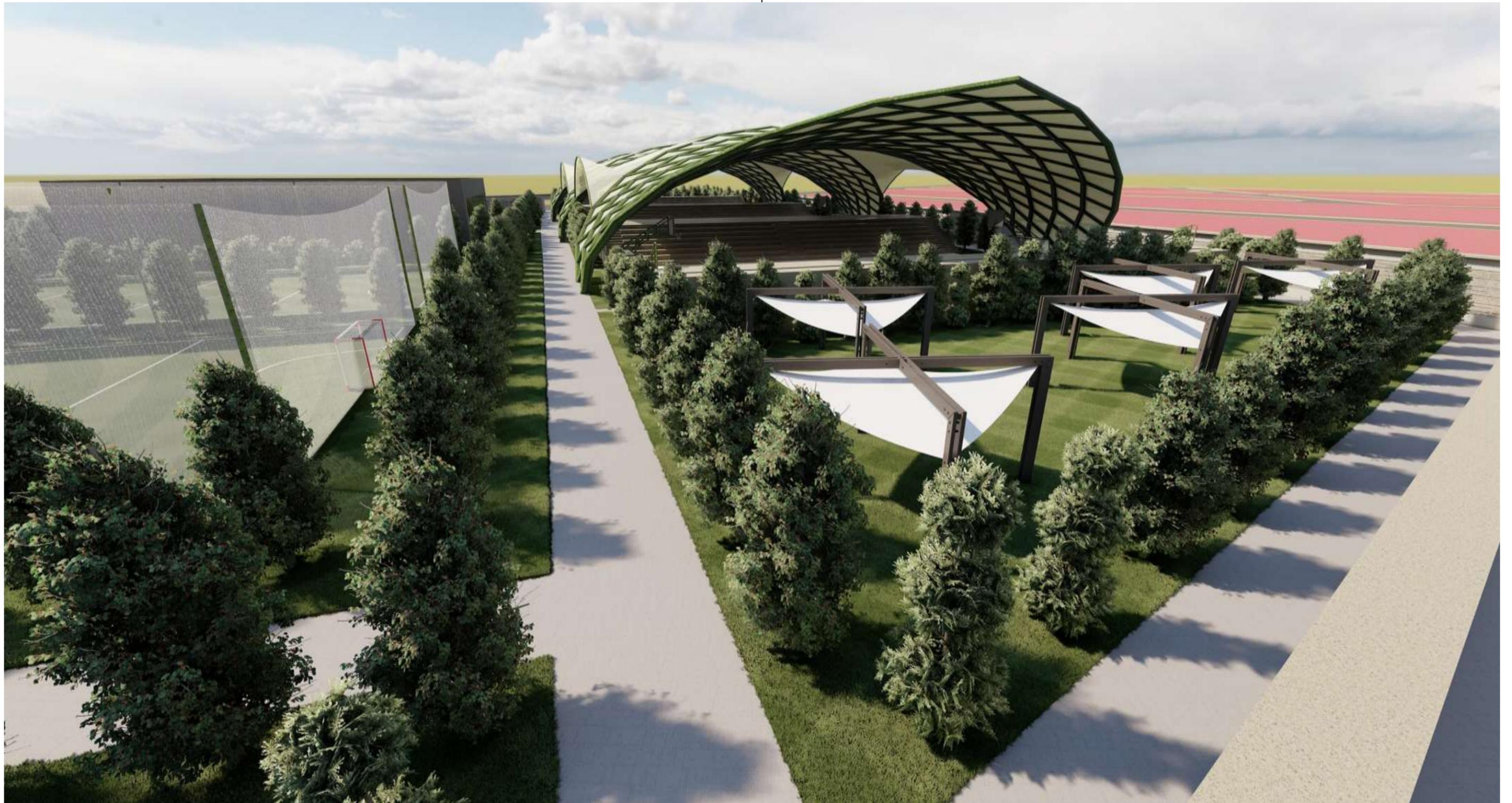


Figura 85 Área picnic polideportivo. Elaboración propia 2022

3.17 PROPUESTA DE MERCADO EN EL SECTOR

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA: Crear un sector de abastecimiento comercial para la población ayudando a que no tenga que salir de su lugar de habitación para suplir sus necesidades, convirtiéndolo en un Hito del Sector.

Evitar el congestionamiento en la franja comercial.

Maximizar el espacio de circulación para los usuarios del mercado, así como para los dueños de los puntos de venta diseñando un espacio que funcione como Paseo Peatonal y vehicular sobre todo el transporte pesado que distribuye los perecederos.

Presentar una imagen objetivo.

BENEFICIOS DE LA PROPUESTA: Permitirá que los habitantes gocen de un lugar de abastecimiento sin necesidad de salir de su entorno y así dar oportunidad a los dueños de establecimientos que serían del mismo sector, por tanto, los propietarios se verán resarcidos económicamente.

Los usuarios dispondrán de un espacio abierto, con el equipamiento pensado para su comodidad.

Enriquecimiento de la Imagen Urbana del Sector, siguiendo los criterios de la Imagen Objetivo de la Intervención Urbana.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA: Crear una propuesta de mercado que tiene un área de 5679 m². Con recubrimiento de adoquinado en áreas de ventas.

Con esta fuente de comercio se busca proyectar la economía del lugar, así como ayudar a la población a tener aparte de fácil acceso a comprar lo necesario, también una oportunidad laboral para los que desean y tienen la capacidad de ser vendedores.



Figura 86 Propuesta de mercado. Elaboración propia 2022



Figura 87 Rotonda en mercado. Elaboración propia 2022

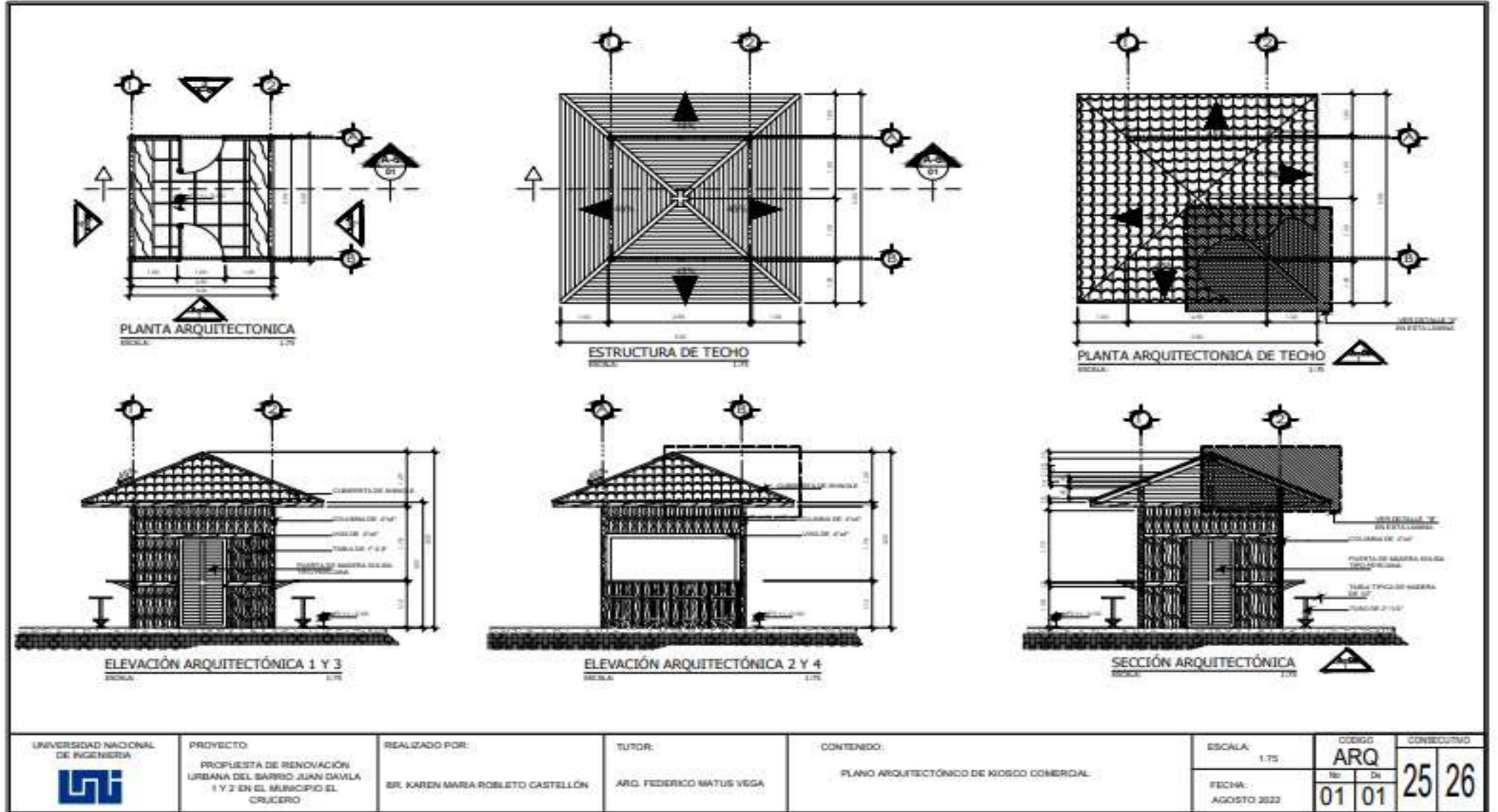


Figura 88 Planos kiosco comercial. Elaboración propia 2022

3.18 PROPUESTA ARQUITECTONICA DE PUENTE PEATONAL

OBJETIVO DE LA PROPUESTA: Brindar mayor seguridad a la población, y conectar las dos etapas del barrio.

BENEFICIOS DE LA PROPUESTA: Mejorar la circulación vehicular y garantizar la seguridad peatonal, así como mejorar la imagen urbana del lugar, proyectar el desarrollo socio económico ya que se convertiría en un punto de atracción visual para los transeúntes.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.

Se diseña un puente peatonal con una longitud de 20 m con el fin de cubrir las dos vías que posee la carretera panamericana sur que es la que divide las dos etapas del barrio, con el fin de brindar protección y comodidad a la Población del sector, así como facilidad para poder cruzar la vía principal.

