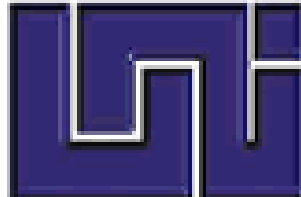


T.Mon
711
S113
2013

**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE INGENIERÍA
Facultad De Arquitectura**



**Programa de Estudios Ambientales Urbanos Y
Territoriales
(PEAUT)**

Tesina para optar al Título de Arquitecto.

Título:

“Propuesta preliminar de una nueva urbanización, con criterio de sustentabilidad, en el Municipio El Crucero, departamento de Managua”

Autores:

Br. Tatiana Vanessa Saballos García

Br. Guillermo Manuel Munguía Pérez

Tutor:

Dr. Arq. Graciela Dionides Gómez Ortega

**Managua, Nicaragua
Agosto 2013**

DEDICATORIA

Dedico esta tesis, primeramente a **Dios**, mi Creador, mi Padre, por haberme permitido llegar a este momento de mi vida y darme la sabiduría, entendimiento y fortaleza para la realización de esta tesis. Gloria sea a Él.

A mis padres, **Leónidas J. Saballos y Mirna García**, por sus oraciones, apoyo incondicional, consejos y esfuerzos y todos los sacrificios que han hecho para que pudiera salir adelante y poder culminar esta maravillosa etapa. Infinitas gracias a Dios por sus vidas.

A mi abuela, **Anita Hernández**, tías, **Brenda, Lorna y Blanca García** y hermano mayor **Leonid Saballos**, por animarme para alcanzar las metas que me he propuesto y ser una fuente de inspiración en todo momento.

También a aquellos amigos y hermanos en Cristo que siempre estuvieron a mi lado, aportándome sus conocimientos y simpatía para que lograra realizar la finalización de mis estudios.

Tatiana Saballos

DEDICATORIA

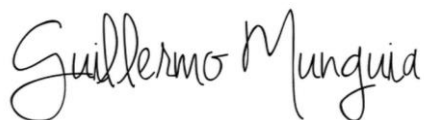
Agradezco, primeramente a **Dios** y a **Santiaguito** porque me dieron fortaleza, sabiduría, entendimiento y fortaleza para la realización de esta tesis.

A mis padres, **Guillermo Munguia y Rosa Del C. Pérez**, por su apoyo incondicional, consejos y ánimos para que pudiera salir adelante y poder culminar esta maravillosa etapa. Gracias.

A mi esposa, **Vanessa Ruiz**, por sus palabras de ánimo, sus consejos y su apoyo incondicional, que fue de gran ayuda en el transcurso de mi carrera.

A mis hermanos **Xavier, Joell, David y Yahoska Munguia**; por animarme para alcanzar las metas que me he propuesto y ser una fuente de inspiración en todo momento.

También a aquellas personas que siempre estuvieron siguiendo mis pasos, aportándome sus conocimientos y simpatía para que lograra realizar la finalización de mis estudios.

A handwritten signature in black ink that reads "Guillermo Munguia". The script is cursive and fluid, with the first letter 'G' being particularly large and stylized.

AGRADECIMIENTO

Agradezco, primeramente a **Dios** por haberme permitido llegar a este momento de mi vida y darme la sabiduría, entendimiento y fortaleza para la realización de esta tesis.

A mis padres, **Leónidas J. Saballos y Mirna García**, por sus oraciones, apoyo incondicional, consejos y ánimos para que pudiera salir adelante y poder culminar esta maravillosa etapa. Gracias.

A la **Universidad Nacional de Ingeniería**, por haber permitido mi preparación y educarme para ser un digno profesional de mi querido país.

Al **Programa De Estudios Ambientales Urbanos Y Territoriales (PEAUT)**, por haber impartido el curso de titulación, en especial, a los arquitectos **Msc. Arq. Francisco Mendoza, MSc. Ing. Wilfredo Varela**, quienes en coordinación dirigieron esta unidad y nos han compartido sus conocimientos con el fin de ser profesionales competitivos

A mi tutora, la arquitecta **Graciela Gómez Ortega**, por haber representado un papel esencial en la realización de esta tesis, debido a que brindó sus experiencias, criterios y conocimientos.

Y por último, pero no menos importante, quiero agradecer a todas las personas que de alguna u otra manera me dieron su apoyo y aliento para salir adelante en esta etapa de mi vida que culmina.

A handwritten signature in black ink, reading "Tatiana Saballos". The script is fluid and cursive, with the first name "Tatiana" written in a larger, more prominent style than the last name "Saballos".

CAPÍTULOS Y EPIGRAFES	CONTENIDO	PÁGINA
	RESUMEN	
0	INTRODUCCION	1
0.1.	PLANTEAMINETO DE PROBLEMA	3
0.2.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	4
0.3.	HIPOTESIS	4
0.4.	DESGLOSE DE LA INVESTIGACION PRINCIPAL	4
0.5.	ESTRUCTURA DE LA TESIS	5
0.6.	RELACION DE LA ESTRUCTURA DE LA TESIS CON EL SISTEMA DE OBJETIVOS Y METODOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA	6
0.7.	ASPECTOS METODOLOGICOS	8
0.8.	RESULTADO DE LA INVESTIGACION	10
0.9.	CAMPO DE APLICACION	10
10.	BIBLIOGRAFIA	10
1	CAPITULO 1 MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGICO CON RELACION A LA CALIDAD DE VIDA Y EL ORDENAMINETO AMBIENTAL	11
1.1.	CONCEPTOS	11
1.1.1.	AMBIENTE	11
1.1.2.	CALIDAD DE VIDA	13
1.1.3.	SUSTENTABILIDAD	14
1.1.4.	ASENTAMIENTOS POBLACIONALES	15
1.1.5.	URBANIZACIONES SUSTENTABLES	16
1.1.6.	ORDENAMIENTO AMBIENTAL	18
1.1.7.	GESTIÓN AMBIENTAL	19
1.2.	LA PROBLEMÁTICA DEL MEDIO CONSTRUIDO EN LAS URBANIZACIONES EN NICARAGUA	21
1.3.	SÍNTESIS INSTRUMENTAL PARA LA EVALUACION DEL MEDIO CONSTRUIDO Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA	23
1.3.1.	CRITERIOS GENERALES Y PROCESO METODICO	23
1.3.2.	ESTRUCTURA DEL INSTRUMENTAL. DETERMINACION DE FACTORES, VARIABLES, SUB-VARIABLES Y ESCALAS DE EVALUACION	24
1.3.3.	INSTRUMENTAL TEORICO DE EVALUACION	25
1.3.4.	INSTRUMENTAL PRACTICO DE EVALUACION	25
1.3.5.	PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN	25
1.3.6.	INFORMACIÓN DEL ASENTAMIENTO	26
1.3.7.	HISTOGRAMAS	26
1.3.8.	MATRIZ SÍNTESIS	28
1.3.9.	EXPEDIENTE DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL CONSTRUCTIVO PARA EL PLANEAMIENTO Y LA GESTIÓN	28
1.4.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	29
2	CAPÍTULO 2. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL ASENTAMIENTO ESTUDIADO	31
2.1.	UBICACIÓN GENERAL DEL URBANIZACION Y MACRO LOCALIZACIÓN.	31

2.1.1	MICRO LOCALIZACIÓN	32
2.2.	CARACTERIZACIÓN DEL URBANIZACION	33
2.2.1.	DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	33
2.3.	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL MEDIO CONSTRUIDO Y QUE AFECTA LA CALIDAD DE VIDA	49
2.4.	MARCO LEGAL REGULATORIO	60
2.5.	SÍNTESIS TEÓRICO-GRÁFICO DEL DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA DEL MEDIO CONSTRUIDO	62
2.6.	LINEAMIENTOS PARA EL MEJORAMIENTO DEL MEDIO CONSTRUIDO Y ELEVAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES	64
2.7.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 2	70
3	CAPÍTULO 3. PROPUESTA PRELIMINAR DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL EN EL URBANIZACION	71
3.1.	PROGRAMAS Y PROYECTOS	71
3.2.	CRITERIOS DE DISEÑO	77
3.2.1.	CONCEPTUALIZACIÓN	77
3.2.2.	OBJETIVOS ESTRATÉGICO	77
3.2.3.	CRITERIO RECTORES Y DATOS VALIDOS	79
3.3.	PROPUESTAS GRAFICAS	84
3.3.1	ESQUEMAS DE VARIANTE NUMERO UNO	85
3.3.2	ESQUEMAS DE VARIANTE NUMERO DOS	86
3.3.3	SÍNTESIS DEL PROCESO DE SELECCIÓN	88
3.4.	PROPUESTA DE ORDENAMIENTO REPRESENTACIONES PLANIMÉTRICAS Y VOLUMÉTRICAS	88
3.5.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO 3	102
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	104
5	BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106
6	GLOSARIO DE TÉRMINOS Y DEFINICIONES	109
7	ANEXOS	111

Índice Tablas

NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	TABLA DE PESO O IMPORTANCIA	50
2	INCUMPLIMIENTO DE LEYES	61
3	RESUMEN DE FACTORES	67
4	PROGRAMA PARA LA ORGANIZACIÓN FUNCIONAL	72
5	PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DE SANIDAD AMBIENTAL	73
6	PROGRAMA INFRAESTRUCTURA TÉCNICAS Y ÁREAS DE RECREACIÓN	74
7	PROGRAMA PARA LA INSERCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE SERVICIO SOCIALES	76

Índice Graficas

NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	ESQUEMA METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	9
2	RELACIÓN DE FACTORES VARIABLES Y SUB VARIABLES	24
3	PROGRESOS DE APLICACIÓN	25
4	EJEMPLO DE HISTOGRAMA	27
5	EJEMPLO DE MATRIZ	28
6	ECOSISTEMAS EN EL CRUCERO	39
7	EVALUACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL MEDIO CONSTRUIDO	62
8	MODELO DE VIVIENDA NUMERO 1	91
9	MODELO DE VIVIENDA NUMERO 2	92
10	RETIROS	92
11	MODELOS DE VIVIENDAS	93
12	PROPUESTA DE PARADA DE BUSES	96
13	PROPUESTA DE CALLES INTERNAS	98
14	PROPUESTAS DE CALLES	98
15	PROPUESTAS DE ESTADO	99
16	PROPUESTAS DE ESTADO	99
17	PROPUESTA DEL PARQUE INFANTIL Y PASEO PEATONAL	100
18	PROPUESTA DEL PARQUE INFANTIL Y PASEO PEATONAL	100
19	PROPUESTA DEL PARQUE INFANTIL Y PASEO PEATONAL	100

Índice Plano

NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	ESQUEMA DE MACRO LOCALIZACIÓN	31
2	ESQUEMA DE MICRO LOCALIZACIÓN	32
3	ESQUEMA DE ORGANIZACIÓN	33
4	RANGO DE PENDIENTE SEGÚN PAM	79
5	ESQUEMA DE PROP. DE VARIANTE NUMERO 1	85
6	ESQUEMA DE PROP. DE VARIANTE NUMERO 2	86
7	USO DE SUELO PROPUESTO	90
8	PROPUESTA DE PARADA DE BUSES	96
9	PROPUESTA DE CALLES INTERNAS	98

Índice de foto

NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	TOPOGRAFÍA DEL SITIO	34
2	CONTEXTO NATURAL	34
3	ORIENTACIÓN DE VIVIENDA	34
4	ORIENTACIÓN DE VIVIENDA	34
5	TALUD PARA EVITAR DERRUMBES	35
6	GASES DE VOLCAN	35
7	TRABAJANDO EN CAFETALES	36
8	CAFETALES	36
9	ANTENAS DE TELECOMUNICACIÓN	37
10	ANTENAS DE TELECOMUNICACIÓN	37
11	CALIDAD VISUAL	38
12	COMERCIO	40
13	CENTRO DE SALUD	40
14	CENTRO EDUCATIVO	41
15	CENTRO EDUCATIVO	41
16	CENTRO DE PAGO DE ENACAL	43
17	FACHADA DE VIVIENDA	47
18	FACHADA DE VIVIENDA	47
19	FACHADA DE VIVIENDA	47
20	FACHADA DE VIVIENDA	47
21	FACHADA DE VIVIENDA	48
22	FACHADA DE VIVIENDA	49
23	FACHADA DE VIVIENDA	49
24	ESTADO ACTUAL DE VIVIENDAS	91
25	ESTADO ACTUAL DE VIVIENDAS	91
26	ESTADO ACTUAL DE CALLE INTERNA	95
27	ESTADO ACTUAL DE CALLE INTERNA	95
28	ESTADO ACTUAL DE ESTADIO DE BÉISBOL	99
29	ESTADO ACTUAL DE ESTADIO DE BÉISBOL	99

Índice de Anexo

NUMERO	CONTENIDO	PAGINA
1	EJEMPLO DE INSTRUMENTAL TEÓRICO DE EVALUACIÓN	111
2	TABLA DE PONDERACIÓN	113
3	PROCESO DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTAL DE EVALUACIÓN	114
4	PROPUESTO DE USO DE SUELO NÚMERO UNO	115
5	PROPUESTO DE USO DE SUELO NÚMERO DOS	116

O. INTRODUCCIÓN

Hoy en día América Latina existe un déficit habitacional muy grande compuesto por una carestía en el número de viviendas y por deficiencias físicas dentro de las viviendas existentes. De acuerdo a una serie de estimaciones, este déficit es equivalente a un poco más de la mitad de todas las viviendas existentes.¹ Con el paso de los años la vivienda ha llegado a ser uno de los actores más importantes del desarrollo de los países de Latinoamérica, por estar dentro de un sistema de elementos culturales, económicos, sociales, que relacionados entre sí y en equilibrio llegan a crear una vivienda sustentable.

También el paisaje como miembro de este círculo, es un elemento explotable en Latinoamérica y gran parte del Mundo, con su potencial y facilidades de manejarlo, ya sea desde áreas densamente pobladas, regiones urbanas, espacios abiertos así como lugares de alto patrimonio cultural, tangibles e intangibles, escénicos y de significancia natural estos van de la mano con la vivienda por lo que se debe de tomar siempre como potencial del sitio.

En la actualidad, demasiados gobiernos en américa latina ignoran el problema habitacional, planifican su desarrollo económico y social sin dar provisión adecuada a la vivienda. Hay muchas razones para ello, pero claramente ni la política económica, ni la política social debían ignorar el rol tan importante que puede jugar la política habitacional para mejorar la calidad de vida.

A medida que Nicaragua se esfuerza por mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos, ha tenido que enfrentar un gran obstáculo en la provisión de vivienda adecuada. En el año 2000, Nicaragua tenía un déficit de 378.627 viviendas más del 52 por ciento de este déficit estaba compuesto por unidades irreparables que demostraron no servir para la habitación humana, mientras que el déficit restante estaba compuesto de casas que tenían variados niveles de deficiencias cualitativas.²

¹ Alan Gilbert, La Vivienda En América Latina

² Jessica Athens, Octubre 2004, Vivienda Saludable En Nicaragua Una Mirada Intersectorial Para Mejorar La Calidad De Vida

Se estima que el 52.4% de las viviendas poseen al menos una característica (piso, paredes o techo) que define a la vivienda como inadecuada; 45.6% de las viviendas tiene piso de tierra, 20.5% tiene pared inadecuada y 5.8% tiene techo de materiales precarios. Alrededor del 54.1% de las viviendas en regular estado, requieren ser mejoradas en paredes, piso y techo, y un 37.3 % de estas mismas viviendas, requieren mejoramiento en piso y techo, paredes y piso o sólo piso. Las acciones de mejoramiento alcanzan más de 280 mil viviendas, para el primer caso y de un poco más de 192 mil en el segundo, que reflejan la alta demanda por mejoramiento habitacional a nivel nacional.³

El sector vivienda es uno de los más importantes para la economía tanto en países en vías de desarrollo como en países desarrollados con fuertes lazos positivos en términos de crecimiento económico, salud pública y estabilidad social.⁴ Tomando en cuenta esto, nuestra región es privilegiada ya que se destaca por una biodiversidad de paisajes como manifestación de calidad ambiental de valores naturales, culturales, históricos y urbanos los que son puntos a favor para la explotación y mejoramiento de la calidad de vida.

En Managua el 60.0% de la población vive en condición de hacinamiento, y un 50.0% de las viviendas son consideradas inadecuadas de acuerdo a los nuevos límites municipales el municipio de Managua cuenta con 180,226 viviendas y el déficit habitacional se reduce a 39,235 unidades habitacionales, El patrón de vivienda en Managua es unifamiliar, pues el régimen multifamiliar (varios pisos) desapareció con el terremoto de 1972.⁵

El Municipio del Crucero está conformado por un total de 5,314 viviendas de todo tipo con un índice promedio de 5 personas por viviendas. La tipología de la vivienda en el Municipio está clasificada en ocho categorías de las cuales se destacan residencial, tradicional, popular, progresivas, espontáneas, haciendas rurales y comarcas.⁶

³ Morales, Ninette (2006). Diagnóstico Situacional Habitacional Del Sector Vivienda. Managua, Nicaragua.

⁴ Alan Gilbert, La Vivienda En América Latina

⁵ Documento De: Caracterización Del Municipio De Managua

⁶ Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero

En lo que respecta a la vivienda el tipo de construcción más representativo es la madera y la piedra (minifaldas) y en un porcentaje bajo de casas humildes construidas totalmente con piedras y sin refuerzos, le siguen las construidas totalmente de madera y de bloques de concreto. El tipo de techo más utilizado es el nicalit y la teja de barro en un bajo porcentaje de zinc en las viviendas humildes, ya que debido a la afectación de los gases tóxicos y lluvia ácida que emana constantemente el volcán Santiago incide en el deterioro acelerado de los techos de zinc y toda estructura de hierro como verjas, perlines y acero. El 51% de las viviendas cuentan con pisos de tierra, localizadas principalmente en el área rural. El déficit de vivienda del municipio tiene un promedio de 660 unidades habitacionales.⁷

Este municipio goza de excelentes vistas panorámicas debido a que está rodeada de abundantes y extensas áreas verdes, debido a su altitud de 945 msnm, permite apreciar las regiones vecinas más bajas. Esto lo vuelve un potencial turístico a nivel nacional e internacional, de ahí se puede lograr dinamizar la actividad económica, una de las maneras de explotar el sitio es aprovechar la cercanía que tiene de la capital, y explotarla habitacionalmente al igual que los municipios aledaños que sirven como ciudad dormitorio siendo este sitio beneficiado con su clima agradable y espacios con una vista privilegiada por su topografía. De ahí nace la necesidad de estudio del mismo con el fin de aprovechar el sitio con viviendas sostenibles y sustentables y cumplir con el propósito de mejorar la calidad de vida de las personas.

0.1 Planteamiento del problema

El deterioro y el déficit de hábitat del Municipio “El Crucero”, exigen un estudio y propuesta urbanística preliminar, con criterio sustentable, que eleve la calidad de vida de sus pobladores

Objeto de estudio

Nueva urbanización, en el Municipio “El Crucero”, de la ciudad de Managua en Nicaragua.

Campo de acción

Propuesta de ordenamiento ambiental, para una nueva urbanización.

⁷ Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero

0.2 Objetivos de la investigación

Objetivo general

Realizar propuesta preliminar de ordenamiento urbanístico con criterios de sustentabilidad una nueva urbanización en el Municipio “El Crucero”.

Objetivos específicos

- Definir el marco conceptual y metodológico con relación al ordenamiento ambiental urbanístico con criterios de sustentabilidad
- Diagnosticar las problemáticas ambientales y funcionales del sitio
- Realizar propuesta preliminar de una nueva urbanización, con criterios de sustentabilidad.

0.3. Hipótesis

Si se logran identificar las principales problemáticas urbanísticas y ambientales del Municipio El Crucero, entonces se podrán definir criterios y acciones a tomar para solucionar el déficit habitacional con criterios de sustentabilidad.

0.4 Desglose de las investigaciones principales

Tema de la tesis

“Propuesta preliminar de una nueva urbanización, con criterios de sustentabilidad, en el municipio El Crucero, departamento de Managua”

Etapas I.

Marco conceptual-metodológico en relación al ambiente, la calidad de vida, la sustentabilidad, urbanizaciones sustentables, las urbanizaciones en Nicaragua, y un instrumental para evaluar el medio construido

Estudio bibliográfico de los conceptos ambiente, la calidad de vida, la sustentabilidad, urbanizaciones sustentables, las urbanizaciones en Nicaragua, y un instrumental para evaluación cualitativa de los componentes del medio construido

Etapas II.

Caracterización de la urbanización y diagnóstico de la problemática del medio construido que afecta la calidad de vida.

1. Macro y micro localización
2. Caracterización de la urbanización
3. Diagnóstico de la problemática ambiental
4. Síntesis de la calidad ambiental del territorio
5. Lineamientos para el mejoramiento del medio construido

Etapas III

Propuestas de reordenamiento urbano de la propuesta preliminar de una nueva urbanización en el Crucero.

1. Propuestas teóricas
2. Propuestas gráficas para el reordenamiento de la urbanización.

0.5. Estructura de la tesis

- **Resumen**
- **Introducción**
- **Capítulo 1.** Marco conceptual-metodológico en relación al ambiente, la calidad de vida, la sustentabilidad, urbanizaciones sustentables, las urbanizaciones en Nicaragua, y un instrumental para la evaluación cualitativa de los componentes del medio construido.
- **Capítulo 2.** Caracterización de la nueva urbanización y diagnóstico de la problemática del medio construido que afecta la calidad de vida
- **Capítulo 3.** Propuestas de ordenamiento urbano de la nueva urbanización en el Crucero con criterios de sustentabilidad.
- **Conclusiones y recomendaciones generales**
- **Bibliografía y referencias bibliográficas**

- Entrevistas
- Glosario de términos y definiciones
- Anexos

0.6. Relación de la estructura de la tesis con el sistema de objetivos y los métodos de investigación científica

A continuación se relacionan en cada capítulo, según sus objetivos específicos, los diferentes métodos de investigación científica utilizados. (Ver Tabla No. 1)

Tabla No. 1. Relación de la estructura de la tesis con el sistema de objetivos y los métodos de investigación científica

Objetivo general Evaluar los problemas que afectan el medio construido e influyen en la calidad de vida en la urbanización objeto de análisis, a partir de la aplicación de un instrumental de evaluación, realizando y atendiendo a todos los factores que intervienen en su comportamiento, determinando problemática y posibles propuestas de solución en las urbanizaciones analizadas.		
Estructura y contenidos	Objetivos Específicos	Métodos de investigación científica
Capítulo. 1 Estado del arte de las urbanizaciones, la sustentabilidad, la calidad de vida e instrumento de evaluación del medio construido a utilizar	Definir el marco conceptual y metodológico. Las urbanizaciones en Nicaragua. Conceptos de ambiente, sustentabilidad, urbanizaciones sustentables, calidad de vida y	Método histórico-lógico. Encaminado a conocer las urbanizaciones en Nicaragua, la evolución histórica de los conceptos de ambiente, sustentabilidad, urbanizaciones sustentables, calidad de vida y los modelos de evaluación de ésta. Método de análisis y síntesis. Al analizar y sintetizar los componentes fundamentales del instrumental de evaluación.

	modelos de evaluación de ésta.	
Capítulo. 2 Caracterización de la Urbanización y diagnóstico de la problemática del medio construido que afecta la calidad de vida	Caracterizar La Urbanización donde se aplicará el instrumental, para el diagnóstico de la problemática que afecta el medio construido.	Método histórico-lógico. Para conocer la forma en que se han caracterizado los asentamientos. Método de medición. En la aplicación de técnicas de entrevistas y consultas a especialistas para conformar los elementos a considerar en la caracterización. Método de análisis y síntesis. Al estudiar el sistema de asentamientos de la provincia según sus componentes estructuradores y realizar a partir de ello una propuesta tipológica acorde a los componentes del medio construido. Método estadístico. En la aplicación de histogramas y matrices síntesis de evaluación cualitativa de los componentes del medio construido.
Capítulo. 3 Propuestas preliminares para el reordenamiento de la nueva urbanización El CRUCERO	Proponer un reordenamiento de la referida urbanización con criterios de sustentabilidad.	Método de análisis y síntesis. En la desarticulación de los diferentes elementos que se deben considerar al estructurar el instrumental de evaluación y en la observación de la realidad. Método de medición. En la aplicación de técnicas de entrevistas, consultas a especialistas y a actores, posibilitando el evaluar de forma consensuada las propuestas de ordenamiento de la urbanización. Método sistémico estructural. En el enfoque sistémico que se otorga al evaluar los

		componentes del medio construido que influyen en la calidad de vida.
--	--	--

0.7 Aspectos metodológicos

El diseño de investigación establece las bases para llevar a cabo la propuesta de tal investigación. Se detalla los procedimientos necesarios para obtener la información que se requiere para luego resolver o estructura los problemas de investigación. La identificación de las problemáticas es el primer paso en la búsqueda de la solución, ya que proporciona un sentido de dirección a la investigación. Este trabajo parte de aspectos generales los cuales se relacionan entre si hasta llegar a los criterios. Como marco conceptual-metodológico, se analizaron estudios de asentamiento y urbanizaciones sustentables existentes en Nicaragua. Para lograr llegar a la propuesta, fue necesario el análisis de las potencialidades de “El Crucero” a través de los principales métodos de estudios como: entrevistas, consultas de materiales bibliográficos, visitas y levantamiento de campo. Usando como base la recopilación de información y diagnóstico del objeto de estudio, se logra una propuesta de ordenamiento ambiental de una nueva urbanización con criterios de sustentabilidad en el Crucero. El trabajo consiste en diversas etapas, la cuales a continuación, se exponen brevemente.

La primera etapa consiste en una introducción, donde se define la problemática científica, el objeto de estudio, su campo de acción, los objetivos generales y específicos, su hipótesis y metodología para llegar a una solución.