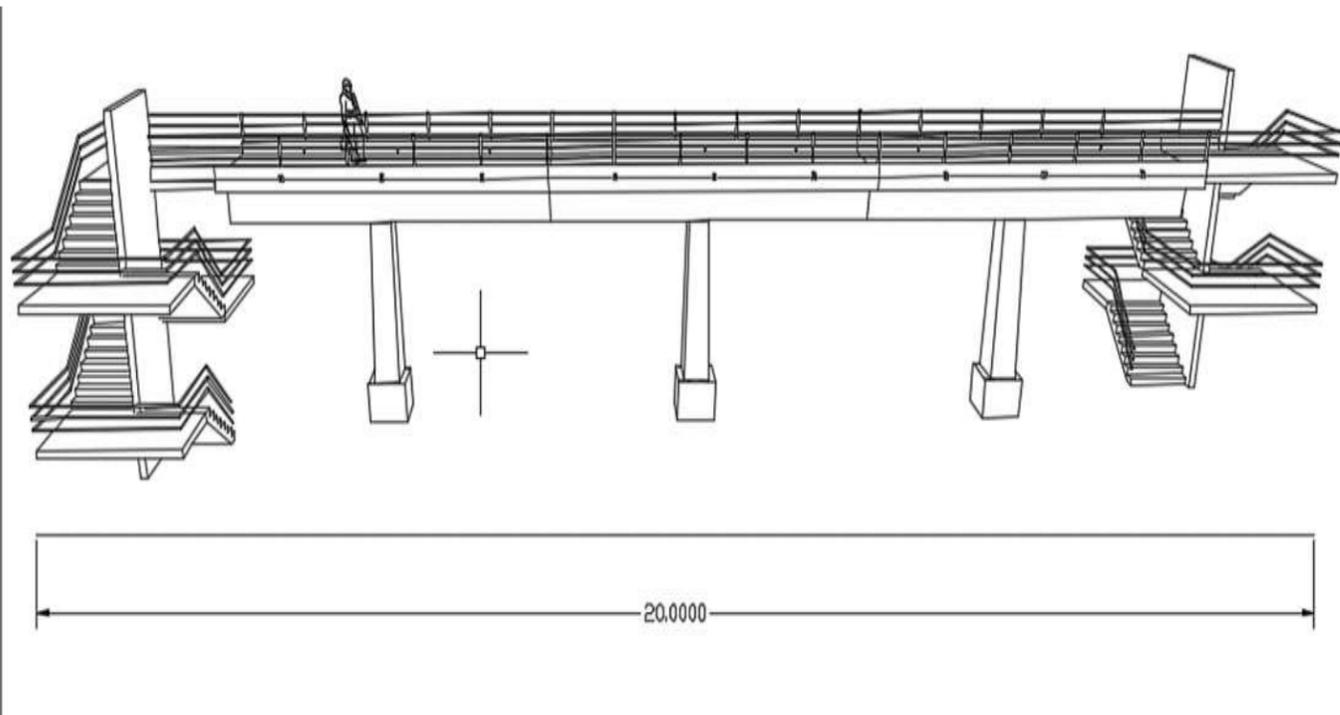


Figura 89 Planta puente peatonal. Elaboración propia 2022



Figura 90 Puente peatonal. Elaboración propia 2022

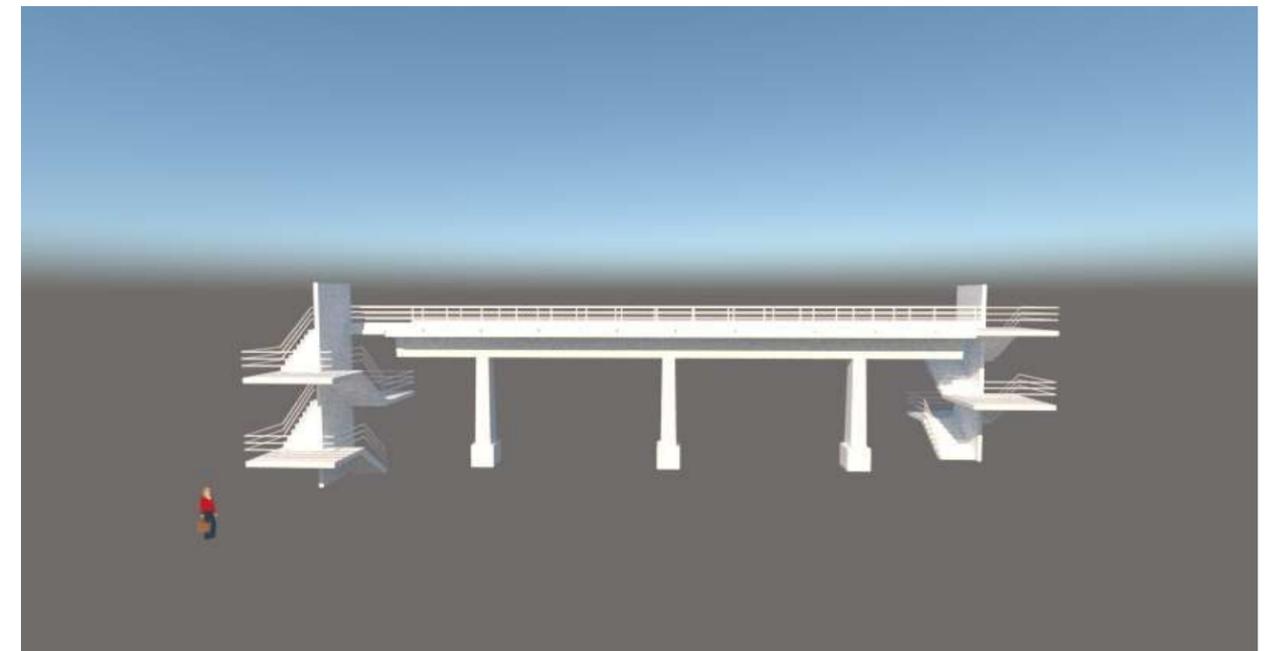


Figura 91 Elevación puente peatonal. Elaboración propia 2022



Figura 92 Vista en 3d puente peatonal. Elaboración propia 2022

3.19 PROPUESTA ARQUITECTONICA DE BAHIA DE BUSES

OBJETIVO DE LA PROPUESTA: Desarrollar una opción confortable para el uso de la población.

BENEFICIOS DE LA PROPUESTA: A través de la creación de puntos de atracción visual, así como confortables se mejora la imagen urbana del sector llamando más la atención de los transeúntes.

DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA. Según lo establecido en el Plan Regulador Municipal se diseña la propuesta de una bahía de buses con una longitud de 20 m, a través de esta se pretende brindar más confort y seguridad a la población



Figura 93 Bahía de buses. Elaboración propia.



Figura 94 Caseta de bahía de buses. Elaboración propia 2022



Figura 95 Planta de bahía de buses. Elaboración propia 2022

3.20 CONCLUSIÓN

La Propuesta de Renovación Urbana en el Barrio Juan Dávila I y II ha sido basada en la realidad socio económica del barrio, las condiciones de infraestructura existentes y ha sido planteada con el objetivo de mejorar las condiciones de vida los habitantes, tomando en cuenta las características geográficas y topográficas que permiten la potencialización de los miradores como principal atractivo turístico.

Además, se ha propuesto crear bahías para buses y un mercado, ambos inexistentes pese a la densidad poblacional y un puente peatonal que facilitaría el acceso de los habitantes pues el barrio está dividido por la carretera panamericana sur en el sentido de norte a sur.

Esta propuesta mejorará las condiciones de vida de todos los habitantes, maximizará el uso del mayor potencial turístico que son los miradores que están estratégicamente diseñados para contemplar las vistas naturales sobre la meseta.

Además, tendrá un significativo cambio en el desarrollo a nivel municipal pues está encaminada a mejorar la potencialidad comercial aprovechando las condiciones geográficas que son accesibles a todo el municipio por ser un cruce intermunicipal.

CAPITULO 4. PROPUESTA DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL-PROGRESIVA

4.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo comprende la propuesta de viviendas adecuadas para construir en el Barrio Juan Dávila I y II, están diseñadas para enfrentar las condiciones climáticas que caracterizan al municipio de El Crucero, particularmente la lluvia y vientos que sumados a los gases que emanan del volcán Masaya hacen una característica particular en el sitio pues potencializan la humedad y la corrosión que hace necesario realizar construcciones fuertes y adaptables a este tipo de circunstancias.

La propuesta son dos tipos de casa habitacionales: de **BAMBÚ** y de **ADOBE**. Están diseñadas cada una de forma que permitirán las mejores condiciones de vida habitacional además de la mejora paisajística y la infraestructura urbana, equipadas con una pila para enfrentar la escasez de agua que afecta a la población.

4.2 VIVIENDA DE BAMBU

Área: 48m²

PARED DE BARAHEQUE

Este tipo de pared es utilizado en zonas andinas de Colombia y Ecuador. Como su nombre indica pared bahareque tiene su origen en Arabia. Se refiere a una doble pared rellena con tierra, aunque también se la usa sin relleno en regiones cálidas y húmedas. Este tipo de pared está estructurada por pie derechos de caña unidos por soleras (elementos horizontales) y rigidizado por piezas en diagonal.

Existen varios tipos de recubrimientos, aquí se describe la pared de “bahareque mejorado”, que esta revestida de mortero. El entramado o estructura de la pared está formado por paralelos de bambú de 10 cm de diámetro promedio, colocados a distancias iguales que pueden variar entre 30 y un máximo de 40 cm, los cuales una vez plomados se clavan en las soleras de madera o bambú, inferior y superior.

Una vez fijados los paralelos se recubren interior y exteriormente con tableros de esterilla colocados horizontalmente, con el lado externo o liso para adentro. La fijación de los tableros o parámetros se puede hacer utilizando una cinta de 2 cm de ancho cortada de la parte externa del bambú, que se clava sobre la esterilla al centro de cada paral con puntillas colocadas a una distancia no mayor a 8 cm o también empleado alambre galvanizado con el que se une las cabezas de las puntillas. Dándole una vuelta a cada una antes de clavarlas totalmente.

En la Construcción de muro de Baraheque debe tomarse en cuenta lo siguiente:

Los tableros de esterilla: por tener forma trapezoidal, tienen un extremo más ancho que el otro y por ello deben colocarse en tal forma que sobre el extremo más angosto de un tablero se coloque el más ancho del siguiente o viceversa.

Las esterillas más gruesas deben colocarse sobre los extremos más delgados y flexibles, los paralelos deben colocarse a menor distancia ósea a 30 cm de lo contrario cualquier presión que se haga sobre el muro una vez pañetado produce el agrietamiento del pañete.

El recubrimiento de los muros de Baraheque se hace aplicando sobre dos capas de mortero de tierra o barro y boñiga en proporción 1:2 0 de cemento y arena en proporción 1:2.

PROCESO DE CONSTRUCCION

- **ARMAR EL ESQUELETO DE BAMBÚ:** De la misma manera que las estructuras a porticadas, el esqueleto de caña de las paredes de bahareque se puede montar o prefabricar en el suelo y conectar luego a los sobrecimientos. Es muy importante verificar la plomada de los paneles antes de unirlos entre sí.



Figura 96. Armado de esqueleto. Fuente: Manual del bambú

- **SUJETAR LA CAÑA CHANCADA:** La caña chancada se clava a la estructura portante de manera horizontal con la cara áspera al exterior si se va a tarrajearla. Es necesario realizar un pre clavado, para poder sujetarlos con alambre. Después, se finaliza el clavado.



Figura 97 Sujetar la caña de bambú. Fuente: Manual del bambú

- **RELLENAR EL MURO PROGRESIVAMENTE:** Se rellena con barro la parte del muro que ha sido cerrado con la caña chancada (como si fuera un encofrado). El relleno debe ser humedecido y no muy suelto para evitar que se salga por las grietas de la caña chancada cuando se compacta. El relleno se hace de manera progresiva (Aproximado 50cm a la vez). Una vez que se ha secado la primera capa se va sujetando nuevas cañas chancadas al muro sobre la primera para permitir su relleno y compactación.



Figura 98 Rellenado de muro. Fuente: Manual del bambú.

- **COLOCAR LA MALLA METÁLICA:** Se clava una malla tipo gallinero en las caras exteriores de las paredes.



Figura 99 Colocación de maya. Fuente manual del bambú

- **APLICAR RECUBRIMIENTO FINAL:** Se aplica un mortero como recubrimiento final en los dos lados del muro, o solo en el exterior para tener bambú a la vista en el interior. Es importante que previamente se haya concluido el clavado u otras actividades que pueden afectar el recubrimiento durante su aplicación y secado. Se coloca una primera capa que se deja secar antes de colocar una segunda capa más fina para el acabado final.



De arriba hacia abajo:
 - caña chancada con malla
 - primera capa de mortero
 - segunda capa de mortero

Figura 100 Aplicar cubrimiento final. Fuente manual del bambú

- **MURO CON SOLERA DE BAMBÚ:** Con este tipo de pared, se tiene que conectar los pies derechos al sobrecimiento con varillas y relleno de mortero en tramos no superiores a 2,50m. Según la Norma E100, se sugiere relleno con mortero de cemento los entrenudos de la solera superior donde se apoyan las vigas



Figura 101 Sujetar varillas de bambú. Fuente Manual del Bambú.

- **HACER LAS PERFORACIONES:** Utilizando un taladro se hacen agujeros cada 15 cm en las cañas que forman la estructura del muro. En cañas vecinas, los agujeros deben estar perfectamente alineados. En caso de un bambú situado en la mitad del muro se hacen los agujeros a través de toda la caña, de tal manera que los agujeros estén alineados con los de los otros bambúes.



Figura 102 Perforaciones en caña de bambú. Fuente: Manual del bambú.

- **INTRODUCIR LOS TACOS DE MADERA O VARILLAS DE ACERO:** Se elaboran e introducen los tacos de madera dura en los agujeros o las varillas de acero. En las cañas ubicadas en zonas intermedia de la pared, los tacos deben tener más longitud ya que atraviesan todas las cañas.



Figura 103 Colocación de tacos de madera o varillas de acero. Fuente: Manual del bambú.

- **SUJETAR LAS TIRAS DE BAMBÚ:** Hacer las perforaciones Utilizando alambre se sujetan a los tacos las tiras de bambú horizontales. Luego se sujetan las tiras horizontales con las tiras verticales utilizando alambre o fibras vegetales, de tal forma que formen cuadrículas. El ancho de las latillas está entre 3cm y 4cm



Figura 104 Sujetar el bambú. Fuente: Manual del bambú.

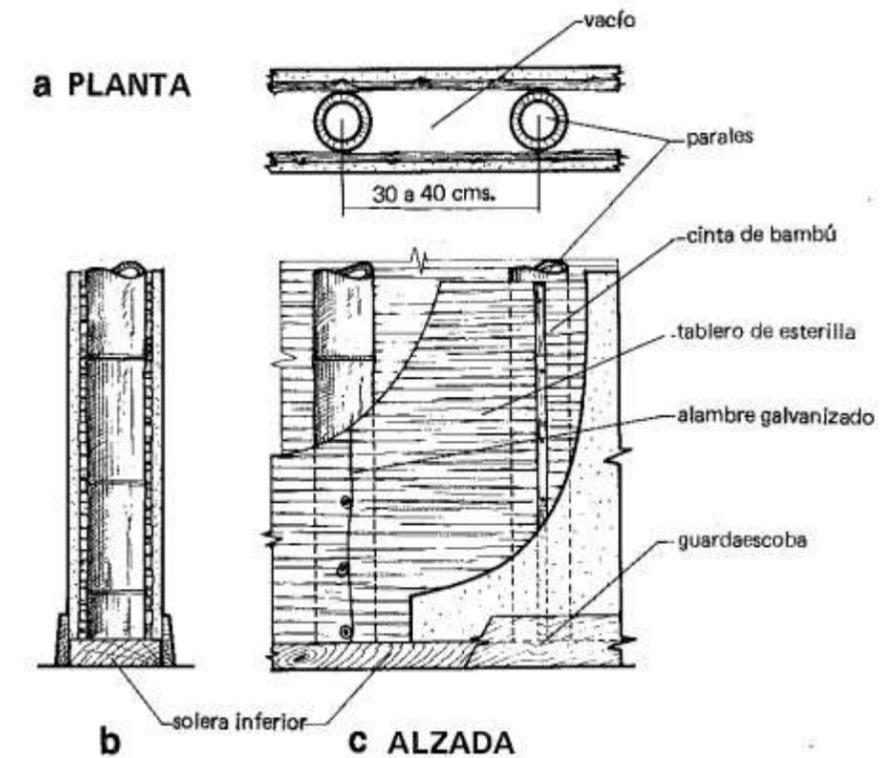


Figura 105 Vista en planta. Fuente Manual del Bambú.