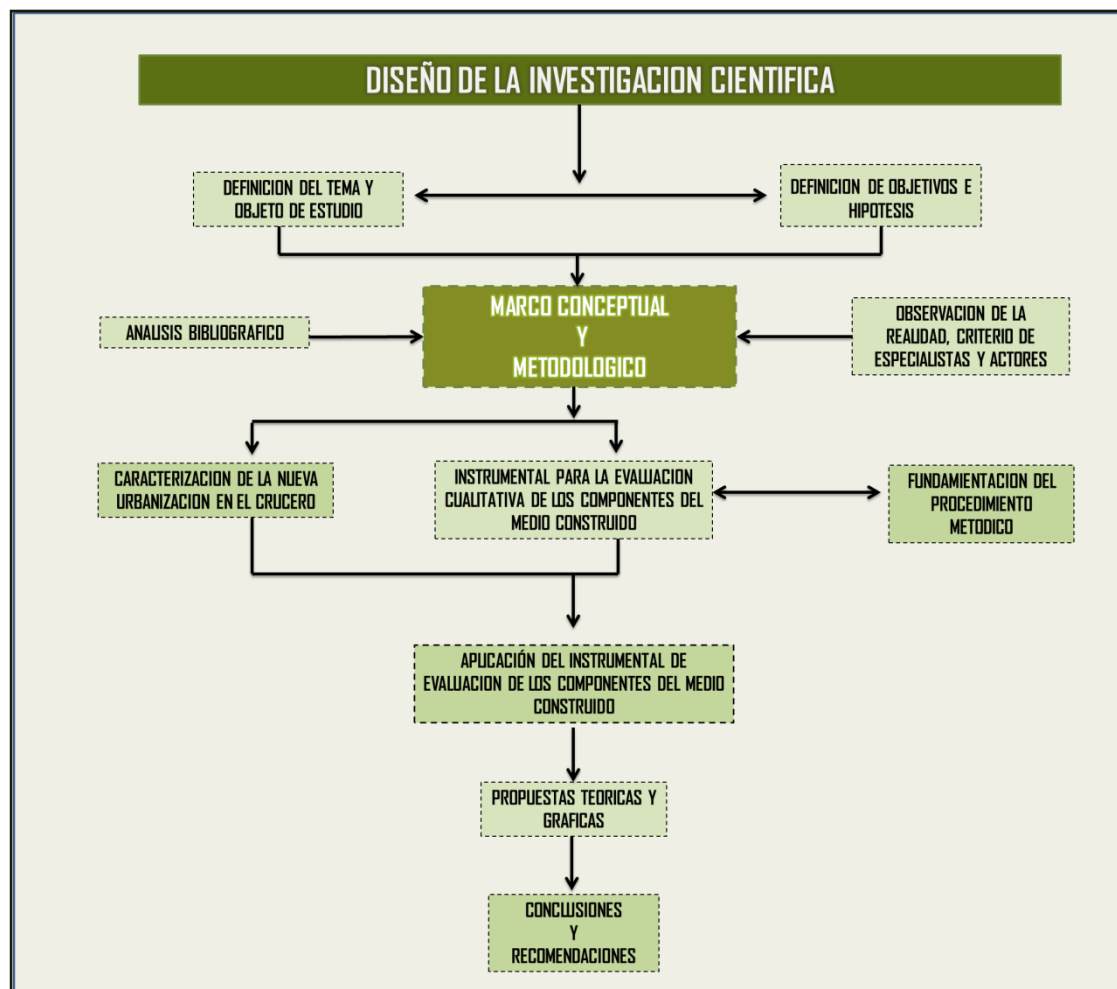
El trabajo consiste en tres capítulos, en los cuales se fundamentan la problemática y al término, se plantea la solución de la misma. La definición del marco conceptual y metodología de referencia, se encuentra en el primer capítulo. Los conceptos que se abordan están relacionados a los asentamientos periféricos y el ordenamiento ambiental, tales como: asentamientos humanos, asentamientos periféricos, medio ambiente, calidad ambiental, gestión ambiental, ordenamiento ambiental, sustentabilidad y asentamientos.

En el capítulo dos, se define la micro y macro localización del sector, las condicionantes históricos generales del surgimiento, así como la caracterización y diagnóstico del mismo, a través de la aplicación de los instrumentales de evaluación de calidad ambiental, se definen las potencialidades y problemáticas del sector, así, proponiéndose un lineamiento para la intervención.

En el tercer capítulo se establecen programas y proyectos para el mejoramiento de calidad ambiental de la urbanización, que sustentaran las propuestas de diseño, regirán la propuesta de ordenamiento ambiental con criterios de sustentabilidad.

Por último, se destacan las conclusiones y recomendaciones generales según el estudio del sector, según las propuestas que se han arribado, lograr un aplicación adecuada en la propuesta preliminar.. (Ver gráfico No.1 Esquema metodológico de la investigación)

Gráfico No.1 Esquema metodológico de la investigación.



0.8 Resultados de la investigación

Con la realización de este trabajo se puede plantear la obtención de los siguientes resultados:

Resultado metodológico

La investigación presentada resulta un documento de interés a la Municipalidad, por cuanto el procedimiento metodológico seguido contribuye al ordenamiento ambiental de la urbanización en el Crucero lo que puede ser utilizado como caso de estudio en el proceso de diseño.

Resultados prácticos

Propuesta preliminar para el ordenamiento ambiental de la nueva urbanización en El Crucero con criterios de sustentabilidad.

Impacto socio-económico

El aporte socio-económico estará dado en las respuestas a la problemática diagnosticada en el sector, por cuanto se aportarán soluciones que garanticen la elevación de la calidad de vida de los habitantes.

0.9. Campo de aplicación

El campo de aplicación de este trabajo, está dado en poner a disposición de los actores interesados una propuesta para ordenamiento y mejoramiento del medio construido con criterios de sustentabilidad de la urbanización. Con los resultados esperados se pretende ayudar a elevar la calidad de vida y por lo tanto la aspiración a la sustentabilidad en la urbanización estudiada.

10. Análisis bibliográfico

La información bibliográfica obtenida para la realización de esta investigación, requirió de una profunda recopilación de datos, proveniente de fuentes como: libros, revistas, normas nicaragüenses y leyes, tales como la ley general del medio ambiente, ley 207; así mismo se obtuvieron datos de tesis doctoral y sitios visitados de internet. La precisión de los documentos revisados, puede ser localizada en el acápite correspondiente a bibliografía, así como en los correspondientes pies de páginas de cada capítulo.

1. CAPITULO I: MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO CON RELACION A LA CALIDAD DE VIDA Y EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL

En el capítulo que se abordará a continuación, se presentan los conceptos que mayor relevancia tienen en el estudio de la calidad del ambiente del municipio del Crucero, los cuales se desarrollaran de manera que se integren a la realidad de nuestro país de igual manera se retomaran conceptos del contexto internacional que ayuden a profundizar y ampliar el conocimiento.

Se presentan conceptos como: ambiente, calidad de vida y calidad ambiental, sustentabilidad, asentamientos poblacionales, urbanizaciones sustentables, ordenamiento ambiental, gestión ambiental; además se sintetizó el instrumental evaluativo de la calidad ambiental que se implementara en esta investigación, con la finalidad de dar a conocer la estructura del mismo, incluyendo las partes que lo componen y con la finalidad de hacer comprensible la etapa de aplicación.

1.1 Conceptos

1.1.1 Ambiente

El ambiente al que también se llama medio ambiente lo conforma todos aquellos elementos abióticos energía solar, suelo, agua y aire y bióticos organismos vivos que integran la delgada capa de la Tierra llamada biosfera, y sirve de sustento y hogar de los seres vivos.⁸

El medio ambiente no puede ser considerado como una dimensión del territorio, aunque el principal atributo de cualquier medio ambiente es el espacio. Todo medio ambiente está referido a un espacio geográfico. En algunos casos la palabra ambiente es considerada un concepto que nos ayuda a delimitar el ámbito y los alcances de la noción de un sitio o lugar de estudio.

Si define ambiente como un sistema, “es aquella que lo considera como un conjunto dinámico de relaciones entre elementos sociales y naturales, que interactúan de manera permanente y producen cambios en las condiciones previas existentes en un lugar y en un momento determinados”⁹.

⁸ Problemática Ambiental Con Especial Referencia A La Provincia De Córdoba – Anexo 1. Kopta, Federico. 1999. Fundación Ambiente, Cultura Y Desarrollo – Acude.

⁹ José A. Milán Pérez, Manual De Estudios Ambientales Para La Planificación Y Los Proyectos De Desarrollo

El ambiente o medio ambiente, “Expresión esta última ciertamente redundante pero muy difundida entre los países de habla hispana, hace referencia a un sistema, es decir, a un conjunto de variables biológicas y físico-químicas que necesitan los organismos vivos, particularmente el ser humano, para vivir. Entre estas variables o condiciones tenemos, por ejemplo, la cantidad o calidad de oxígeno en la atmósfera, la existencia o ausencia de agua, la disponibilidad de alimentos sanos, y la presencia de especies y de material genético, entre otras”.¹⁰

El ambiente en algunos casos, se puede dividir en: el ambiente urbano es aquel en el que predominan las actividades comerciales, industriales y de servicios. Generalmente, esto viene ligado con un aumento en la densidad de la población. Y el ambiente rural es aquel ambiente en el que predominan las actividades de producción primaria, como la agricultura, ganadería, silvicultura y minería. Ambos pueden considerarse como ambientes modificados, ya que su evolución o variación ha sido producto del accionar humano.¹¹

La ley 217 1996¹², establece: “El ambiente es el sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos-culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia”, del concepto de la ley expuesto anteriormente, se puede observar que en si es bastante incompleto, por una parte se exponen los sistemas o elementos que forman el medio, la interacción entre ellos, el individuo y la comunidad en que viven, sin embargo, confina o margina la interrelación en la sobrevivencia de ambos, se sabe que hay aspectos o maneras del comportamiento humano que provienen del entorno, no siendo tan determinante o apremiante la sobrevivencia, se puede concluir que el concepto ofrecido por la ley no integra de manera adecuada todos los elementos y su interacción confinándola a una manera mecánica cuando en realidad la interacción en la naturaleza es dinámica y compleja.

Después de los conceptos estudiados se puede entender por medio ambiente, lo que constituye el conjunto de factores, elementos, procesos y relaciones naturales, económicas, sociales y culturales que componen y sostienen el desarrollo y reproducción de la vida por tanto en esta investigación asumimos lo planteado en la ley de Nicaragua por ser la más completa, la que integra todos los componentes y sus relaciones.

¹⁰ Diccionario De La Real Academia De La Lengua, Madrid: 1984.

¹¹ Problemática Ambiental Con Especial Referencia A La Provincia De Córdoba – Anexo 1. Kopta, Federico.. Fundación Ambiente, Cultura Y Desarrollo – Acude. 1999

¹² Ley 217, ley general del medio ambiente y los recursos naturales, Nicaragua 1996.

1.1.2 Calidad de vida y calidad ambiental

Desde la comunidad primitiva el ser humano ha concentrado todo su talento creador en mejorar su hábitat la ciudad y hoy las ciudades se han convertido en el marco físico decisivo para el progreso, pues son los centros de civilización moderna, de la producción material y mental, así como del mejoramiento de la calidad de vida. No se puede mencionar la calidad de vida, sin tomar en cuenta la calidad ambiental ya que están relacionadas y es necesario que estén ambas en equilibrio para que se cumplan.

Es el conjunto de características ambientales, sociales, culturales y económicas, que califican el estado, disponibilidad y acceso a componentes de la naturaleza y la presencia de posibles alteraciones en el ambiente, que estén afectando sus derechos o puedan alterar sus condiciones y los de la población de una determinada zona o región.

El concepto de calidad de vida representa un “término multidimensional de las políticas sociales que significa tener buenas condiciones de vida objetivas y un alto grado de bienestar subjetivo, y también incluye la satisfacción colectiva de necesidades a través de políticas sociales en adición a la satisfacción individual de necesidades”¹³

Estudios recientes en algunos países, demuestran que los grupos sociales más vulnerables, están directamente relacionados con los mayores niveles de pobreza. Por esta razón la salud de la población es el Indicador más importante de la calidad ambiental de un grupo humano, la calidad de vida es el objetivo al que debería tender el estilo de desarrollo de un país que se preocupe por el ser humano integral.

Por tanto se puede concluir que este concepto alude al bienestar en todas las facetas del hombre, atendiendo a la creación de condiciones para satisfacer sus necesidades materiales comida y cobijo, psicológicas seguridad y afecto, sociales, trabajo, derechos y responsabilidades y ecológicas calidad del aire, del agua, todo esto para lograr un equilibrio entre la calidad ambiental y calidad de vida, que por lo consecuente si se cumple esto se llega a alcanzar por completo una mejorar la calidad de vida.

¹³ Rossella Palomba, Taller Sobre Calidad De Vida Y Redes De Apoyo A Las Personas Adultas Mayores, Cepal, Santiago, Chile, 2002

1.1.3 Sustentabilidad

El concepto de sustentabilidad llega como resultado de la creciente preocupación por el cuidado y constante deterioro del ambiente, este se fundamenta en las necesidades y deseos de los seres humanos de tener salud, seguridad, estabilidad económica y felicidad.