- **ESTRUCTURA**

- **COLOCAR LA ESTRUCTURA DE TECHO:** Sobre la estructura portante de la edificación se coloca la estructura del techo, con separaciones de las correas de bambú en función del recubrimiento elegido y el cálculo estructural. Se empieza por las correas de las dos extremidades del techo y se coloca un cordel entre ellas para alinear las otras correas.

Para aleros mayores de 60 cm, deberá proveerse de un apoyo adicional, salvo que se justifique estructuralmente. Se suele realizar este apoyo con una caña colocada en diagonal que se llama "pie amigo".



Colocación de la correas

Figura 107 Infraestructura de techo.
Fuente Manual del Bambú

- **COLOCAR LAS PIEZAS DIAGONALES:** Para evitar la deformación del techo, sobre todo en los casos de coberturas no rígidas como las calaminas, se colocan tirantes por debajo de las correas. Esos tirantes pueden ser de bambú o de otro material estructural



Pies amigos que soportan el alero

Figura 108 Colocación de piezas diagonales.
Fuente Manual del Bambú

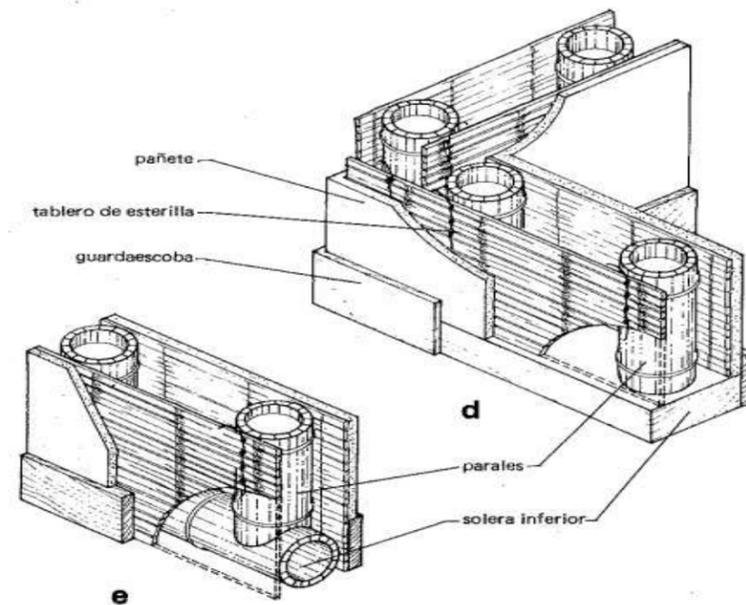


Figura 106 Vista isométrica. Fuente: Manual del bambú

(Red Internacional de Bambú y Ratán, 2015)

- **CUBIERTA DE BAMBU**

Existe gran variedad de tipos de cubiertas de diversos costos y características. En el caso de las edificaciones de bambú es importante utilizar cubiertas livianas y los materiales utilizados deben garantizar una impermeabilidad suficiente para proteger de la humedad a los bambúes y a la madera de la estructura de soporte. Ya que es muy importante proteger los bambúes de los rayos solares directos, los techos de las edificaciones de bambú suelen presentar aleros generosos.

A continuación, se presenta unas opciones de cubierta comunes.

Construcción de techos de 2 aguas
Colocación de los varillones 37

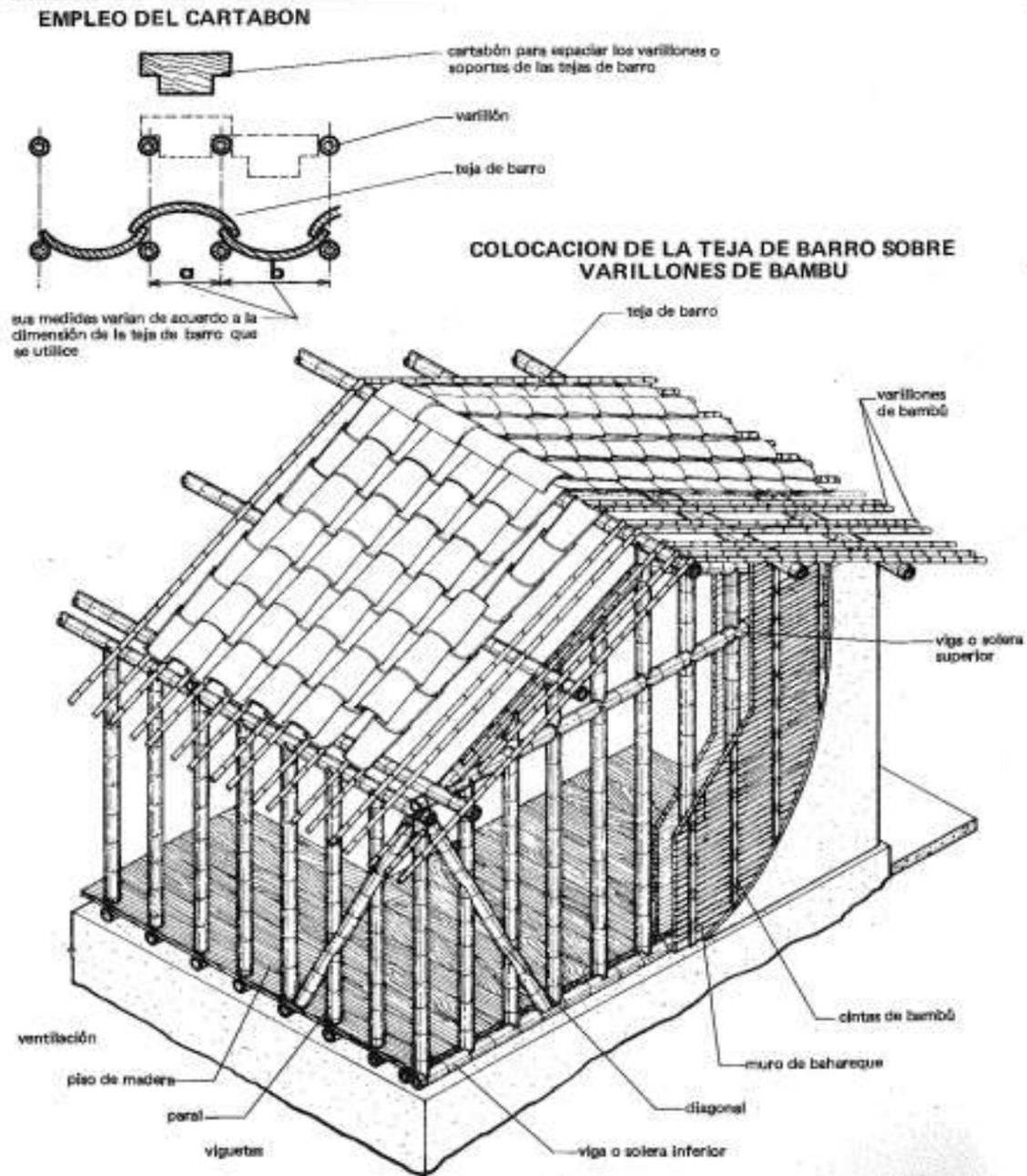


Figura 109 Detalle de estructura de techo. Fuente: Manual del bambú.

RELLENAR DE MORTERO LOS PUNTOS DE APOYO: Si el peso propio de la cobertura lo requiere o si es una cobertura transitable, el cálculo estructural ubicará las vigas y correas que necesitan un relleno de concreto en sus puntos de apoyo.

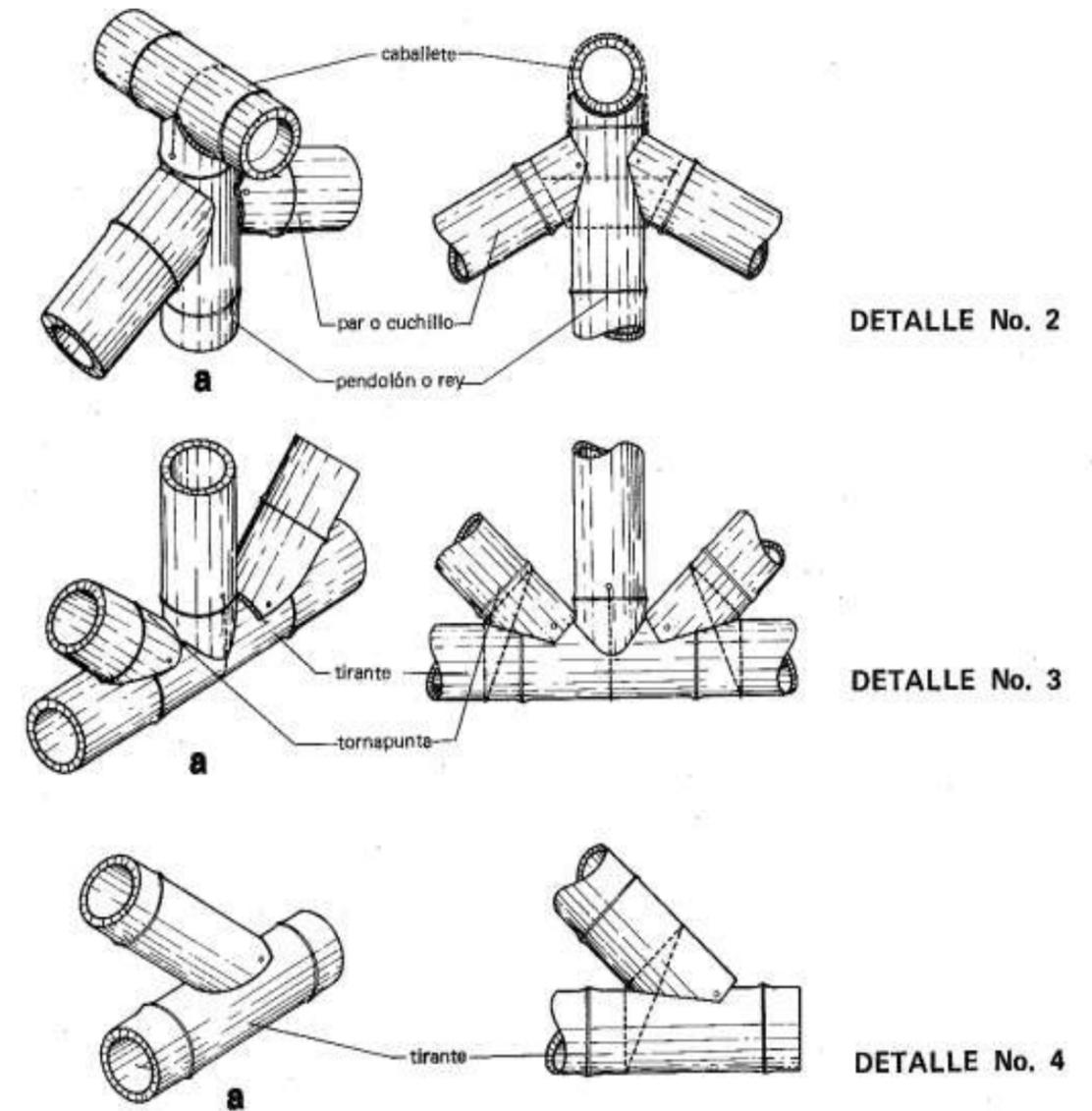


Figura 110 Rellenado de mortero. Fuente manual del bambú.

- **ACABADO Y MANTENIMIENTO**

Toda edificación de bambú requiere de un buen acabado para mantener su valor estético y aumentar su durabilidad. El acabado de las cañas debe ser realizado con ceras, lacas, barnices o pinturas. La periodicidad del mantenimiento depende del grado de exposición y del nivel de exigencia estructural de las piezas

- **SELLAR CAVIDADES EN EXTREMOS DE CAÑAS:** Se llena la cavidad de la caña con un pedazo de malla y luego se recubre con un mortero para sellarla. También se puede utilizar yeso o una mezcla de aserrín con cola de madera. Opcionalmente, se puede pintar.