La sustentabilidad consiste en la capacidad que posee un sistema para desarrollarse con los propios recursos, de manera tal, que su funcionamiento no dependa de fuentes externas, sin que ello signifique que éstas no se consideren.¹⁴

Un proceso es sostenible cuando ha desarrollado la capacidad para producir indefinidamente a un ritmo en el cual no se agota los recursos que utiliza y que necesita para funcionar y no produce más contaminantes de los que puede absorber su entorno.”¹⁵

Un desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las futuras para satisfacer sus necesidades, con atención a la equidad social dentro y a través de las generaciones, La sustentabilidad urbana es sugerida con insistencia a nivel internacional y nacional como el mejor enfoque para orientar el crecimiento actual y futuro de las áreas urbanas.

Los sistemas habitacionales, en muy pocos países presentan un grado razonable de integralidad, la que implica sustentabilidad y apropiabilidad, es decir, desarrollo real, parejo y universal, debiendo ser una aspiración en el funcionamiento de los Asentamientos Poblacionales Periféricos.¹⁶

En resumen se puede concluir, que el desarrollo sustentable hace referencia a la capacidad que haya desarrollado el sistema humano para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer los recursos y oportunidades para el crecimiento y desarrollo de las generaciones futuras.

¹⁴ Aurora Camacho Barreiro, Liliana Ariosa Roche, Diccionario De Términos Ambientales, La Habana, Centro Félix Varela, 2000

¹⁵ Ing. Arturo M. Calvent, El Concepto Moderno De Sustentabilidad, Junio 2007.

¹⁶ F. Del Pozo y G. Gómez, Asentamientos Poblacionales Periféricos Más Seguros, Instrumental Para El Diseño Y Evaluación De La Calidad Ambiental, Facultad de Arquitectura. Universidad De Oriente. Santiago De Cuba. Cuba. 2011|

1.1.4 Asentamientos poblacionales

Se considera asentamiento poblacional el espacio habitado, en especial, por el hombre, las construcciones y los servicios relacionados con él.¹⁷ Para el estudio de un asentamiento poblacional se deben de tomar en cuenta zonas verdes, zona comercial, equipamiento desarrollo turístico, industrial, educacional, de salud, sistema de centros, espacios públicos, sistema de paisaje urbano y demás.

En la descripción de las poblaciones se consideran los asentamientos humanos dentro del sitio y sus cercanías, así como los que pudieran quedar expuestos en el futuro, aunque se encuentren localizados en otros sitios.

En los estudios y evaluación de impacto ambiental los modos de actuación están encaminados a la determinación de los potenciales impactos que producen una actividad, programa o proyecto agrícola, forestal, de asentamientos humanos, industrial de infraestructura, etc.

Una de las tareas de mayor importancia que realiza sistemáticamente la planeación física está constituida por los estudios relacionados con el sistemas de asentamientos poblacionales en los diferentes niveles territoriales (...)No obstante, si bien es cierto que el trabajo de planificación física siempre ha tenido como indiscutible y priorizado objeto de estudio al sistema de asentamientos humanos, cuyo enfoque fue evolucionando paulatinamente, también debe señalarse que las de definiciones básicas que sustentan dichos estudios actualmente (asentamiento poblacional y asentamiento poblacional urbano)son las mismas, hasta ahora, los estudios relacionados con el sistema de asentamientos humanos implicaban a los urbanos y a una parte de los rurales que se habían seleccionado para el desarrollo, los cuales se fueron incrementando para el desarrollo.¹⁸

Dentro del conjunto de asentamientos humanos que ocupan un territorio, se establecen jerarquías, que pueden originarse por la cantidad de población, por la cantidad o tipos de servicios básicos o por el grado o tipo de accesibilidad que estos poseen. Estos factores permiten establecer ciertas jerarquías dentro de todo el sistema de asentamiento humano en el territorio, que tiene una alta trascendencia ambiental porque la jerarquía expresada en términos de dependencias de los asentamientos humanos permite afirmar que mientras mayores son las distancias de

¹⁷ Aurora Camacho Barreiro, Liliana Ariosa Roche, Diccionario De Términos Ambientales, La Habana, Centro Félix Varela, 2000

¹⁸ Ada Guzón Camporedondo Y José. Gerhartz Muro, Propuesta De Definición De Asentamiento Humano O Poblacional, Instituto De Planificación Física, Cuba 1990

dependencias de los asentamientos humanos con respecto a otros o a sus áreas de influencias, estos serán más propensos a la degradación ambiental por el impacto del transporte y la infraestructuras, crecerán las tendencias de movilidad de la población, tendrán menor potencial de acceso al desarrollo y serán mayores las probabilidades de que se vean en peligro de desaparición los hábitos culturales y los patrones de conductas locales.¹⁹

Un Asentamiento Poblacional Periférico, es un asentamiento humano espontáneo o planificado que se encuentra ubicado próximo a los límites urbanos de la ciudad, cuyas características políticas, económicas o de densidad poblacional, no lo sitúan como asentamiento urbano, pero debido a su localización y crecimiento deberán ser estudiados, reorganizados o reubicados para su posterior fusión con la ciudad²⁰

Después de los conceptos estudiados, podemos concluir que un asentamiento poblacional es un conjunto de personas habitando en un lugar determinado, también se considera como toda manifestación o presencia de personas con residencia fija en un lugar determinado, a partir del cual desarrollan sus actividades vitales.

1.1.5 Urbanizaciones sustentables

“El plan urbanístico debe adaptarse al territorio físico y al entorno natural de la ciudad (urbanismo sostenible): no es posible ya en el siglo XXI aún no se incorpore los criterios de sostenibilidad y de respeto del entorno, en la planificación del desarrollo de todo tipo de Asentamiento Humano. Por ello, los planes y su gestión posterior deben tender a conseguir los objetivos generales siguientes:

1. Los planes de desarrollo local deben potenciar y aplicar en su contenido las ventajas ecológicas de las ciudades. Los planes deben introducir el medio ambiente y el paisaje en el modelo de ordenación y desarrollo territorial. Han de superarse las presiones de los intereses económicos, vinculadas a determinadas empresas, y otras influencias de carácter general que proporcionan modelos no surgidos del propio lugar.
2. Han de superarse los modelos de planificación urbanísticas tecnocráticas, que se basan solo en análisis cuantitativos de la población y de las actividades y las visiones y análisis

¹⁹ José A. Milán Pérez, Manual De Estudios Ambientales Para La Planificación Y Los Proyectos De Desarrollo

²⁰ F. Del Pozo y G. Gómez, Asentamientos Poblacionales Periféricos Más Seguros, Instrumental Para El Diseño y Evaluación De La Calidad Ambiental, Facultad de Arquitectura. Universidad De Oriente. Santiago De Cuba. Cuba. 2011

planimétricos, que pueden y deben complementarse con otros enfoques más cualitativos, como la diversidad del paisaje, el análisis del agua y del suelo, el análisis de los fenómenos sociales y la economía urbana. Este tipo de enfoque requiere saltar la escala local para pasar a visiones más amplias y así coordinar con las demás escalas de gobierno.

3. Los planes deben también tener en cuenta criterios de sostenibilidad. Los puntos principales del mismo son :

- Integrar el planeamiento urbanístico y los medios de transporte.
- Reducir las distancias peatonales en el diseño del tamaño de la ciudad.
- Promover métodos de planificación y de gestión urbanística sostenible.
- Promover desarrollos urbanos y de edificios con criterios de ahorro energético.
- Promover ciclos sostenibles de producción y reciclaje de los residuos.
- Promover el uso de materiales locales y no contaminantes.
- Promover la participación de los usuarios en el diseño de la ciudad y sus edificios.
- Reducir el consumo abusivo y prever el reciclaje del agua para usos urbanos.
- Reservar los recursos naturales (agua y suelo) en su ordenación.
- Promover los principios para la ciudad sostenible

4. Los planes deben tener una concepción más integrada de las funciones y actividades, que permita una ordenación urbanística mixta, no segregada entre las diversas zonas urbanas. Una ciudad integrada o mixta, o al menos no segregada espacialmente, es una ciudad más sostenible e igualitaria. Permite un mejor, fácil y más cómodo desarrollo de las funciones y actividades humanas sobre el espacio.”²¹

El presente y futuro de América Latina están intrínsecamente asociados con el crecimiento de sus áreas urbanas. Muchos de los cambios más significativos de la llamada globalización tienen lugar en espacios urbanos. Uno de los indicadores más claros es la población. Más de la mitad de la población total del planeta, aproximadamente 3.3 mil millones de personas, viven en áreas urbanas. Las Naciones Unidas estiman que la población urbana del planeta llegará a más del 60 % en el año 2030. La discusión sobre el crecimiento urbano es particularmente importante en América Latina, ya que cuenta con una de las mayores tasas de urbanización en el mundo (Cohen

²¹ Luis Rene Díaz Malasquez, Urbanista, Especialista En Administración Y Planificación Urbana, Consultor De Gobiernos Locales Y Regionales, El Desarrollo Urbano Sostenible En América Latina Y El Caribe, Perú, Enero 2006

2004). Datos de las Naciones Unidas (UNCHS 2002) señalan que la población urbana en esa región creció de 176.4 millones en 1972 a 390.8 millones en el año 2000 y se espera se incremente a 604 millones para el año 2030.²²

Retomando lo antes estudiado se puede decir que urbanizaciones sustentables es aquella que además de estar situadas en un lugar urbanísticamente planificado, están planteadas de tal manera que son parte del medio y por tanto no lo dañan, si no que se forman y crecen en base a los lineamientos de lograr una óptima calidad de vida a sus habitantes.

1.1.6 Ordenamiento ambiental

Se puede considerar ordenamiento ambiental como la distribución geográfica de la población y sus actividades de acuerdo con la integridad y potencialidad de los recursos naturales que conforman el entorno físico, con el fin de mejorar la calidad de vida.

El creciente aumento de los desastres en las áreas urbanas como consecuencia de causas naturales y antrópicas, ha derivado en daños al ambiente, es decir a todos los componentes del medio social y natural. Ante los diferentes eventos que pueden ocasionarse, los impactos sociales y naturales son menores si se adoptan las medidas desde el planeamiento o el reordenamiento de las urbanizaciones. Puede asegurarse además, que la gestión del riesgo sólo puede alcanzarse mediante una nueva visión cultural que incluya a todos los actores sociales que actúen frente a la problemática.²³

Por tanto el proceso de ordenamiento ambiental debe tomarse en cuenta en todos los aspectos de la construcción, ya que no solo en el país de Nicaragua sino también en Latinoamérica existe un crecimiento acelerado de la población, y aumenta la necesidad de viviendas por lo consecuente el crecimiento de las ciudades es desordenado y con repercusiones ambientales por no ser debidamente supervisadas.

La distribución espacial de la población permite explicar el nivel de complejidad de las estructuras territoriales, como parte de los patrones de asentamiento de la población, la forma en que se distribuyen los asentamientos humanos en el territorio es la base para explicar otros aspectos de alta relevancia ambiental, como el uso del suelo, la accesibilidad a las

²² Roberto Sánchez Rodríguez Y Adriana Bonilla, Urbanización, Cambios Globales En El Ambiente Y Desarrollo Sustentable En América Latina. Iai, Ine, Unep. São José Dos Campos, Brasil, 2007

²³ F. Del Pozo y G. Gómez, Asentamientos Poblacionales Periféricos Más Seguros, Instrumental Para El Diseño y Evaluación De La Calidad Ambiental, Facultad de Arquitectura. Universidad De Oriente. Santiago de Cuba. Cuba. 2011

infraestructuras y los servicios, así como las pautas culturales de ocupación del suelo de determinados grupos humanos, la distribución espacial de la población es una cualidad y aunque se pueden utilizar ciertos índices para establecer ciertas referencias o comparaciones, debido a su carácter cualitativo, siempre tendrá una salida descriptiva.²⁴

Para la planificación se permite predecir cuales son las vocaciones o aptitudes del territorio, conjuntamente con el nivel de impactos que esos usos podrían ocasionar, lo que permite disponer de un conjunto de alternativas para asignar nuevos usos a los suelos en los planes de ordenamiento, en cualquier caso, lo cierto es que la intensidad y el nivel de desequilibrio en la concentración de la población superan la capacidad de los estados nacionales para satisfacer las demandas crecientes de infraestructura y servicios públicos adecuados en materia de infraestructura vial, vivienda, suministro de agua potable, alcantarillado sanitario, infraestructura educativa y salud, energía, espacios públicos agradables y seguridad.

El ordenamiento y planificación del territorio juegan un papel decisivo, debido a las particularidades y necesidades de desarrollo del país, existiendo políticas para el desarrollo urbano, las cuales se deben tener presentes a la hora de planificar un área o territorio; hoy en día las áreas que se planifican han ocasionado en la mayoría de las veces un aumento desmedido de la problemática habitacional, debido al no completamiento de los asentamientos, y la proliferación de las viviendas ilegales.²⁵

De lo expuesto anteriormente se entiende por ordenamiento a aquella planificación y distribución del espacio que es utilizado por el hombre con el objeto de mejorar su calidad de vida. Implica el conocimiento sobre cuál es la localización y las actividades más adecuadas para un mejor uso del suelo y demás recursos naturales que permitan mejorar las condiciones de vida, trabajo, esparcimiento y cultura.