Figura 111 Sellado de cañas de bambú. Fuente: Manual del bambú.

- **TRATAMIENTO DE PIEZAS EXPUESTAS:** Las cañas chancadas, latillas y cañas rollizas ubicadas hacia el exterior deben ser protegidas mediante un mantenimiento periódico.

Se recomienda pinturas con óleo o cualquier tipo de laca para exteriores. Para piezas de bambú expuestas a la intemperie se debe realizar el mantenimiento como mínimo cada 6 meses.

Para piezas de bambú en exteriores, protegidas de la intemperie, se debe realizar el mantenimiento como mínimo cada año



Figura 112 Tratamiento de piezas expuestas. Fuente manual del bambú.

TRATAMIENTO DE PIEZAS INTERIORES: De igual manera, las piezas interiores de bambú deben ser tratadas con sellador, barniz y similares. Se recomienda realizar el mantenimiento cada 2 años



Figura 113 Tratamiento de piezas interiores. Fuente: Manual del bambú

CORTAR SOBANTES DE PERNOS Y PROTEGERLOS DE LA CORROSIÓN: Los sobrantes de pernos y varillas que sobresalen de las tuercas deben ser cortados para evitar accidentes, además estéticamente se luce mejor. Después se tiene que pintar los pernos con anticorrosivo, a menos que se utilice acero inoxidable.

|

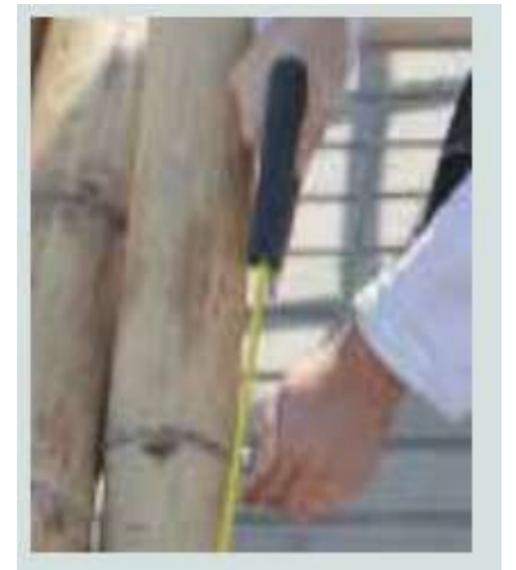


Figura 114 Corte de excedentes. Fuente: Manual del bambú.

34 Techos - Detalles de construcción de cerchas simples

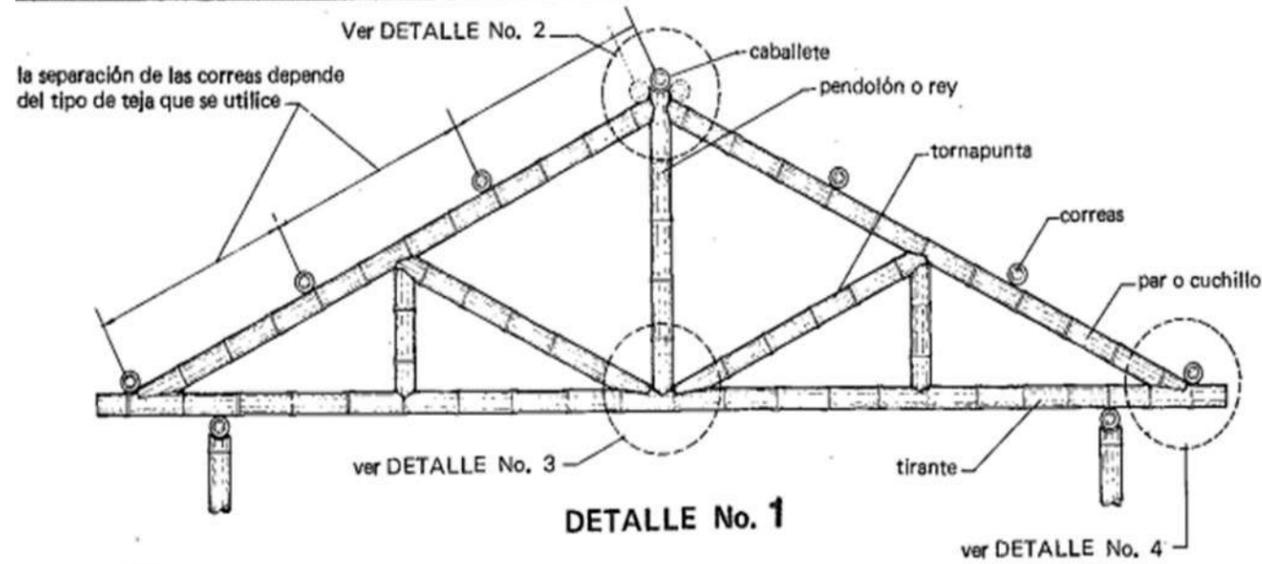


Figura 115 Detalle de cerchas. Fuente. Manual del bambú.



Figura 116 Signos del deterioro. Fuente manual del Bambú

• EXAMINAR LA ESTRUCTURA PERIODICAMENTE

- **DESPUÉS DE LA CONSTRUCCIÓN:** Se deberán reajustar los elementos que, por contracción del bambú, por vibraciones o por cualquier otra razón se hayan desajustado. Si se encuentran roturas deformaciones excesivas, podredumbres o ataques de insectos en las piezas estructurales, éstas deberán ser cambiadas y se deberá realizar el tratamiento adecuado para eliminar el problema. - Si las uniones están oxidadas, tendrán que ser sustituidas.

Vocabulario de las partes de la caña



Figura 117: Partes de las cañas del bambú. Fuente: Manual del Bambú

• **BAMBÚ: PREGUNTAS FRECUENTES**

1. **¿Cuál es la velocidad de crecimiento de los bambúes?**

La velocidad de crecimiento de los bambúes es variable y está en función a la especie de bambú, a las características ambientales, tipos de suelo, etc. En estudios específicos realizados en Ecuador, el crecimiento era de 13.5 cm por día.

2. **¿Cuánto tiempo se requiere para cosechar un bambú como la Guadua angustifolia?**

El nivel de madurez para su cosecha, donde alcanza su mayor capacidad de resistencia, se estima dependiendo de las condiciones del sitio, alrededor de 4 años, lo que posibilita un rápido aprovechamiento en comparación con los árboles. Además, tiene la capacidad de generar nuevos brotes, sin necesidad de volver a sembrar. Por eso se habla de un recurso altamente renovable.

3. **¿Pueden reemplazar los bambúes a la madera?**

Así es. No existe estructura u objeto de madera que no pueda ser construido con bambú rollizo o bambú procesado.

4. **¿El bambú es un material altamente inflamable?**

El fuego no se propaga fácilmente; la preservación con bórax y ácido bórico contribuye a su protección. Los recubrimientos lo protegen y retardan su combustión, por lo que se recomienda recubrir con mortero las paredes y cielo raso de los ambientes expuestos como la cocina.

5. **¿El bambú se considera un material sismo-resistente?**

Por ser liviano, flexible, resistente, por su forma cilíndrica y hueca, el bambú es un material que, al ser usado con un buen diseño estructural, contribuye a resistir los sismos y es una solución constructiva idónea en suelo de baja capacidad portante. Se debe aplicar la Norma E.100 Bambú.

6. **¿El bambú es un material durable?**

Si se cosecha cuando está maduro, es preservado y secado adecuadamente, se protege de la humedad y de la acción directa del sol y se aplica un mantenimiento apropiado, su durabilidad está garantizada por más de 50 años.

7. **¿Las edificaciones de bambú requieren mayor mantenimiento?**

Al igual que toda edificación, se requiere mantenimiento para eliminar el polvo y hongos, así como mantener su textura y color original.

8. **¿Es más barato construir con bambú?**

Al igual que todos los materiales, el costo de construcción depende mucho del diseño del proyecto y de su ubicación. En el caso de las viviendas, para las cuales una gran parte del presupuesto se destina a las instalaciones, los acabados y la carpintería, construir con bambú no permite un ahorro muy significativo comparado a la albañilería confinada.

Sin embargo, para proyectos que requieren de grandes espacios con techo liviano, el uso del bambú suele ser una opción muy económica

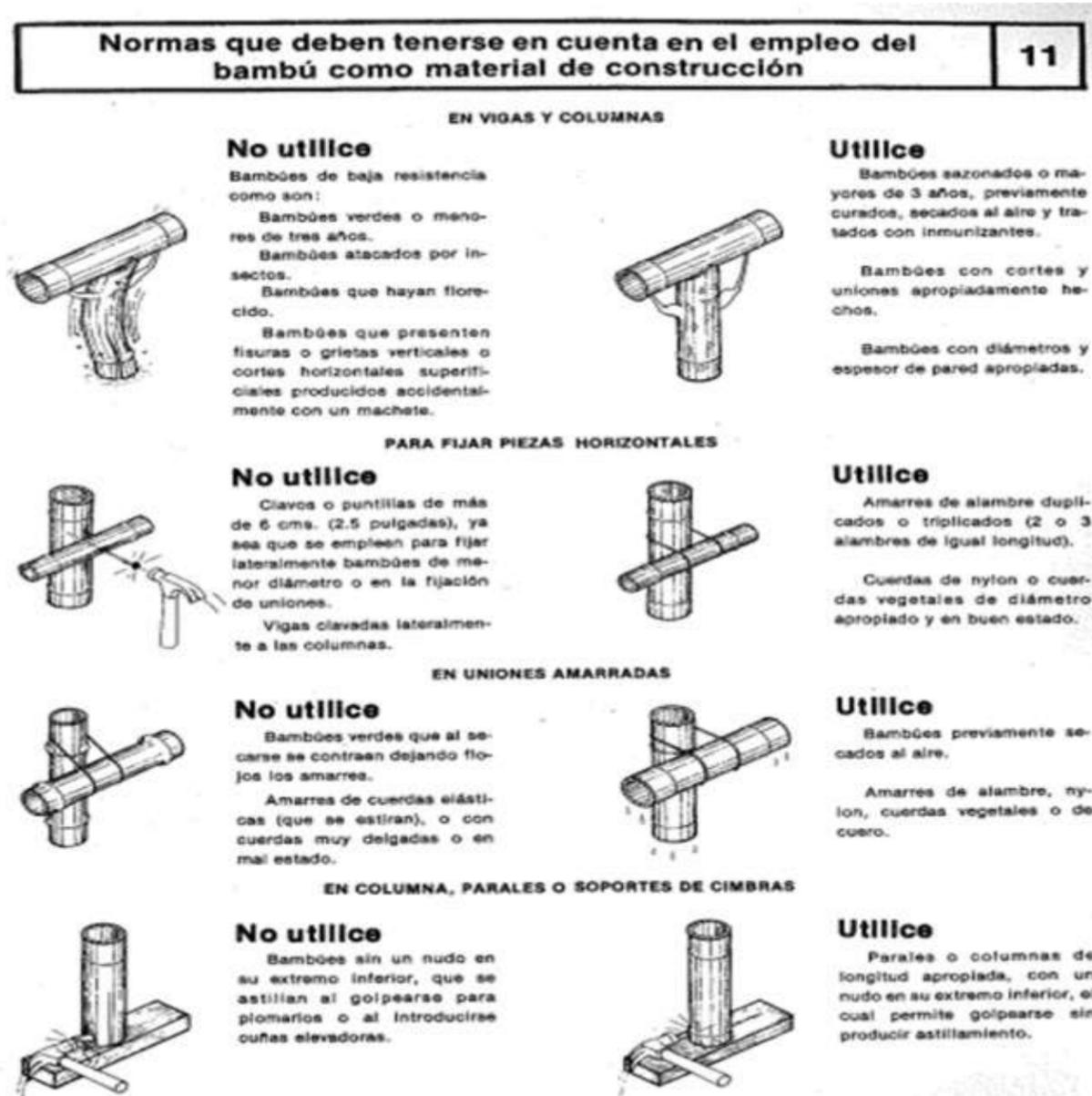


Figura 118 Usos y desusos del bambú. Fuente: Manual del bambú.

- PROPUESTA DE VIVIENDA DE BAMBU



Figura 119 Elevación casa de bambú. Fuente: Manual del bambú.



Figura 120 Vista trasera casa de bambú. Elaboración propia



Figura 121 Elevación lateral. Elaboración propia 2022



Figura 122 Vista lateral. Elaboración propia 2022



Figura 123: Vista lateral derecha. Elaboración propia 2022

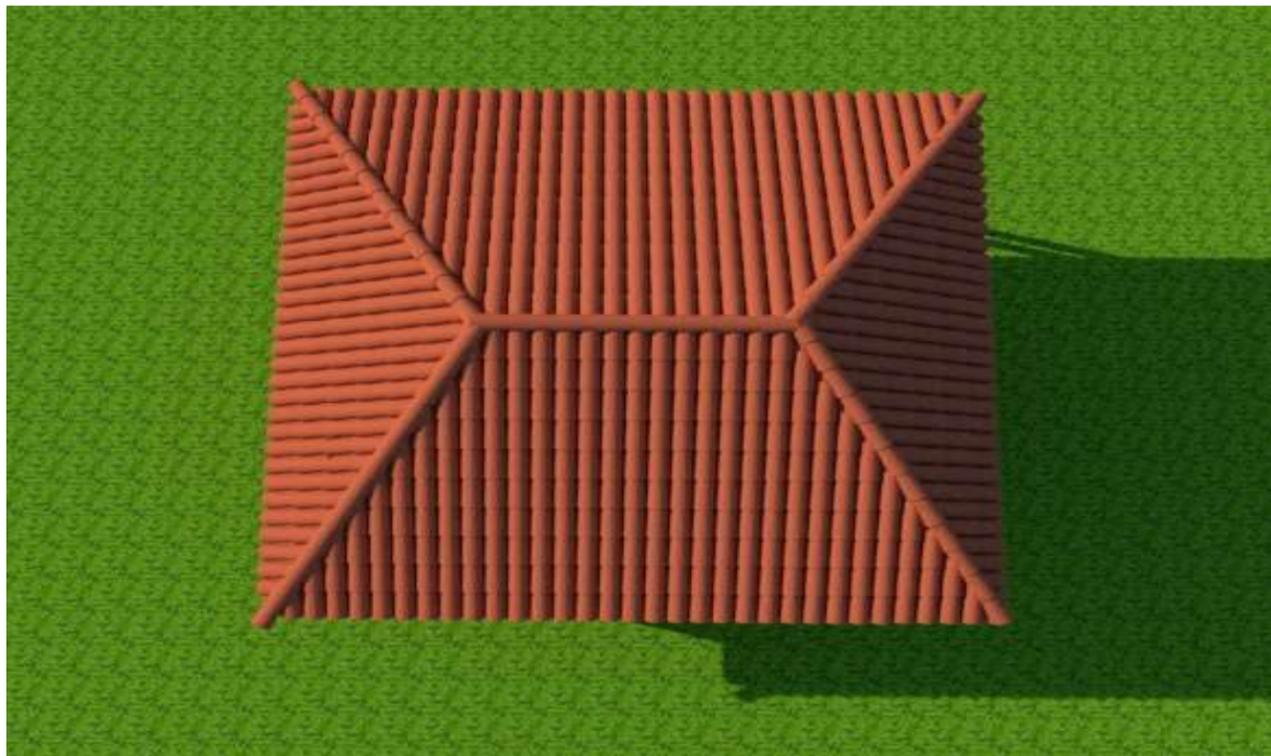


Figura 124 Planta de techo. Elaboración propia 2022

4.3 VIVIENDA DE ADOBE

El sistema constructivo en tierra cruda, denominado como muros en adobe, está formado básicamente por el aparejado de unidades de tierra cruda secadas al sol (adobes) aglutinados con barro, que hace las veces de mortero de pega. Las unidades básicas de este mampuesto son fabricadas y/o moldeadas en diversos formatos y con variadas composiciones granulométricas.

El adobe tradicional ocupado siglos atrás por civilizaciones pasadas, posee una construcción sencilla y reduce los costos de construcción de gran manera al ser todos sus materiales obtenidos de los recursos del medio ambiente.

El adobe es un ladrillo sin coser, una pieza para construcción hecha de una masa de barro (arcilla, arena) mezclado a veces con paja, moldeado en una forma de ladrillo secado al sol; con ellos se construyen diversos tipos de elementos constructivos, como paredes, muros y arcos. La técnica de elaborarlos y su uso están extendidos por todo el mundo, encontrándose entre muchas culturas que nunca tuvieron conexión entre sí.

Evidentemente no cualquier tierra es la óptima para la elaboración de adobes, por lo que es necesario hallar en las cercanías una tierra que posea los porcentajes adecuados de arcilla (20%) arena (80%) por lo que para ello se pueden realizar pruebas empíricas como la del rollo. El adobe es una de las técnicas constructivas más antiguas y populares del mundo de hecho se conoce que las civilizaciones más antiguas como los persas, asirios, egipcios y babilonios ya usaban bloques de adobe secado al sol para la construcción de algunos de sus edificios importantes.

- **LA MEJOR TIERRA PARA EL ADOBE**

La superficie terrestre esta dividida en diferentes capas llamadas horizontales como son: Horizonte a, suelo superficial de material desintegrado, Horizonte b, bajo suelo; y por último horizonte c, roca madre (zona de material primario)



Figura 125 Tierra adecuada. Fuente: adobe.issu.com

• COMPONENTES DEL SUELO

Es importante conocer las características de los componentes del suelo para dar recomendaciones necesarias para la fabricación de adobe.

Gravas: componentes más estables en presencia del agua, pero carecen de cohesión secas por lo que requieren de los limos y las arcillas para formar una estructura estable en los suelos.

Arenas Gruesas: componente estable sus propiedades mecánicas no se alteran sensiblemente con el agua

Arenas: Granos minerales no poseen cohesión por ser secas, sin desplazamientos entre las partículas que las componen, pero con una fuerte fricción interna.

Limos: No tienen cohesión por ser secos y con una resistencia a la fricción menor que las arenas, pero en presencia de agua su cohesión aumenta, además de tener variaciones en volumen debido a que se contraen y se expanden.

Arcillas: Componente que da cohesión a los suelos uniendo a los suelos más gruesos, pero en las arcillas húmedas se presentan cambios muy severos en la estructura del suelo por su inestabilidad a diferencia de las arenas.

• COMPONENTES DEL ADOBE.

El adobe debe tener una proporción de arena limo y arcilla-arena en la siguiente grafica se exponen los porcentajes necesarios para una mezcla consistente.

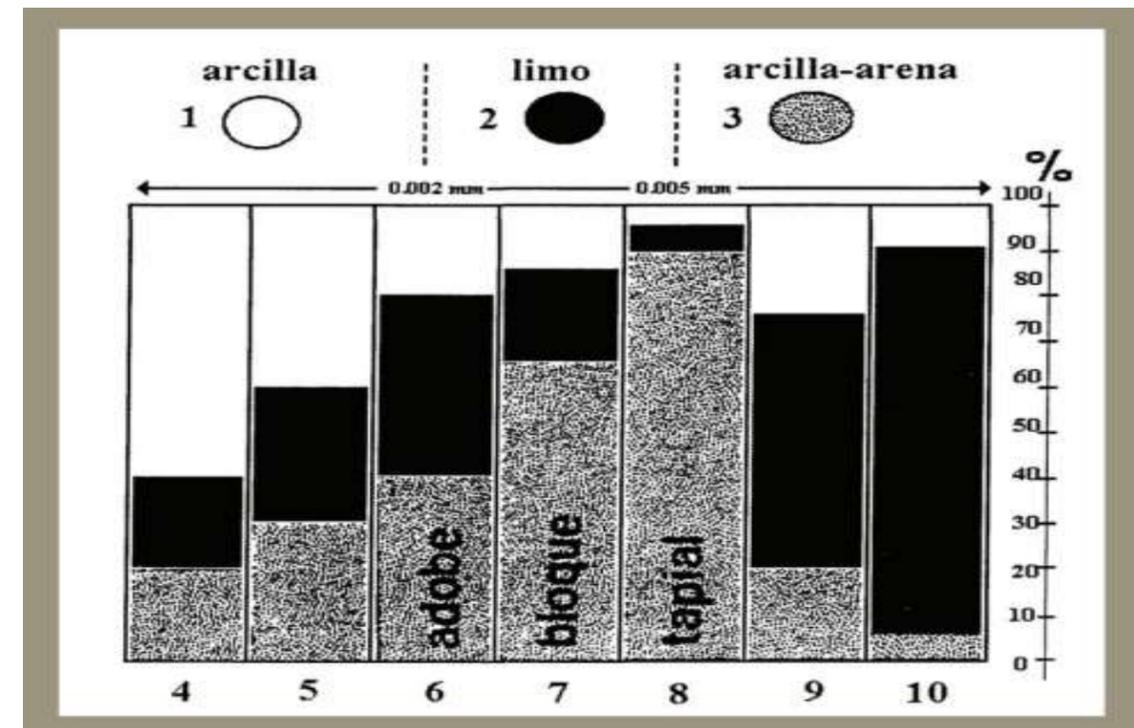


Figura 126 Tipo de suelo para adobe. Fuente: adobe.issu.com

• VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA VENTAJAS

1. **térmico:** El calor no se transmite al interior y da una sensación agradable.
2. **Acústico:** Por la condición del material y su espesor los ruidos no se transmiten.
3. **Ecológico:** Su proceso no interfiere con el medio ambiente.

DESVENTAJAS

1. Es sujeto de inminente colapso ante las inundaciones.
2. Requiere cierta técnica para su proceso constructivo.
3. Por ser de espesor grueso sus paredes ocupan mayor área en el terreno.
4. Es lugar ideal para que los insectos hagan su hábitat.

• CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

El adobe es un material de construcción bajo costo y de fácil accesibilidad ya que es elaborado por comunidades locales, las estructuras de adobe son generalmente auto construidas, porque la técnica constructiva tradicional es simple y no requiere consumo adicional de energía.

Es un sistema de bloques de adobe que se adhieren entre si con barro para levantar los muros de fachada o partículas interiores de una vivienda, culminando con un solero de coronación para la colocación de techo. Es usual en regiones semidesérticas de África, América central del sur.

El adobe tiende a absorber la humedad atmosférica cuando el aire está saturado, pierde su resistencia a los esfuerzos aun los de su propio esfuerzo, en los trópicos después de una lluvia prolongada por varios días, algunas paredes se desploman sin intervención de ninguna otra fuerza debido a la humedad del ambiente.

Los métodos para seleccionar la tierra como materia prima su adición de arena, arcilla o hierba, son precisamente para mejorar sus cualidades de modo que resista mejor la intemperie, aumente su resistencia y facilite el manejo de los adobes, pero además los diseños de las viviendas son amplios aleros o con corredores exteriores, protegiendo las paredes con fundaciones de piedra para impedir que suba por capilaridad la humedad del suelo.

• COMPONENTES ESTRUCTURALES

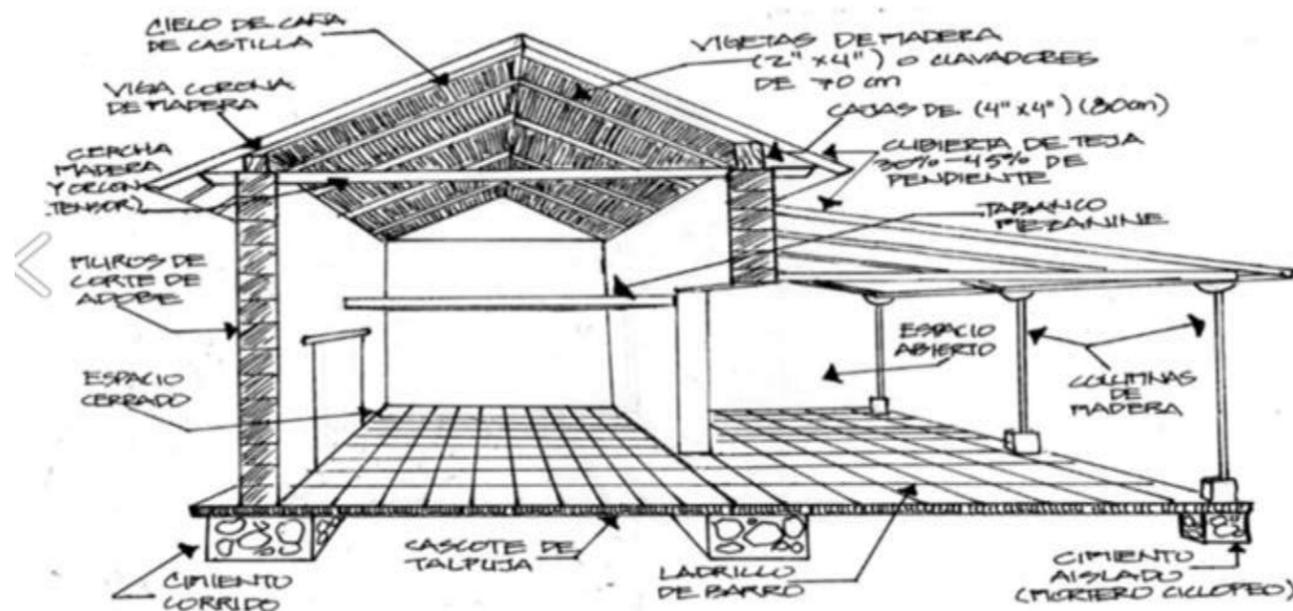


Figura 127: Estructura de la cada de adobe. Fuente: Manual del bambú.