1.1.7 Gestión ambiental

El panorama descrito refleja la urgente necesidad de realizar una adecuada gestión ambiental urbana. Esta temática incluye a los gobiernos centrales y locales, que tienen que comenzar a considerar criterios de ordenamiento territorial, a buscar formas alternativas para la recolección y

²⁴ José A. Milán Pérez, Manual De Estudios Ambientales Para La Planificación Y Los Proyectos De Desarrollo

²⁵ F. Del Pozo y G. Gómez, Asentamientos Poblacionales Periféricos Más Seguros, Instrumental Para El Diseño y Evaluación De La Calidad Ambiental, Facultad de Arquitectura. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba. 2011

manejo de desechos sólidos (privatización de servicios, proyectos de reciclaje y otros) y a explorar vías para un mejor orden y fluidez en el tráfico vehicular, entre otros.

También se entiende que la gestión ambiental es un instrumento de carácter preventivo, que se usa para la incorporar la dimensión ambiental de las nuevas acciones humanas y en las modificaciones a las obras y actividades existentes.

El objetivo de la gestión ambiental es garantizar una mejora en el comportamiento medioambiental de las empresas, en especial con todo lo relacionado con:

- Recursos naturales
- Las emisiones contaminantes a la atmosfera
- El consumo y vertido de agua
- El suelo
- Los niveles de ruido

Los principales actores en la gestión ambiental son:

- Gobierno Central
- Gobierno Municipal
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales. (MARENA)
- Procuraduría del Ambiente y los Recursos Naturales.
- Contraloría General de la República.
- Poder Judicial.
- Ministerio de Salud.
- Policía Nacional.
- Consejos Regionales de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica.
- Comisión Nacional del Ambiente.

Las auditorías ambientales constituyen una herramienta de la gestión ambiental, que son promovidas desde diferentes ángulos por diversos actores: desde gobiernos hasta organizaciones no gubernamentales. Todo esto es impulsado desde 1996 con la publicación de las primeras normas ISO de la serie 14.000 sobre sistemas de gestión ambiental.

Por lo que se puede concluir, que se considera gestión ambiental al conjunto de acciones dirigidas a la administración, uso y manejo de los recursos y a la conservación, preservación,

mejoramiento y monitoreo del medio ambiente sobre la base de una coordinada información y con la participación ciudadana.

1.2 La problemática del medio construido en las urbanizaciones en Nicaragua

Latinoamérica, en general, está en un proceso de urbanización, por ende, sufre muchas consecuencias e impactos en cada aspecto de la sociedad, económica, cultural, costumbres, tradiciones entre otras cosas. Un aspecto algunas veces olvidado, es el impacto ambiental, que ocurre durante tal crecimiento. Ya que el crecimiento, algunas veces no planificado, provoca una demanda de los recursos ambientales para satisfacer a los pobladores, pero a su vez causando contaminación indiscriminada en los recursos colectivos.

Según las Naciones Unidas, “en las tres últimas décadas, la población urbana de América Latina se ha incrementado un 240 por ciento, mientras que la población rural lo ha hecho sólo en un 6.1 por ciento. Como consecuencia de este fenómeno conjunto, la población urbana pasó de representar en 1990 el 71 por ciento de la población total, a constituir el 77 por ciento en 2007”.²⁶ El surgimiento, un tanto espontáneo, ejerce una enorme presión para cubrir las necesidades de provisión de servicios de agua y saneamiento. Tales necesidades, no son consideradas tan altas como en otras regiones del mundo, las cifras son importantes a nivel regional y local; “en las áreas urbanas existen 20 millones de pobladores sin acceso a servicios mejorados de agua potable y 65 millones sin servicios mejorados de saneamiento”.²⁷

Las grandes ciudades de América Latina se caracterizan por presentar ciertas similitudes entre ellas. El crecimiento desordenado es un reflejo de las causas de orden económico, social y de la falta de planificación urbana. La población ubicada en las áreas urbanas y periurbanas sufre de severo déficit habitacional, subempleo, falta de servicios básicos, problemas de salud y ruptura de la familia y las normas sociales.

Según (Gómez, 2005)²⁸, en América Latina, uno de los problemas más trascendentales relacionados con los asentamientos humanos es la interacción vivienda- medio ambiente. Según CEPAL y el Programa de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Urbanos, “Apenas el 60 por

²⁶ Las Naciones Unidas .América Latina: urbanización, pobreza y desarrollo. CEPAL y Programa de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Urbanos (ONU Hábitat). <http://www.un.org.ar/prensa/archivos/urbanizaciondatoslatam.pdf> (visitado 2 de Agosto 2013).

²⁷ IDEM.

²⁸ Gómez, Graciela: “Instrumental para la evaluación del medio Construido y su influencia en la calidad de vida en ARC en Santiago de Cuba”. Tesis en opción al grado de Doctor en Arquitectura, 2005

ciento de las familias en la región posee viviendas adecuadas. La tasa de crecimiento anual de los asentamientos precarios muestra una tendencia expansiva, por lo que resulta previsible un agravamiento de la situación”.²⁹ Se deben a muchos factores, entre ellos tres básicos: el precio de la vivienda, la falta de sistemas aptos para acceder al financiamiento y la progresiva escasez del suelo urbano.

Las ciudades nicaragüenses no son la excepción, siguen creciendo, por la necesidad económica, ya que los pobladores migran de los sectores rurales hacia la ciudad. Muchos de los que migran, son de escasos recursos, se deciden instalarse espontáneamente, en áreas de alta vulnerabilidad. Estos sectores están caracterizados por lo antes mencionadas, son sectores con deficientes en servicios básicos e infraestructura. La vulnerabilidad ambiental de Nicaragua, dadas las fuertes restricciones físico-naturales que la afectan en toda su extensión y la creación de estas nuevas zonas marginales, han incidido en el aumento de la desarticulación urbana. (Parés, 2006).³⁰ Estos asentamientos espontáneos son comunes, al recorrer la ciudad de Managua.

Del 85 por ciento de los nicaragüenses que no pueden obtener vivienda, el 75 por ciento, definitivamente, no tienen acceso a ningún tipo de unidad habitacional, pero el 10 por ciento adicional, que corresponde a 104 mil 450 familias, sólo la pueden obtener si el precio de esas casas es subsidiado por el gobierno o por organismos multilaterales u ONG.³¹

La problemática habitacional no es solo el déficit en número, sino también de hacinamiento. Según el censo realizado en el 2005, los hogares están conformado por un aproximado de 5-7 personas. En las situaciones de pobreza extrema, en un solo cuarto se alojan 5 personas. Ya que dichas viviendas, son parte de los asentamientos espontáneos, no cuentan con servicios básicos y estado físico de las mismas es precaria. De acuerdo con un diagnóstico realizado por el doctor Néstor Avendaño²⁴, dirigida por el ingeniero Gerardo Hernández Carvajal, alrededor del 43.7 por ciento de los nicaragüenses viven hacinados en pequeñas viviendas y carentes en un 80 % de los servicios básicos elementales del ser humano

²⁹ Gómez, Graciela: “Instrumental para la evaluación del medio Construido y su influencia en la calidad de vida en ARC en Santiago de Cuba”. Tesis en opción al grado de Doctor en Arquitectura, 2005

³⁰ Parés Barberena, María Isabel. —Estrategia Municipal Para La Intervención Integral De Asentamientos Humanos Espontáneos De Managua, Nicaragual, Proyecto —Pobreza Urbana: Estrategia Orientada A La Acción Para Los Gobiernos E Instituciones Municipales En América Latina Y El Caribel, 2006. <http://Www.Eclac.Cl/Publicaciones/Xml/4/28374/LC-W-108.Pdf>, Leído Agosto 2013.

³¹ <http://archivo.laprensa.com.ni/archivo/2009/diciembre/29/noticias/economia/164555.shtml>

Pero también cabe mencionar o recalcar, los déficit que presentan las viviendas con respecto a su calidad física. Se estima que el 52.4% de las viviendas contienen al menos una sola característica ya sea piso, paredes y techo que en general viene resultando como una vivienda inadecuada, ejemplo de esto es que el 45% de las viviendas tiene piso de tierra, el 20.5% tiene paredes inadecuadas y el 5.8% tiene techos de materiales precarios. Aproximadamente el 54.1% de las viviendas están en regular estado, un 37.3% de estas mismas viviendas requieren un mejoramiento en piso, techo y paredes.³²

En resumen, la problemática principal de las urbanizaciones en Nicaragua, es la falta de financiamiento para formular y llevar a cabo un plan de sistema de gestión ambiental. Es necesario la planificación y ordenamiento urbanístico en Nicaragua, que ayude a mitigar y solucionar los problemas críticos, como el manejo de residuos, utilización adecuada de los recursos naturales, emisión de calor, contaminación de calidad del aire y agua, asentamientos espontáneos. Una buena gestión, mejora la calidad de vida de la población. Aspecto que hace de significativo interés que se realicen estudios como los de esta investigación, para establecer una integración del ser humano con el medio construido y mejorar la calidad de vida a través del mejoramiento de la vivienda.

1.3 Síntesis del instrumental para la evaluación de la calidad ambiental del medio construido

En este epígrafe se procede a explicar el instrumental que se aplicará (Gómez, 2005)³³ para la evaluación de la calidad ambiental del medio construido. Se procedió a realizar una presentación resumida del mismo, explicando su estructura, componentes teóricos-prácticos; además se explican el procedimiento de aplicación y como implementar el mismo de forma comprensible.

1.3.1 Criterios generales

El sistema de evaluación expone un conjunto de elementos, los cuales componen un instrumento para determinar la situación ambiental de un sector, urbanización o asentamiento urbano, y así

³² www.habitat.org/lac/pdf/situacion_vivienda_nicaragua.pdf leído 2013

³³ Gómez Ortega, Graciela: “Instrumental para la evaluación de los componentes del medio construido que influyen en la calidad de vida de los asentamientos rurales concentrados en Santiago de Cuba”. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Tutor DrC. Rubén Bancroft Hernández, ISPJAE-Universidad de Oriente, Cuba, 2005.

lograr una debida sustentabilidad y calidad de vida. Dicho instrumental, se plantea de manera sencilla para fácil comprensión.

1.3.2 Estructura del instrumental y escala de evaluación

El instrumental se soporta en un sistema categorial conformado por los siguientes componentes:

- **Los factores**, son los elementos representativos de las partes componentes del asentamiento se considera en cada uno de ellos las particularidades ambientales del mismo.
- **Variables**, son elementos contenidos de los factores, que representan las características que regularmente son comunes de los asentamientos, las cuales presentan diferentes grados de magnitud.
- **Sub-variables**, definen características específicas de las variables, representando su cualidad o propiedad, relacionadas con las diferentes exigencias técnicas, medio social y cultural.
- **Parámetros de evaluación**, representa el estado en que se encuentra el asentamiento, basándose en las regulaciones y normas para la evaluación de los componentes del medio construido.
- **Escala de valores**, en esta encontramos los rangos o puntos de evaluación que se dan cuando son excelente (5), bien (4), regular (3), y mal (2) los componentes del medio construido.

En general se puede decir que los elementos del instrumento, poseen un orden estricto, que permite sintetizar la situación del asentamiento, como a continuación se gráfica: (Ver gráfico No.2.Relación de factores, variables y sub-variables)

FACTORES	VARIABLES	SUBVARIABLES
Asentamientos poblacionales periféricos	1. FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO	1.1. Organización funcional del asentamiento.
		1.2. Orientación.
		1.3. Uso de energías renovables y reuso de los
		1.4. Protección contra eventos naturales y antropogénicos
		1.5. Mobiliario urbano
		1.6. Relación con la ciudad
	2. ASENTAMIENTO Y SU ENTORNO NATURAL	2. 2.1. Estado del aire
		3. 2.2. Estado del agua
		4. 2.3. Estado del suelo
		5. 2.4. Áreas verdes
		6. 2.5. Topografía
		7. 2.6. Infestación por vectores
	3. PERCEPCIÓN SOCIAL DEL ASENTAMIENTO	3.1. Valores paisajísticos
		3.2. Organizaciones sociales
		3.3. Producción de alimentos en la localidad
		3.4. Tradiciones sociales
		3.5. Valores patrimoniales

Gráfico No.2. Relación de factores, variables y sub variables

1.3.3 Instrumento teórico de evaluación

Es una serie de elementos que permiten hacer un análisis directo de los componentes del medio construido, a través de una escala de valores. Se debe señalar que todo se realiza mediante el trabajo de campo efectuado en el sitio de análisis, a partir de tablas para la evaluación que lo conforman. . (Ver Anexo No. 1: Instrumento teórico)

1.3.4 Instrumental práctico de evaluación

Es el conjunto de tablas o gráficas, en este instrumental está formado por histogramas y matriz síntesis, los primeros representan el estado de cada variable y la matriz el resumen evaluativo de estas. Los mismos expresan la evaluación cuantitativa, estos valores de incidencia darán como resultado los datos precisos de la calidad ambiental y serán explicados en epígrafes posteriores.