• TECNICAS USADAS EN SU CONSTRUCCION

ESCOGER LA TIERRA ADECUADA PARA HACER ADOBE: Se necesita que la tierra tenga una adecuada proporción de arcilla (llamado también barro) y tierra blanca, es importante aclarar que el tipo de tierra es distinto en cada lugar y es difícil encontrar tierra que tenga la adecuada proporción de arcilla y tierra blanca naturalmente, lo que hace necesario agregarle los elementos que le hagan falta hasta alcanzar la proporción adecuada, para ello se deben hacer algunas pruebas de la tierra a utilizar.

a) La prueba de la bolita, que se realiza para conocer si la tierra encontrada tiene barro.

a. Tomar un poco de tierra con la mano y, empuñándola, agréguele agua poco a poco, hasta que pueda formar una bolita de 2 centímetros aproximadamente.

b. Dejarla secar por 24 horas, luego apretarla con los dedos pulgar e índice de una mano. Si la bolita no se rompe, la tierra es adecuada. Si se rompe, el suelo no tiene suficiente barro, por lo que no se puede utilizar.

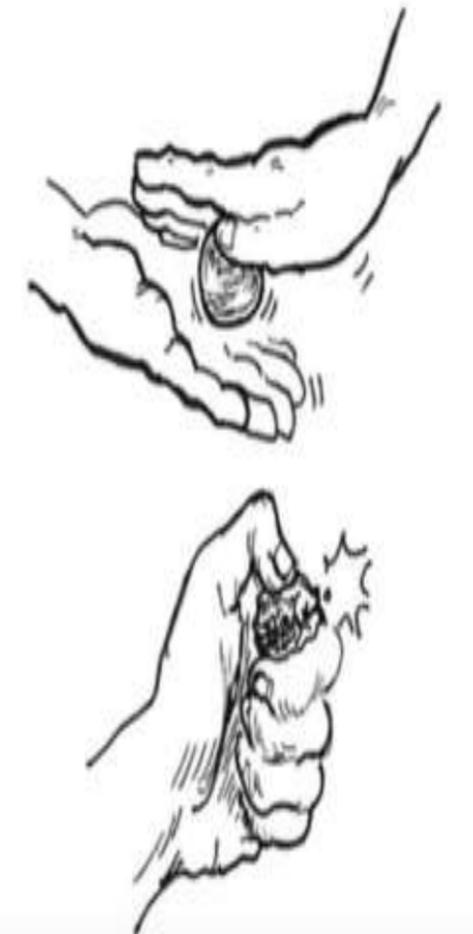


Figura 128: Prueba de la Bolita de adobe Fuente: adobe.issu.com

Técnicas usadas en su construcción:

1. Escoger la tierra adecuada para hacer adobes:

b) La prueba del rollito, que se realiza para conocer si la cantidad de barro que contiene la tierra es la adecuada. Se hace un rollito con la mezcla, de 20 cm de largo y de un diámetro de 1 cm.

a. Si se rompe entre los 5 y 15 cm, la tierra es buena, porque tiene la adecuada proporción de barro y arena.

b. Si se rompe antes de los 5 cm, no tiene suficiente barro, por lo que hay que agregarle la cantidad de barro que necesite.

c. Si se rompe a más de 15 centímetros, tiene exceso de barro, entonces hay que agregar tierra blanca.



Figura 129: Elaboración de adobes Fuente: adobe.issu.com

Elaboración de adobes

2. Preparación de la mezcla

a) La tierra debe estar limpia de material orgánico y piedras. Se recomienda colarlo con zaranda N° 4

b) Además, para evitar que los adobes se deformen, es necesario calcular la cantidad adecuada de agua en la mezcla. Se va agregando paja en porción del 20% en volumen.

Valores para la conformación de la mezcla:
Arena: 50 %, Barro: 30 % del total de la mezcla y Paja: 20 %

La incorporación de la paja u otro material similar aportan mayor elasticidad y resistencia.

c) Para que la mezcla quede bien batida, se recomienda hacerlo con los pies y auxiliarse con un azadón. Algunos adoberos prefieren dejar la mezcla en remojo un día, para que el barro absorba la humedad necesaria y se desintegren aquellas partículas gruesas.



Figura 130: Elaboración de adobes Fuente: adobe.issu.com

Elaboración de adobes

3. Hechura de los adobes:

a) Se deben hacer en moldes de madera o metal con las dimensiones mencionadas.

Se debe preparar el lugar donde harán los adobes. Éste tiene que ser plano y seco. Hay que limpiarlo de cualquier basura que se pueda pegar a la mezcla. Además, colocar una capa fina de arenilla para que los adobes no se peguen en el suelo.

Una vez preparado el lugar, es importante elaborar los adobes de prueba para confirmar que serán de calidad y posteriormente se fabricarán todos los adobes necesarios para la construcción.

b) Limpiar el molde con agua para evitar que restos de la mezcla se peguen en él.

c) Formar una bola con la mezcla y tirarla con fuerza al molde.

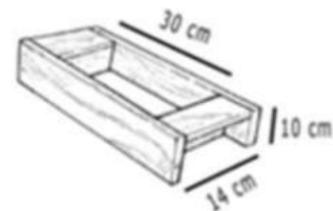
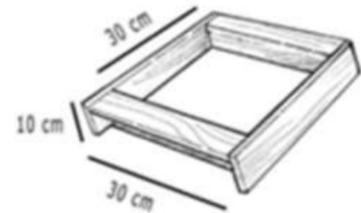


Figura 131: hechura de los adobes Fuente: adobe.issu.com

Elaboración de adobes

3. Hechura de los adobes:

d) Rellenar bien el molde, compactándolo con los puños, asegurarse que no hay bolsas de aire.

e) Emparejar con una regla de metal o madera mojada.

f) Es recomendable que a los adobes no les pegue el sol directamente todo el día, por lo menos los primeros 3 días, porque se podrían agrietar por el excesivo calor del sol.

h) Después del tercer día de su elaboración, se voltean los adobes poniéndolos de canto, para un secado uniforme, dejándolos secar al sol mínimo otros 10 días más.

i) Cuando nuestros adobes de prueba están secos, se evalúa su calidad: Se coloca un adobe entre otros dos y después debe subirse una persona de aproximadamente 150 libras de peso por lo menos un minuto.