1.3.5 Procedimiento

Para caracterizar la urbanización, se procede a la aplicación del instrumento teórico para poder implementar el método práctico con los parámetros de evaluación y sus escalas de valores. El siguiente diagrama, muestra el procedimiento retomado y aplicado con respecto al proyecto de ordenamiento ambiental de la nueva urbanización en el Crucero, en la cual se evalúan los componentes del medio construido y su impacto en la calidad ambiental. (Ver gráfico No 3. Proceso de aplicación)



Gráfico No 3. Proceso de aplicación

Pasos expuestos en el procedimiento de aplicación del instrumental para la evaluación:

- Información del asentamiento: Observación de la realidad y cuestionario de aplicación.
- Histogramas.
- Matriz síntesis.
- Expediente de mejoramiento ambiental constructivo para el planeamiento y la gestión.

1.3.6 Información del asentamiento

La recopilación de información de la urbanización debe ser realizada con las visitas de campo y debe ser completada con la participación proporcionada por los pobladores o líderes del sector. Se necesita lo siguiente:

- Observación de la realidad, con un debido orden partiendo del sistemas factores, variables y su variables, de forma que se obtenga una información clara y sencilla que permita utilizarla para la evaluación del estado del medio construido y la calidad de vida.
- Entrevistas. Elaborar una serie de preguntas, que sean enfocadas principalmente a la gente de mayor jerarquía en la comunidad.

1.3.7 Histogramas

Los histogramas, son gráficas que muestran los valores indicados por cada variable, es decir, se muestran, mediante datos, el comportamiento de las variables. Se debe tomar en cuenta el peso de los indicadores y una escala de valores. A continuación una breve explicación de las variables de un histograma:

Se analiza la importancia o peso (**P**) que tienen dentro del proyecto los diferentes componentes del medio, es decir las sub-variables, esto dependerá de las condiciones particulares del sitio y de la categoría que se empleó para la evaluación, a partir de criterios de expertos, por lo tanto se establecen tres categorías de importancia que son:

- Muy importante **3**
- Importante **2**
- Menos importante **1**

(Ver Anexo No. 2: Factor de ponderación.)

CAPÍTULO 1

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO CON RELACIÓN A LA CALIDAD DE VIDA Y EL ORDENAMIENTO AMBIENTAL

La información obtenida del instrumental teórico, se usará en la aplicación del instrumental práctico, dándole una perspectiva objetiva a toda la investigación y valoración del sitio. El mismo establece una escala de valores a la que se le denominará (E), la que otorgará resultados evaluativos con valores desde 5 (Excelente), hasta 2 (Mal).

La evaluación se realiza, a partir de cálculos matemáticos. Se asume la siguiente escala de evaluación: (Ver gráfico No.4. Ejemplo de histograma)

VALOR	INTERPRETACION
5.0 - 4.7	Representan las situacion de mayor excelencia
4.69 - 3.9	Representan situacion con algunas afectaciones o limitaciones
3.89 - 3.0	Representan situaciones con afectaciones significativas en algunos componentes
2.0 - 2.99	Representan situaciones de elevada degradacion

Gráfico No. 4. Ejemplo de histograma

VARIABLE: 4 SERVICIOS SOCIALES							
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Comercio y gastronomía					3	3	9
Salud					5	3	15
Educación					4	3	12
Cultura, deporte y recreación					2	2	4
SUMATORIAS						Σ P 11	Σ EP 38
VALOR TOTAL $E = \Sigma EP / \Sigma P$ 38 / 11						3,45 Regular	

1.3.8 Matriz síntesis

Sintetiza de forma sencilla los resultados obtenidos de cada factor evaluado, y se hace uso de colores para facilitar la comprensión y significado de los resultados:

- El verde intenso de excelencia. 
- El verde claro de bien. 
- El amarillo de regular. 
- El rojo de mal. 

La matriz síntesis permite visualizar de manera gráfica aquellas variables que presentan mayor deficiencia, de modo que contribuye a adoptar medidas que mitiguen la problemática determinada y que está incidiendo negativamente en la calidad ambiental del asentamiento, y potenciar aquellas que están propiciando situaciones positivas en el medio. (Ver gráfico No. 5. Ejemplo de matriz síntesis)

Gráfico No. 5. Ejemplo de matriz síntesis

FACTORES	VARIABLES	EVALUACIÓN DE VARIABLES					EVALUACIÓN DE FACTORES				
		M	R	B	E	EVAL	M	R	B	E	EVAL
PATRÓN DEL ASENTAMIENTO	FUNCIONAL AMBIENTAL					2,60					3,39
	SANIDAD AMBIENTAL					4,07					
	ESTÉTICA AMBIENTAL					3,51					
SERVICIOS SOCIALES E INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS	SERVICIOS SOCIALES					3,57					3,18
	INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS					2,80					
PATRÓN DE LAS VIVIENDAS	FUNCIONAL AMBIENTAL					2,50					2,16
	CONSTRUCTIVA					2,00					
	ESTÉTICA VISUAL					2,00					
EVALUACIÓN GENERAL DE LOS COMPONENTES DEL MEDIO CONSTRUIDO							MAL				2,91

1.3.9 Expediente de mejoramiento ambiental constructivo

La elaboración de este expediente permite tener un respaldo del análisis del asentamiento. El mismo constará con las siguientes gestiones a realizarse las cuales son:

- La identificación de los problemas, lo que se realiza o determina por medio del instrumental.
- Jerarquización de los problemas.

- El plan de acciones y los mecanismos operacionales, enfocados en la adopción de lineamientos, realización de programas y proyectos, determinación de actores responsables, plazos de ejecución y formas de monitoreo, para dar respuesta a la problemática del medio construido.

El instrumental resumido, será punto de partida para la aplicación y diagnóstico de la problemática ambiental de la urbanización. Para entender algunos términos manejados durante la aplicación del instrumental antes descrito, ver glosario de términos y definiciones

1.3 Conclusiones del capítulo

1. Se analizaron los conceptos puntuales relacionados con las urbanizaciones periféricas, la sustentabilidad, ya que son de suma importancia para aplicar los esquemas de planteamiento a escalas territoriales y rurales:
 - Se pudo definir que los asentamientos rurales a diferencia de los urbanos, se caracterizan por poseer baja densidad poblacional y cuya actividad económica es usualmente agropecuaria. En muchos casos, los asentamientos rurales carecen de estrategias de planificación urbanística y prevista de crecimiento poblacional. Estos asentamientos muestran deficientes soluciones constructivas, servicios e infraestructura. Estas tipos de urbanizaciones, puede ser, concentradas o dispersas, ya que dependen el sitio en donde están ubicadas y su esquema de desarrollo.
 - El ambiente, siendo elemento vital que relaciona del hombre dentro de sus relaciones sociales y culturales con el conjuntos de componentes físico naturales formando todo un universo. Se evaluó el impacto negativo sobre una zona o territorio, para después definir acciones para el mejoramiento del mismo.
 - Se analizó el concepto de sustentabilidad, ya que éste, busca el mejoramiento de calidad ambiental en los planeamientos a escala territorial. La sustentabilidad, se definió como la máxima expresión de las relaciones ambientales, donde el hombre se beneficia del medio natural y viceversa, pero a su vez, las presentes y futuras generaciones son beneficiadas por este balance. En la aplicación, la sustentabilidad en las urbanizaciones, son aquellas que aplican una política de desarrollo local que satisfaga e identifique un incremento en la calidad de vida de sus pobladores, además de caracterizarse por el uso, reciclaje, reutilización y renovación de sus recursos locales. Además de las características

previamente mencionadas, las urbanizaciones o asentamientos sustentables, mantienen una identidad cultural, son justos, ambientalmente sanos, económicamente viables y garantizan gozo a las futuras generaciones.

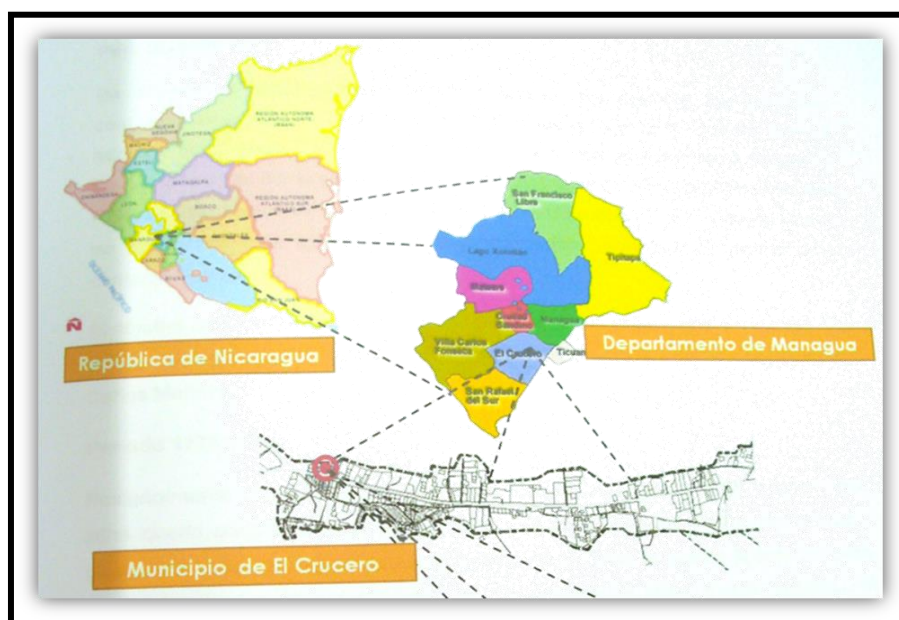
- A través de la definición de dichos conceptos, se concreta que, una urbanización sustentable, es posible a través de una política de ordenamiento ambiental, la cual se encarga de regular o inducir el uso del suelo de manera racional y ecológicamente sustentable.
2. Por medio la conceptualización estudiada e implementada se pudo concluir, que la propuesta preliminar de una nueva urbanización en el Crucero, es una urbanización periférica, en la cual se debe tomar en cuenta todos los componentes del ambiente, ya que estos, ayudan a conocer el estado actual del mismo, y pautas para el mejoramiento. Con este análisis preliminar, se elaboran programas y proyectos que permitan su funcionamiento, sin afectar el equilibrio ambiental, contribuyendo al desarrollo económico, social y salud local, convirtiéndolo en una urbanización sustentable.
 3. Se sintetizó el instrumental de evaluación de calidad ambiental, que se utilizara para analizar de manera coherente, objetiva y eficaz, la problemática ambiental que afecta al medio construido y su incidencia en la calidad de vida. El mismo está estructurado en diferentes fases:
 - Instrumental teórico, formado por las tablas referenciadas para la caracterización.
 - Instrumental práctico, formado por: histogramas y matriz síntesis.
 - Procedimiento de aplicación.
 - Expediente de mejoramiento ambiental constructivo para el planeamiento y la gestión.
 4. Por último se concluye que la explicación de esta metodología, posibilitó una mejor comprensión, acerca de la evaluación de la calidad ambiental de la urbanización en el Crucero.

2. CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL MUNICIPIO ESTUDIADO

Este capítulo contiene la delimitación general y específica de la ubicación del sitio en estudio y la descripción de las características que definen el mismo, en relación a su entorno departamental y municipal. Se presenta una síntesis de las irregularidades ambientales a través del instrumental teórico-práctico y el marco legal de referencia. La herramienta usada en este capítulo, es de evaluación cualitativa y cuantitativa de cada uno de los factores, variables y sub variables. A partir del diagnóstico del sitio se presenta un plan de acciones definiendo los principales lineamientos para la materialización de las acciones a tomar.

2.1 Ubicación general de la urbanización. Macro localización

Localizado en Nicaragua en el que se encuentra la capital nacional: la ciudad de Managua, que también es capital del departamento y cuenta con una superficie total de 3.465,1 km² .(Ver plano N°1) fue fundada en 1875 y tiene una población de 1,374,025 en una densidad poblacional de 306 habitantes por km² convirtiéndolo en el departamento más poblado del país. Managua es el departamento con la mayor actividad económica del país. Además centraliza muchos servicios y a las entidades de gobierno, las principales universidades y hospitales, el único aeropuerto internacional de Nicaragua y los principales hoteles y negocios del país.



Plano N°1 Esquema De Macro-Localizacion

2.1.1 Micro localización

El municipio de El Crucero se encuentra ubicado al sur de Managua capital de Nicaragua. Los límites establecidos por INETER son los siguientes: al norte limita con el municipio de Managua; al sur limita con los municipios de Sn. Marcos y Sn. Rafael del sur; al este limita con los municipios de Ticuantepe y La Concepción; y al oeste limita con el municipio de villa El Carmen. Cuenta con una extensión territorial de 975.3 km² y su población total para el año 1999 se puede dividir en una población urbana del 78.93% y una población rural de 21.07% con una densidad poblacional de 135 hab/km². (Ver plano N°2)



Plano N° 2 Esquema de Micro-Localización

2.2 Caracterización de la urbanización

El municipio El Crucero fue escogido por su potencial climático y su topografía sobresaliente, el cual tiene una extensión territorial de 975.3 km², convirtiéndolo en el segundo Municipio más grande de Managua. Su densidad población es de 135 habitantes por km² y ubicada a una altura sobre el nivel del mar de 860 msnm, este siendo uno de sus principales, ³⁴ características primordiales para la creación de una nueva urbanización

2.2.1 Diagnóstico de la problemática ambiental

El diagnostico se realiza a través del instrumental teórico-práctico, que fue explicado en el capítulo I y que se aplica a continuación.

FACTOR I: ASENTAMIENTO

Variable 1.1. Aspectos funcionales

- **Organización funcional del asentamiento**

El municipio cuenta con una vía de acceso al Casco Urbano, la cual corresponde a la carretera Panamericana, que lo atraviesa en la mayor parte de su extensión territorial, desde su inicio en el Km.12.9 hasta el Km.29. La ciudad de El Crucero, es una ciudad de configuración lineal que se delimita por su topografía. Actualmente posee zonas de vivienda, servicios, comercio e institucional que forman parte del conjunto de la ciudad. (Ver plano N°3)

Leyenda:

- Carretera panamericana ————
- Delimitación del municipio ————
- El Sitio



Plano N°3 Esquema De Organización

³⁴Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

- **Adecuación del contexto natural, topografía y áreas verdes**

Se considera que el 70% del territorio presenta una topografía accidentada con relieve irregular donde predominan las altas pendientes en diferentes zonas, lo cual puede observarse al atravesar el municipio por la Carretera Panamericana, la cual se extiende sobre las crestas de la cordillera, observándose a los lados las hondonadas bien pronunciadas.³⁵ (Ver fotografías N°1,2,)



Foto N°1 Topografía Del Sitio



Foto N°2 Contexto Natural



Foto N°3 Orientacion De Viviendas



Foto N°4 Orientacion De Vivienda

- **Orientación**

La orientación de las viviendas varía, es decir que depende de la calle y la manzana en la que se encuentren, por lo tanto algunas viviendas están expuestas a la Incidencia solar y del viento provocando cierto deterioro en sus fachadas y afectando de cierta manera el confort de sus habitantes. (Ver fotografías N°3,4)

³⁵ Datos obtenidos mediante vista de campo

- **Riesgos ante eventos naturales y externos**

El municipio presenta debilidades marcadas a los fenómenos naturales, los cuales requieren de una exhaustiva vigilancia al momento de su ocurrencia, ya que la afectación es sensible en muchas comunidades, que por su topografía son propensas a daños por erupciones, inundaciones, derrumbes de terrenos, cortes en caminos. La amenaza volcánica que afecta el municipio el crucero está directamente relacionada con el complejo volcán Masaya, el que se sitúa al norte de la parte urbana del municipio y cuya actividad de emanación de gases afecta prácticamente todo el municipio. (Ver fotografías N°5,6)



Foto N°5 Talud para evitar derrumbes



Foto N°6 Gases del volcan

- **Relación con fuentes de empleo**

El municipio no tiene problemas en cuanto a la relación de fuente de empleo; la principal actividad económica del municipio se basa en el cultivo del café, por lo que es una fuente de empleo masivo temporal durante la época de recolección, específicamente entre los meses de Noviembre a Marzo, otra parte el 20 % de la población municipal se traslada a la capital a trabajar ya en oficinas, en zonas francas o en la rama de la construcción. ³⁶(Ver fotografías N°7,8)

³⁶ Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero



Foto N°7 Trabajando en cafetales



Foto N°8 Cafetales

- **Aceptación del nueva urbanización**

Existe una buena aceptación por parte de los pobladores del municipio, debido a que las condiciones en las que habitan no son las mejores y los problemas existentes se podrían solucionar con ayuda de las autoridades pertinentes

Variable 1. 2. Sanidad ambiental

- **Aire**

Fuentes principales de emisión: Según estudios que realizó una investigación orientada a determinar la amenaza por gases contaminantes, la contaminación es especialmente por ácido sulfúrico, que es emanado por el Complejo Masaya y determinar espacialmente la distribución de dicha amenaza.

- **Suelo**

En el municipio del Crucero “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 talpetate. Los suelos son generalmente profundos, bien drenados, de texturas francas y franco arenosas de buena fertilidad.”³⁷

Basado en la capacidad de uso de los suelos, clasificación que se mide de mayor calidad (clase I) a menor calidad (clase VIII), en el municipio predominan las clases VI (20.74%) y VII (61.13%). Los suelos están destinados para “cultivos anuales, semiperennes y perennes con manejo agroforestal y silvopastoril y con potencialidad de desarrollo de bosques de producción de maderas preciosas o energéticas”.³⁸

El Crucero se caracteriza por su relieve irregular, donde sus pendientes oscilan entre el 15% y 50%. Por esta misma razón, se recomienda la cobertura forestal abundante y permanente, para evitar la erosión hídrica.

Una de las problemáticas principales es la erosión. Ésta es a causa del cruce del uso actual con las pendientes. Los sectores con pendientes fuertes, son mayormente utilizados para cultivos o pastos, mientras que los de relieve plano son menos afectados.

- **Agua**

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.

En este municipio se caracterizaron 21 micro cuencas, nueve de ellas drenan al lago de Managua y doce lo hacen al océano Pacífico, de las cuales 13 son pequeñas, 5 medianas y 3 grandes. Las cabeceras de estas micro cuencas, inician desde la Carretera Panamericana que atraviesa “El Crucero de norte a sur, hacia sus bocas o desagües, abriéndose en abanicos hacia las partes más bajas tanto hacia el norte, este y oeste. Esta forma de drenaje es típica de las zonas volcánicas, obteniéndose los mayores caudales en las micro cuencas.”³⁹

³⁷ Programa de Fortalecimiento de las Capacidades institucionales para la gestión ambiental y ordenamiento territorial de los municipios ubicados en la subcuenca III. Estudios de Suelos Municipio de El Crucero. INDES. Managua, Nicaragua. Octubre 2011

³⁸ IDEM

³⁹ Programa de Drenaje Pluvial y Gestión del Desarrollo Sub cuenca III Cuenca Sur del Lago de Managua . Plan Ambiental Municipal, Municipio El Crucero. Alcaldía del Crucero

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

- **Contaminación electromagnética**

Existe una línea de alta tensión que recorre el municipio, pasando entre la Alcaldía e Iglesia. El Crucero se caracteriza por sus múltiples torres de comunicación ubicadas a una distancia poco prudente de las viviendas. (Ver fotografías N°9,10)



Foto N°9 Antenas de comunicación



Foto N°10 Antenas de telecomunicación

- **Infestación por vectores**

Las enfermedades más comunes en el Crucero son las infecciones respiratorias, la diarrea y el dengue. La razón principal es falta de educación ambiental y salud, ya que la población contribuye a los focos de contaminaciones, producción y proliferación de vectores tales como: zancudos, moscas, entre otros. Además de la razón antes mencionada, la falta de revestimiento de las calles, propician el estancamiento de aguas servidas, que a su vez, dan lugar a estos focos de contaminación.

Variable 1. 3 Estética ambiental

- **Calidad visual de los elementos antropogénicos**

La densidad poblacional es de 116 habitantes por hectárea, la cual es considerable. En su gran mayoría la alta concentración habitacional se encuentra a lo largo de la Carretera Panamericana, limitada por la



Foto N°11 Calidad Visual

topografía. En el sector de El Crucero, se calculan 395 viviendas particulares y 286 ocupadas (se considera vivienda ocupada cuando hay residentes habituales en ella), donde aproximadamente el 45% de ellas tienen pisos de tierra, muchas con techos, paredes inadecuados entre otras cosas.

La tipología de vivienda se caracteriza por hogares expansivos en su mayoría y hogares nucleares en menor grado. Se pueden observar una gran cantidad de lotes de gran extensión con casas de tamaño mediano (quintas). Las viviendas más deterioradas se encuentran alejadas de la carretera Panamericana. (Ver fotografía N° 11)

• Calidad visual de los elementos naturales

La ciudad de El Crucero goza de excelentes vistas panorámicas debido a que está rodeada de abundantes y extensas áreas verdes, debido a su altitud de 945 msnm, permite apreciar las regiones vecinas más bajas. Esto lo vuelve un potencial turístico a nivel nacional e internacional, de ahí se puede lograr dinamizar la actividad económica, con mayor inclinación hacia al comercio. Se pueden desarrollar actividades lúdicas diversas como: ciclismo de montaña, senderismo, parapente, camping, entre otras. Sus pendientes están cubiertas por vegetación, arboles de frutos menores y frutales, arbusto entre otras tipologías.

“El 81% de su territorio se encuentra adecuadamente utilizado con cobertura forestal y actividades agropecuarias acordes con su potencial, el 14.4% está sobre utilizado con actividades que sobrepasan su capacidad productiva y solamente el 3.06% está sub utilizado”.⁴⁰

Cuadro 1: Tipo de Ecosistema y superficie en el Municipio de El Crucero, 2011³.

	Tipo de Ecosistema	Superficie (Ha)	Porcentaje %
1	Cafetales con sombra	6,187.7	27.5
2	Bosque deciduo intervenido	5,252.6	23.3
3	Bosque deciduo	3,688.9	16.4
4	Bosque siempreverde estacional submontano mésico intervenido	1,884.3	8.4
5	Agrícola	1,249.9	5.5
6	Bosque siempre verde estacional submontano mésico	1,070.9	4.7
7	Arbustal deciduos	974.9	4.3
8	Bosque siempreverde estacional submontano húmedo	597.0	2.6
9	Bosque siempreverde estacional submontano húmedo intervenido	426.4	1.9
10	Áreas urbanas	421.8	1.9
11	Pastizal	416.9	1.8
12	Herbazales y arbustales de Pacaya	251.8	1.1
13	Arbustal siempreverdes estacional	82.9	0.4

Grafico N°6 Ecosistemas en el Crucero

Extraído de PMODT el Crucero

1

⁴⁰ Programa de “Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la gestión ambiental y el ordenamiento territorial de los municipios ubicados en la subcuenca III”. Plan Municipal de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de El Crucero.

- **Sentido de propiedad y pertenencia del paisaje**

La población reconoce el potencial paisajístico y turístico del sector, a través de conversaciones con los pobladores, se determina que la falta de conocimiento y financiamiento no ha permitido la explotación del paisaje. A través de un plan ambiental adecuado y el trabajo en conjunto con la comunidad, el aspecto paisajístico de la ciudad podría cambiar significativamente.

FACTOR II: SERVICIOS SOCIALES E INFRAESTRUCTURA TECNICA

Variable 2.1. Servicios sociales

- **Gastronomía y comercio**

El municipio no cuenta con instalaciones de mercado, ni supermercados, el comercio en El Crucero es casi inexistente, tan sólo se cuenta con pulperías para abastecer parte de las necesidades básicas, por lo que la población tiene que viajar a Managua, San Marcos, Diriamba o Jinotepe, para comprar provisiones y vestuarios. Se está estudiando un plan de desarrollo urbano, donde se considere incentivar el Comercio a través de la Empresa Privada y satisfacer las necesidades del municipio y sus comarcas.⁴¹ (Ver fotografía N°12)



Foto N°12 Comercio

- **Salud**

En cuanto al equipamiento en el sector salud el municipio cuenta con cuatro centros de salud; uno de estos ubicados en el casco urbano, el cual no se encuentra capacitado para albergar a la cantidad de personas que llegan al centro, debemos mencionar que el

centro se encuentra en buenas condiciones ya que ha sido



Foto N°13 Centro De Salud

⁴¹ Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero

remodelado recientemente. (Ver fotografía N°13)

- **Educación**

En el aspecto educativo, el municipio El Crucero presenta grandes limitaciones, basándose éstas en los aspectos de infraestructura educativa con baja capacidad de albergue, número reducido de docentes, carencia de mobiliario escolar y material didáctico, así como un alto índice de deserción escolar. El Municipio cuenta con una población estudiantil de 2,650 alumnos, atendidos por un total de 112 maestros en 131 aulas escolares, correspondiendo a 21 centros educativos, entre ellos se encuentran preescolares, educación primaria y educación secundaria.⁴² (Ver fotografías N°14,15)



Foto N°14 Centro Educativo



Foto N°15 Centro Educativo

- **Cultura y recreación**

El municipio en la actualidad cuenta con cuatro parques, dos canchas de básquetbol, un campo deportivo y dos monumentos el monumento faro de la libertad o Jorge Salazar y monumento a la mujer trabajadora en el parque la guatusa; el tipo de mantenimiento que se les brinda es la chapoda, barrido y pintura, el parque la guatusa cuenta con una fuente luminosa,

Con respecto a las celebraciones se destaca la celebración en honor a la virgen nuestra señora de las victorias, la cual se realiza el 7 de octubre, así como las celebraciones de semana santa. En el mes de diciembre se celebra el nacimiento del niño dios y las misas de despedida del año viejo.

⁴² Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero

En lo que se refiere a otras celebraciones, tenemos las fiestas patrias, las que se celebran con desfiles de estudiantes y maestros. Esta actividad es también apoyada por la alcaldía municipal.⁴³

Variable 2. 2. Infraestructuras técnicas

- **Red Vial**

La ciudad de El Crucero se articula al sistema nacional a través de la carretera panamericana que conecta al norte con Managua y al sur con la carretera hacia Diriamba; siendo esta su vía principal debido a la morfología lineal de la ciudad.

No existe una estructura vial planificada, por su importancia la carretera panamericana funciona como una distribuidora primaria, con vías de segundo orden que funcionan como sistema de calles.

El casco urbano cuenta con 6.55 km de vías revestidas dentro de las cuales 2.85 km. Le corresponde a la carretera Panamericana y 2.07 km son sin revestimiento. Por lo que el 75.98% de las vías de la ciudad son revestidas dentro de las cuales un 42.92% de las calles revestidas se encuentran en regular estado físico y el otro 33.06% en buen estado físico y un 24.01% son de tierra en regular estado físico.