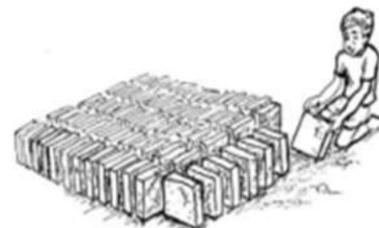


Figura 132: hechura de los adobes fuente: adobe.issu.com

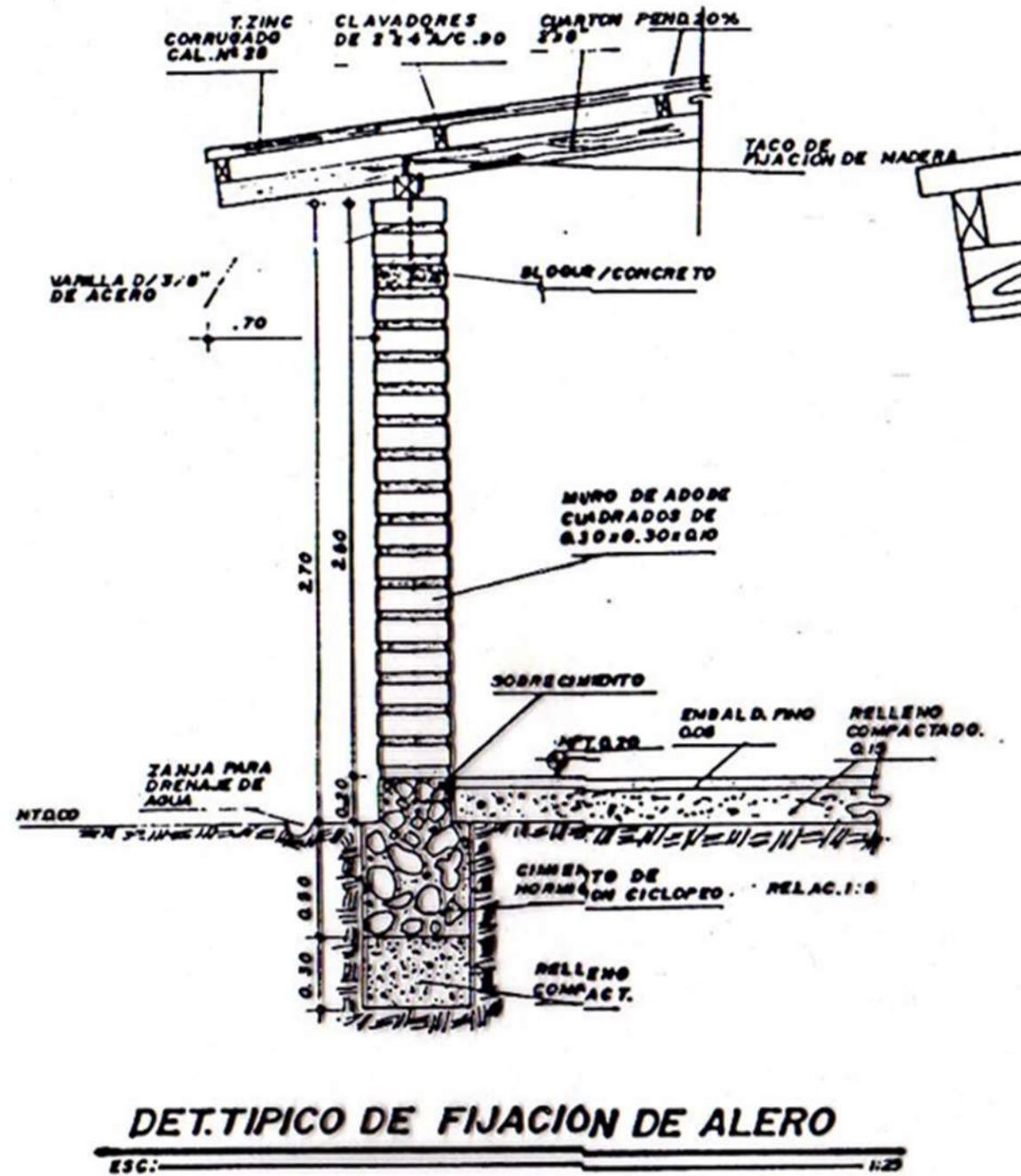


Figura 133: Detalle típico de alero Fuente: adobe.issu.com

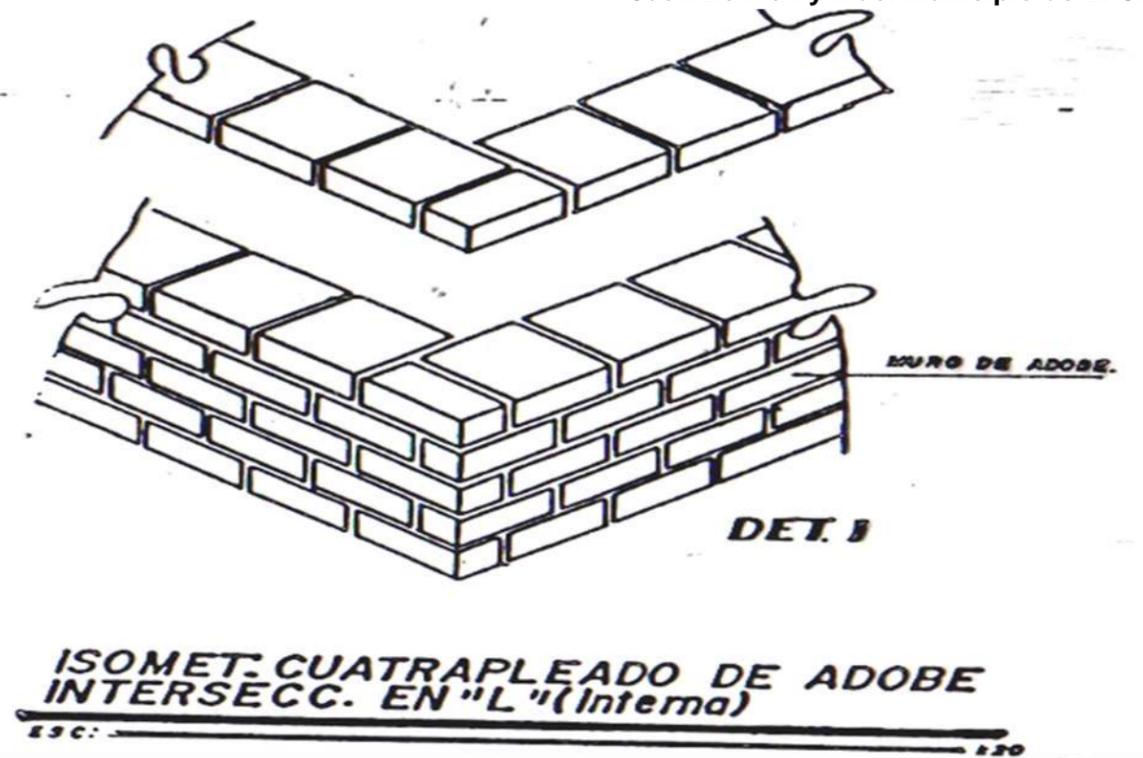


Figura 134: Detalle 1 de Cuatrapleado Fuente: Arq. Federico Matus Vega

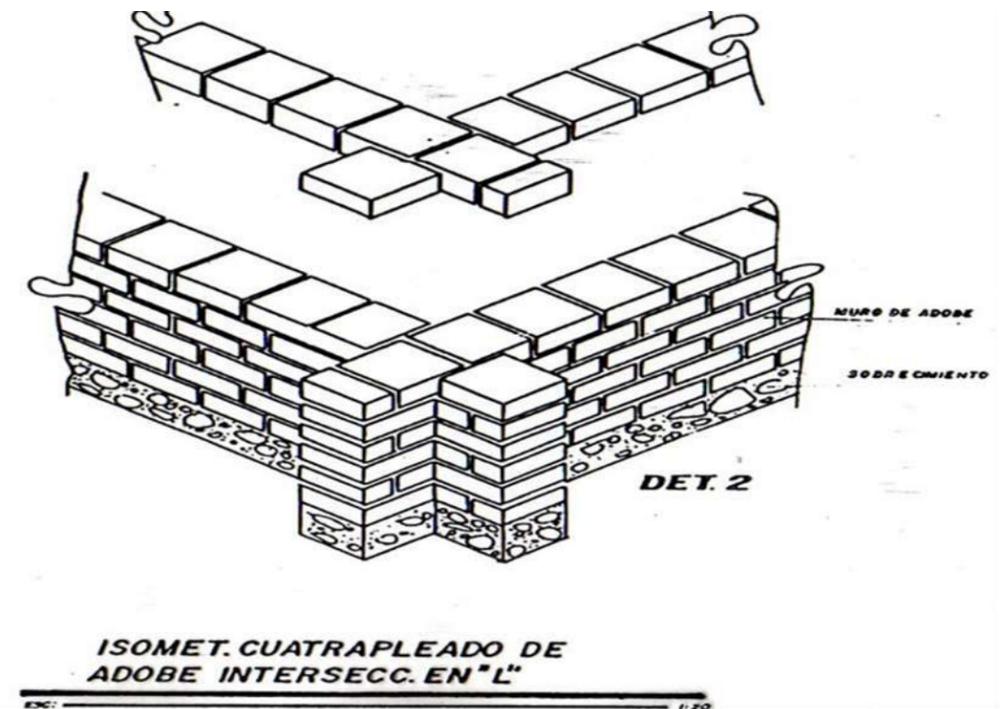


Figura 135: Detalle 2 Cuatrapleado Fuente: Arq. Federico Matus Vega

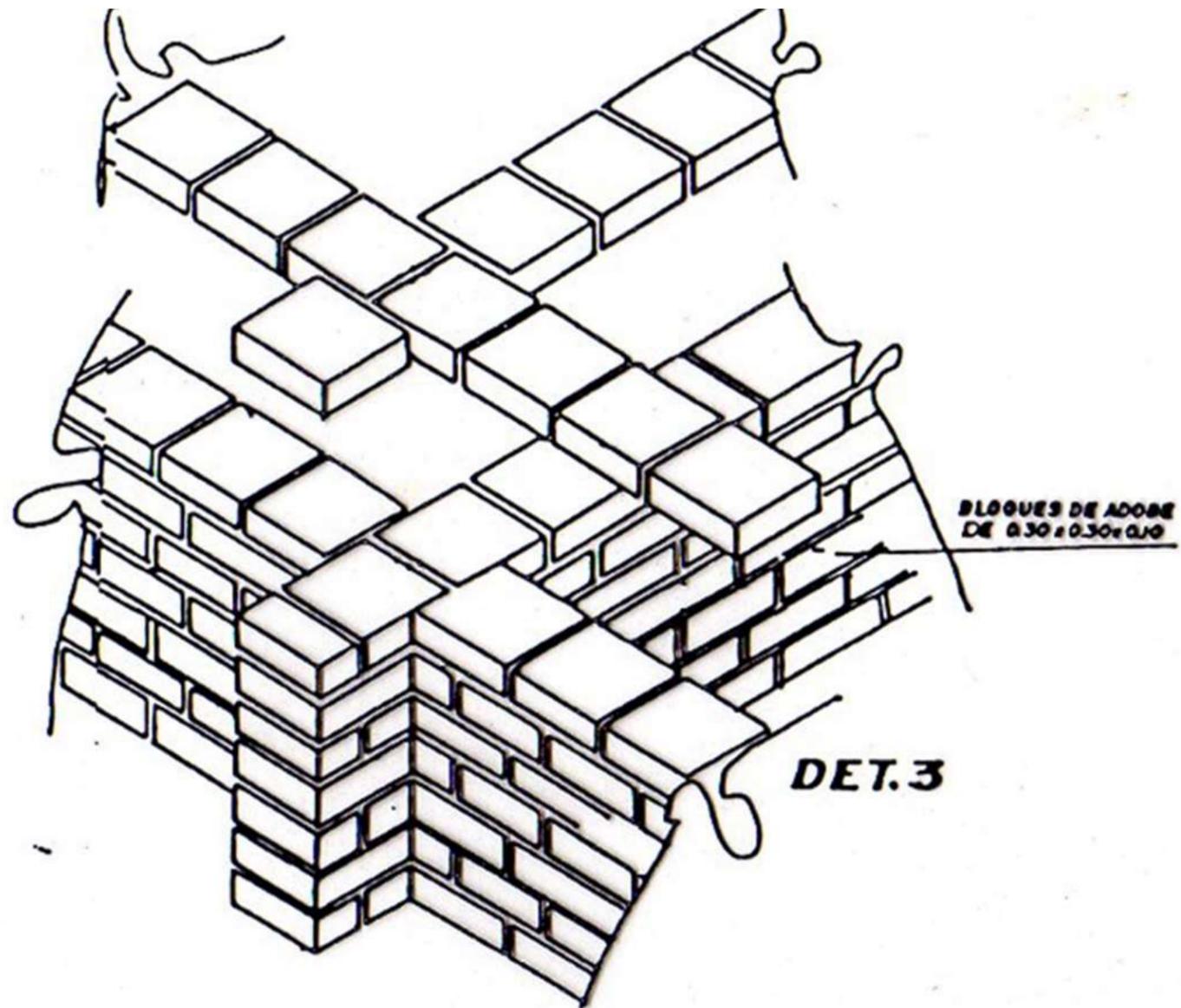


Figura 136: Detalle 3 Cuatrapleado Fuente: Arq. Federico Matus Vega

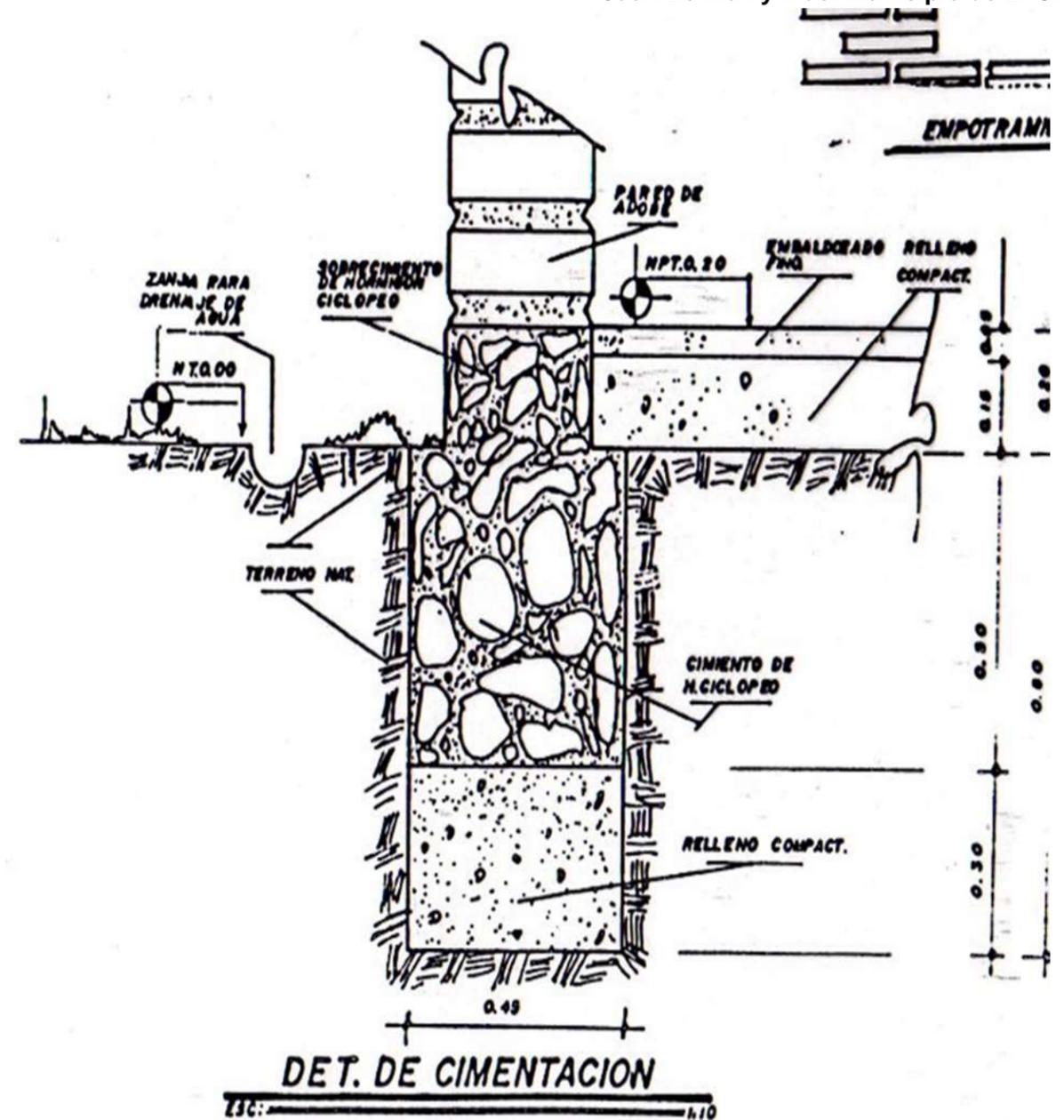


Figura 137: Detalle de Cimentación Fuente: Arq. Federico Matus Vega.



Figura 138: Elevación Principal Vivienda de adobe



Figura 140: Elevación Lateral Vivienda de Adobe Elaboración Propia 2022



Figura 139: Vista Trasera Vivienda de adobe Elaboración Propia 2022



Figura 141: Vista de Techo vivienda de Bambú Elaboración Propia 2022

4.4 CONCLUSIÓN

He comprobado que para el mejoramiento del barrio Juan Dávila I y II, se hace necesaria esta propuesta de renovación urbana diseñada ante la identificación de sus características geomorfológicas y condiciones climáticas, lo que permitirá establecer un ordenamiento urbano, dotación de servicios básicos y de infraestructura y equipamiento dirigido al desarrollo turístico generadores de fuentes de trabajo e ingresos a un alto porcentaje de su población.

He presentado una **PROPUESTA DE RENOVACIÓN URBANA PARA EL BARRIO JUAN DÁVILA I Y II**, que abarca y contribuye al desarrollo social, económico y cultural en el barrio Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. El mejoramiento en las infraestructuras de viviendas existentes y se ha planteado un diseño que permite el ordenamiento del barrio, con diseño de calles y avenidas, así como la construcción de un mercado, polideportivo, miradores que están diseñados en base al aprovechamiento de los miradores naturales que existen.

Con el diagnóstico urbano de la situación actual del Barrio Juan Dávila I y II, he identificado sus limitaciones y potencialidades, lo que me ha permitido elaborar el diseño de renovación urbana del barrio con perspectivas de ordenamiento, dotación de servicios básicos y de infraestructuras para el desarrollo turístico y diseñar dos modelos de vivienda progresiva a nivel de anteproyecto que responde a las capacidades económicas de sus habitantes.

- **CONCLUSIONES GENERALES**

A través de este estudio se logró hacer un diagnóstico urbano en el barrio Juan Dávila I y II del Municipio de El Crucero, con el propósito de realizar una intervención urbana que sea satisfactoriamente beneficiosa para la población del sitio en estudio, se evaluaron sus potencialidades y limitantes en las cuales se determinaron las condiciones geológicas, climatológicas, etc. su factibilidad de uso, y de qué manera resulta mejor su aprovechamiento.

Se propuso la construcción de dos tipos de viviendas de interés social, en las cuales se destacaron sus materiales y tipos de sistemas constructivos en los que destaca el adobe y el bambú los cuales se implementarían como sistemas constructivos propios e innovadores en el sector, para que en un futuro sea tomado en cuenta como una opción de desarrollo económico y urbano no solo para el sitio, sino para todo el municipio de El Crucero.

Creando en el barrio un sistema de auto construcción en el que estos sistemas constructivos sean elaborados y comercializados, convirtiéndose en un modo de aprendizaje y rubro económico para sus habitantes. Se elaboró una propuesta de Renovación Urbana de carácter integral fundamentada en las necesidades encontradas en el diagnóstico, la cual beneficiará de manera directa a la población local.

En la propuesta se proyecta la consolidación de la estructura y el equipamiento urbano del Sector; el mejoramiento de la Infraestructura vial y la Explotación benefactoría del paisajismo. La imagen urbana se convierte en un factor importante en la propuesta, donde se proyecta una imagen integral y homogénea del Sector.

- **RECOMENDACIONES GENERALES**

Se insta a todos los protagonistas que podrían estar involucrados en la aplicación de esta renovación urbana, a actuar de manera íntegra, pensando en los beneficios de la mayoría, siguiendo las direcciones que el diagnóstico urbano arroja, para lograr una intervención adecuada a las necesidades del Sector y su población.

Se sugiere a la universidad de Ingeniería y a la Facultad de Arquitectura fomentar este tipo de investigación, de renovación urbana, y así formar profesionales que participen en las propuestas, acciones y soluciones, que en el futuro suceda en cualquiera de las células urbanas.

Se recomienda al Área de Urbanismo de la Alcaldía Municipal de El Crucero tomar en cuenta el presente documento como un potencial a elaborarse ya que el proyecto se propone en etapas de desarrollo que serían aprovechadas y elaboradas según las necesidades de la población.

Así mismo crear alianzas con las instituciones estatales involucradas para el servicio y beneficio de la población, también con la universidad nacional de ingeniería para que proyectos como este, sean una opción de desarrollo en un futuro.

Se recomienda hacer propuesta de auto construcción ya que sería beneficioso para los habitantes del sector y la misma municipalidad, siendo más económico su desarrollo y realización porque los dueños de los lotes serían la mano de obra para sus viviendas.

Se recomienda consultar LEY ESPECIAL PARA EL FOMENTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA Y DE ACCESO A LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, ley 677 en su Arto 6, Inciso 7 que establece:

Es aquella construcción habitacional con un mínimo de espacio habitable de treinta y seis metros cuadrados (36mts²) y un máximo de hasta sesenta metros cuadrados (60mts²) con servicios básicos incluidos para que se desarrolle y dar garantía a los núcleos familiares cuyos ingresos estén comprendidos entre uno y los siete salarios mínimos o considerados inferiores a un salario mínimo y cuyo valor de construcción no exceda de Veinte Mil dólares (U\$ 20,000.00) y forma parte del patrimonio familiar

Art. 108 Prestación de Servicio Social. - Las autoridades universitarias, donde se oferten las carreras de ingeniería civil, ingeniería eléctrica, arquitectura, topografía, geografía, dibujo técnico y arquitectónico y demás carreras afines y conexas, deberán coordinar con el Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR).

La prestación de un servicio social para los estudiantes de cuarto y quinto año de dichas carreras, todo de conformidad con la presente Ley y su Reglamento, el cual se realizará en los diferentes programas y proyectos de viviendas que desarrollen los agentes productores de viviendas en el territorio nacional por un plazo que en ningún caso podrá ser menor a un año lectivo o cuatrocientas horas hábiles.

¿Qué es una vivienda de interés social? Es el tipo de casa más asequible del mercado, con facilidades e incentivos garantizados por ley, según su precio y monto a financiar.

¿Cuáles son esos beneficios?

El primero es un bono de US\$2,000 que otorga el Instituto de la Vivienda Urbana y Rural (INVUR) para el pago de la prima de casas cuyo precio no supere los US\$23,000. En BDF financiamos hasta el 90% del precio total de la casa, así que esos US\$2,000 cubrirían casi la totalidad de la prima requerida para una casa con el precio máximo para aplicar.

Se les insta a las entidades ENACAL a prestar la correcta atención a la infraestructura técnica del sector para brindarle a los pobladores un mejor servicio y evitar el deterioro rápido de la misma.

Se insta a la Alcaldía de El Crucero a velar por el bienestar del sector puesto que es necesario educar a los pobladores y comerciantes para que se evite el crecimiento desmesurado aplicando un plan correctivo para que esto no suceda. Puesto que esto es un problema de carácter social.

ANEXOS

PLANOS ARQUITECTONICOS

BIBLIOGRAFIA

- (Fdc), F. D. (2013). *PLAN AMBIENTAL MUNICIPAL 2013-2023 MUNICIPIO EL CRUCERO*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.
- (Fdc), F. D. (2013-2023). *Plan Ambiental Municipal*. El Crucero, Managua: Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua.
- (Fdc), F. D. (2013-2023). *PLAN AMBIENTAL MUNICIPAL*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.
- (Fdc), F. D. (2013-2023). *Plan Ambiental Municipal, CARACTERIZACION DE SUELO*. El Crucero, Managua: Elaboracion Propia.
- (FDC, F. D. (2013). *TEMPERATURA*. El Crucero, Managua: Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua.
- (INDES), I. P. (2013). *ZONA DE VIVIENDA - PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAM.*
- (TURISMO), I. d. (2005). *Línea Base Municipal*, El Crucero.
- Amarilo. (22 de Septiembre de 2021). *AMARILLO*. Obtenido de Google: <https://amarilo.com.co/blog/actualidad/que-es-la-renovacion-urbana>
- Arizaga, X. (2010). *SANTIAGO DE CHILE, RENOVACIÓN URBANA 1910-2010*. Santiago, Chile.
- Arizaga, X. (2010). *SANTIAGO DE CHILE, RENOVACIÓN URBANA 1910-2010*:. Santiago Chile.
- Carrion, F. (2007). *Importancia del espacio Publico*.
- Castellon, R. (2022). *TIPOLOGIA HABITACIONAL*. El Crucero, Managua.
- Centro de Salud, E. C. (2022). *Densidad Poblacional*. El Crucero, Managua: Karen Robleto.
- Ciudadanía, F. D. (2013). *REGLAMENTO DE DESAROLLO URBANO*. El Crucero, Managua : Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua .
- Ciudadanía, F. D. (2013). *REGLAMENTO DEL SISTEMA VIAL*. El Crucero, Managua: Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua .
- Ciudadanía, F. D. (2013). *VIALIDAD*. El Crucero, Managua: Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua .
- Ciudadanía., F. D. (2013). *INDICES URBANISTICOS*. El Crucero, Managua : Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua .
- Ciudadanía., F. D. (2013). *PLAN REGULADOR MUNICIPAL, MUNICIPIO EL CRUCERO*. El Crucero, Managua: Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua .
- Propuesta de Renovación urbana en el barrio Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. - Ciudadanía., F. D. (2013). *REGLAMENTO DE ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS*. El Crucero, Managua: Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua .
- Ciudadanía., F. D. (2013). *ZONA DE DENSIDAD MEDIA CON RESTRICIONES POR EMISION DE GASES*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.
- Ciudadanía., F. D. (2013). *ZONA DE VIVIENDA DE DENSIDAD MEDIA*. El crucero, Managua: AMUSCLAN.
- Ciudadanía., F. D. (2013). *ZONA DE VIVIENDA DE DENSIDAD MEDIA CON RESTRICCIONES POR EMISIÓN DE GASES* . El Crucero, Managua: Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua.
- Ciudadanía., F. D. (2013). *ZONIFICACION Y USOS DE SUELO DEL TERRITORIO*. El Crucero, Managua: Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua .
- Consultores, I. E. (2011-2012). *MAPA AMENAZA POR SEQUIA*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.
- Crucero, C. d. (2022). *Barra de Densidad Poblacional*. El Crucero, Managua: Karen Robleto.
- Crucero, C. d. (2022). *POBLACION*. EL CRUCERO, MANAGUA: Karen Robleto.
- DAZA, A. W. (2008). *LA INTERVENCION EN EL ESPACIO PÚBLICO COMO ESTRATEGIA PARA* . Bogotá.
- https://es.wikipedia.org/wiki/Renovacion_urbana. (18 de Enero de 2022). *Google*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Renovacion_urbana
- Incae, B. S. (2015). *Renovacion Campus Francisco de sola* . Managua: Incae, Bussines School.
- INDES, E. C. (2014). *REGIMEN HUMEDAD RELATIVA*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.
- Indes, E. D. (2011-2012). *Estudio de Amenazas Naturales GEOLOGIA*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.
- Indes, E. D. (2012). *AMENAZAS VOLCANICAS*. El Crucero, Managua: ESTUDIO DE AMENAZAS NATURALES, PLAN AMBIENTAL MUNICIPAL.
- Indes, E. D. (2012). *ESTUDIO DE AMENAZAS NATURALES*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.
- INDES, E. D. (2012). *ESTUDIO DE AMENAZAS NATURALES*. El Crucero, Managua: Planificacion Territorial Ambiental.
- Indes, E. D. (2012). *ESTUDIO DE RESURSOS NATURALES*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.
- Indes, E. D. (2013). *HIDROLOGIA, PLAN AMBIENTAL MUNICIPAL*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.
- Indes, E. D. (2013). *MAPA TEMPERATURA MEDIA ANUAL*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.

Indes, E. D. (2013). *NORMAS DE VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTO*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAM.

INDES, E. D. (2013). *RELIEVE, PLAN AMBIENTAL MUNICIPAL*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.

Indes, E. D. (2013). *TOPOGRAFIA*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.

Indes, E. D. (2013-2023). *VEGETACION, PLAN AMBIENTAL MUNICIPAL*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAM.

INDES, E. D. (2014). *CLIMA Y VIENTOS*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.

Indes, E. D. (2014). *MAPA ZONAS CIMATICAS*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.

Indes, E. D. (2014). *TEMPERATURA MEDIA ANUAL*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.

INDES, E. I. (2011-2012). *DENSIDAD DE POBLACION*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.

Indes, E. I. (2011-2012). *GEOLOGIA*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.

Indes, E. I. (2011-2012). *LINEA DE BASE MUNICIPIO EL CRUCERO*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.

Indes, E. I. (2011-2012). *LINEA DE BASE MUNICIPIO EL CRUCERO*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.

Indes, E. I. (2011-2012). *LINEA DE BASE MUNICIPIO EL CRUCERO*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.

Indes, E. I. (2011-2012). *LINEA DE BASE MUNICIPIO EL CRUCERO*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.

INDES, E. I. (2011-2012). *LINEA DE BASE MUNICIPIO EL CRUCERO*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.

INDES, E. I. (2011-2012). *LINEA DE BASE MUNICIPIO EL CRUCERO*. El Crucero, Managua: AMUSCLAN.

Indes, I. P. (2013). *PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO Y DESAROLLO TERRITORIAL*. El Crucero, Managua: Asociación de Municipios de la Sub Cuenca III de la Cuenca Sur del Lago de Managua.

INVU, C. (7 de Junio de 2017). *Google*. Obtenido de <https://www.invu.go.cr>

Invu, C. (7 de Junio de 2017). *Web: www.invu.go.cr*. Obtenido de www.invu.go.cr

Invu, C. (7 de Junio de 2017). *www.invu.gob.cr*.

Lynch, K. (1960). *La Imagen de la Ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili S.A.

Mairena, R. S. (2015). *Propuesta de renovación urbana de los Barrios Sajonia y Santo Domingo de la*. Managua.

Minés, K. M. (25 de Septiembre de 2013). Obtenido de Google: <https://www.google.com>

Propuesta de Renovación urbana en el barrio Juan Dávila I y II del municipio de El Crucero. -

Obregon, M. R. (2012). *CLASIFICACION DEL ESPACIO PUBLICO*. Managua.

Obregon, M. R. (2012). *Propuesta de Regeneración Urbana de la Plaza Padre Miguel, en la Zona I de Ciudad Sandino*. Ciudad Sandino, Managua.

Obregon, M. R. (2012). *REGENERACION URBANA*. Managua.

Obregon, M. R. (2012). *REGENERACION URBANA*. Managua.

Obregon, M. R. (2012). *REGENERACION URBANA*. Managua.

Obregon, M. R. (2012). *REGENERACIÓN URBANA*. Managua.

Red Internacional de Bambú y Ratán, I. (2015). *Construir con Bambu*. Guayaquil: Tercera Edición adaptada para Perú.

S.C, S. U. (2018). *Proyecto de renovación urbana integral en barrio La Huaca en Veracruz, México*. Huaca, Mexico: Sánchez, Ronald; Donovan, Michael G.

SOSTENIBLE, E. I. (2011-2012). *MAPA AMENAZAS POR HURACANES*. EL CRUCERO, MANAGUA: AMUSCLAN.

Sostenible, E. I. (2013). *LINEA BASE MUNICIPIO EL CRUCERO*. El Crucero.

Sostenible, E. I. (2013). *LINEA BASE MUNICIPIO EL CRUCERO*. AMUSCLAN.

Trivelli, P. (1997). *Importancia del Espacio Publico*.