El municipio el Crucero, en su casco urbano, no cuenta con transporte propio hacia la Capital o hacia otras Cabeceras Departamentales, así como a ninguna de las Comarcas que lo conforman, teniendo que hacer uso del transporte interurbano que recorre las rutas Managua - Carazo y Managua -Pochomil. Para viajar a la ciudad Capital existe la ruta Managua - Monte Tabor, la cual presta servicio desde la terminal en el Mercado Boer, hasta el km. 13 ½ de la carretera Sur (Monte Tabor). El transporte de pasajero y carga no existe en forma constituida.⁴⁴ Ya que la ciudad carece de transporte público, la población debe movilizarse por sus propios medios o a través de transporte colectivo como son las 24 motos taxis que circulan en la ciudad.

Su red vial representa un potencial para el desarrollo del turismo escénico “ya que recorre los filetes de las sierras en su ascenso desde Managua, culminando con maravillosos miradores en el sector de Las Nubes y el casco urbano. De igual valor paisajístico son las dos carreteras que

⁴³ Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero

⁴⁴ IDEM

comunican con el municipio de San Rafael del Sur y llevan hacia las costas del mar que se observan desde las alturas de las serranías de las faldas de la Meseta de los Pueblos”⁴⁵.

- **Red hidráulica**

El municipio de EL CRUCERO cuenta con la presencia de una Delegación de la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL), éste servicio se presta a través de conexiones domiciliarias. (Ver fotografías N° 16)

Actualmente existen 620 abonados ubicados en viviendas del Casco urbano, donde el abastecimiento se proporciona a través de un rebombeo por falta de presión que impulsa el vital líquido desde una presa localizada en el sector de Las Nubes y de los pozos

conocidos como EL CRUCERO No.1, 2, y 3, los cuales están ubicados en el sector de Ticuantepe, específicamente en La Borgoña, Santa Rita y Las Nubes, los cuales tienen una capacidad de 30,000 y 155,000 galones.

Tanto en el casco urbano, como en las comunidades del municipio no existe sistema de alcantarillado sanitario, por lo que el sistema más utilizado es la letrina. Otro porcentaje de la población utiliza sumideros y el resto realizan la deposición de excretas al aire libre principalmente en las comunidades rurales. El sistema de drenaje pluvial es parcial, mayormente superficial, donde las evacuaciones se producen por escurrimiento natural de las aguas de lluvias aprovechando la topografía del terreno. El abastecimiento es esporádico, ENACAL administra el servicio de tal manera que cada sector es abastecido cada dos días por 24 horas continuas, los entes correspondientes aducen la problemática a la poca capacidad de captación de agua en sus tanques.⁴⁶



Foto N°16 Centro De Pago Enacal

⁴⁵ Programa de “Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la gestión ambiental y el ordenamiento territorial de los municipios ubicados en la subcuenca III”. Plan Municipal de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de El Crucero.

⁴⁶ Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero

- **Red eléctrica**

El servicio público de energía domiciliar, que llega a todo el casco urbano según datos corroborados con Gas Natural.

Se tiene un registro hasta la fecha de 998 servicios legales, que se desglosan así:

- 798 Servicios Urbanos
- 200 Servicios Rurales

El restante de forma ilegal siendo un 40% los servicios Ilegales.

En el área rural cuenta con servicio las siguientes Comarcas:

- Los Chocoyos
- San José de Acoto
- Candelaria
- Berlín
- New York
- Las Pilas
- Los Fierros
- Monte Tabor
- Monte Fresco

A la vez se cuenta con iluminación pública en todos los barrios del casco urbano, donde la Municipalidad realiza constantemente gestiones para la instalación y mantenimiento del alumbrado público. Se tiene un registro hasta la fecha de 998 servicios legales.⁴⁷

- **Evacuación y tratamiento de residuales**

El Crucero carece de red de drenaje sanitario, por ende la población ha creado medios para librar esta necesidad por medio de la elaboración de tanques sépticos y la implementación de letrinas, este método de drenaje contamina los suelos fértiles, mantos freáticos y crea puntos de contaminación.

⁴⁷ Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero

- **Tratamiento de residuales sólidos**

El servicio de recolección de basura domiciliar y el transporte de la misma es efectuado actualmente por la Dirección de Limpieza Pública de la Alcaldía de Managua, con una frecuencia de tres veces a la semana. Existe la creación de 10 micro-botaderos ilegales a los cuales no se les brinda la atención suficiente, por falta de equipo y personal. En cuanto a barrido de calles se efectúa en la vía principal (Carretera Panamericana), con cinco operarios de limpieza pública. El producto de esta actividad es depositado en los contenedores y posteriormente es evacuado por la Dirección de Limpieza Pública de ALMA. Existen pobladores que eliminan la basura por quema, o depositándola en terrenos baldíos y cauces. Por esta razón se han identificado múltiples focos de contaminación urbana ambiental como son los botaderos ilegales de desechos sólidos y las aguas grises en calles y cauces. Existen pobladores que cuentan con letrinas y sumideros para tratar las aguas negras. No existen formas de reciclaje de basura o aprovechamiento de los desechos orgánicos para abono.

- **Red Telefónica**

Existe la disposición de redes telefónicas en su totalidad, para todas las personas que deseen adquirir este servicio. En el Municipio existe una oficina de telecomunicaciones y correos cuya administración está a cargo de la Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones (ENITEL), ubicado en el Casco Urbano, en el Barrio Ventarrón. Ofrece 295 servicios funcionando en el casco urbano y 17 servicios en el Sector Rural, y 148 líneas libres, con un total de 460 servicios.⁴⁸

FACTOR III: LA VIVIENDA

Variable 3.1 Funcional Ambiental

- **Superficie construida m²**

El área construida en los lotes de la ciudad es variable de acuerdo a las posibilidades económicas, El rango mínimo va desde 20.00m² hasta 28.00m² y en el máximo se pueden encontrar viviendas que sobrepasan los 120 m². En su mayoría, las viviendas en el Crucero, tienen una superficie construida promedio de 45 m².

⁴⁸ Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero

- **Progresividad de la vivienda**

No se ha empleado el criterio de progresividad, ya que la mayoría de las personas no tienen recursos, para ser asesorados en el tema, lo que ocasiona que las viviendas se construyan de manera desarticulada, sin integrarse al entorno y las necesidades de la población.

- **Confort**

El confort de los pobladores está siendo afectado por algunos indicadores, principalmente el hacinamiento que tiene un índice de 19.3. El índice de servicios insuficientes es de 21.8, refiriéndose a los hogares que no cuentan con una fuente adecuada de agua y un sistema adecuado de eliminación de excretas.⁴⁹ El confort se ve afectado por otros factores, por medio de las visitas al sector, se determina que los materiales utilizados en las viviendas no son los adecuados para el clima del lugar y sus afectaciones químicas producidas por el volcán Masaya. Muchas viviendas carecen de los ambientes necesarios para las actividades cotidianas.

- **Protección de agentes externos**

La mayoría de viviendas en el Crucero son vulnerables a robos, vandalismo por el deterioro de la misma. Son vulnerable a agentes naturales como las lluvias, vientos fuertes, debido a falta de mantenimiento, mala calidad constructiva y sus materiales. Según los indicadores de vivienda al menor nivel de desagregación geográfica, en la ciudad El Crucero, el índice de viviendas con paredes inadecuadas el de 74, con techos inadecuados 5, con pisos de tierra 120, sin luz eléctrica 54 y sin agua potable 107⁵⁰.

- **Condiciones higiénicas sanitarias**

Uno de los principales problemas es que aunque existe una red bastante completa, para aguas negras se continúan generando condiciones higiénicas sanitarias inadecuadas, en las calles y en las viviendas que afectan la salud y provocan insalubridad. Las viviendas que no se encuentran conectadas a la red de alcantarillado sanitario, exponen a los pobladores a no gozar de una buena salud, debido a que vierten las aguas grises a las calles y poseen letrinas sin respetar las normas

⁴⁹ El Crucero en cifras. Instituto Nacional de Información de Desarrollo, INIDE. MARZO DEL 2008.

⁵⁰ IDEM

de construcción; este método de drenaje contamina los suelos fértiles, mantos freáticos y crea puntos de contaminación.

- **Aceptación de la vivienda**

En su mayoría, los pobladores de El Crucero, aspiran a mejoras de sus viviendas, ya que según ellos, estas carecen condiciones físicas y servicios básicos adecuados para su confort. Las condiciones económicas que poseen no les permiten optar por algo más confortable.⁵¹

Variable 3.2. Constructiva

- **Soluciones Técnicas Constructivas; Calidad y durabilidad de los materiales empleados: Acabados.**

El municipio del Crucero está conformado por un total de 5,314 viviendas de todo tipo, con un índice promedio de 5 personas por viviendas; La tipología de la vivienda en el municipio está clasificada en ocho categorías de las cuales se destacan residencial, tradicional, popular, progresivas, espontáneas, haciendas rurales y comarcas. (Ver fotografías N°18,19)



Foto N°17 Fachada De Vivienda



Foto N°18 Fachada De Vivienda

- **Estabilidad**

El tipo de construcción más representativo es la de madera y la piedra (Minifaldas) y en un porcentaje bajo de casas humildes construidas totalmente con piedras y sin refuerzos, le siguen las construidas totalmente de madera y de bloques de concreto. (Ver fotografías N°20,21)

⁵¹ Fuente recopilación propia a través de visitas de campo.

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL



Foto N°20 Fachada De Vivienda



Foto N°21 Fachada De Vivienda

- **Durabilidad**

El tipo de techo más utilizado es el Nicalit y la teja de barro en un bajo porcentaje de zinc en las viviendas humildes, ya que debido a la afectación de los gases tóxicos y lluvia ácida que emana constantemente el Volcán Santiago incide en el deterioro acelerado de los techos de zinc y toda estructura de hierro como verjas, perlines y acero. (Ver fotografías N° 21)



Foto N°21 Fachada De Vivienda

El 51% de las viviendas cuentan con pisos de tierra, localizadas principalmente en el área rural. El déficit de vivienda del Municipio tiene un promedio de 660 unidades habitacionales.

Variable 3.3. Estética Visual

- **Valores arquitectónicos tradicionales, nacionales y locales**

No existe una arquitectura autóctona o con características particulares del sector. Se observó diseños de techos a dos aguas, el uso de la conocida piedra cantera y en su mayoría sin ningún diseño estético o valor arquitectónico. Existen algunos bienes inmuebles, en mejores condiciones y con intenciones de propuestas muy bien elaboradas, con pendientes de techos a diferentes alturas y direcciones, pero por falta de recursos económicos, los pobladores no invierten en lo estético, más bien en una vivienda meramente funcional.

- **Calidad visual de las viviendas. Riqueza volumétrica e integración al sitio**

Son hogares precarios con alto grado de deterioro, elementos arquitectónicos mal empleados y expresados, producto de influencias migratorias. Aproximadamente, más del 60% de las edificaciones carecen de calidad y riqueza volumétrica. Muchos pobladores han hecho anexos a sus viviendas, sin ningún orden arquitectónico o integración al entorno. Se observaron materiales expuestos, sin ningún acabado o tratamiento de colores. (Ver fotografías N°23,23)



Foto N°22 Fachada De Vivienda



Foto N°23 Fachada De Vivienda

2. 3 Aplicación de la metodología de evaluación de la calidad de vida. Diagnóstico de la problemática ambiental del medio construido y que afecta la calidad de vida

A continuación se explica el proceso de obtención de los valores que se le ponderan a cada sub-variable tomando como unidad de estudio la ciudad de El Crucero. Para otorgarle una evaluación a las estas en la tabla peso o importancia de cada indicador, se ha recurrido a una valoración, para decidir cual tiene más importancia para la ciudad, calificando del uno al tres, siendo (1) la menos importante, (2) importante y (3) muy importante, la cual, se decidido por los autores la valoración antes mencionada tomando como referencia la problemática que existe en el sitio así como sus limitantes. (Ver tabla N°6. Tabla de peso o importancia de cada factor).

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

FACTOR DE PONDERACIÓN					
FACTORES	VARIABLES	SUBVARIABLES	IMPORTANCIA		
			Muy Imp.	Imp.	Men. Imp.
1. PATRÓN DEL ASENTAMIENTO	1.1. FUNCIONAL AMBIENTAL	1.1.1. Organización funcional del asentamiento. Progresividad	3		
		1.1.2. Adecuación al contexto natural. Adaptación a la topografía. Áreas verdes.	3		
		1.1.3. Orientación	3		
		1.1.4. Riesgos ante eventos naturales y externos	3		
		1.1.5. Relación con las fuentes de empleo	3		
		1.1.6. Aceptación del asentamiento	3		
	1.2. SANIDAD AMBIENTAL	1.2.1. Contaminación del Aire	3		
		1.2.2. Contaminación del suelo	3		
		1.2.3. Contaminación del agua	3		
		1.2.4. Contaminación electromagnética	3		
		1.2.5. Infestación por vectores		2	
	1.3. ESTÉTICA AMBIENTAL	1.3.1. Calidad visual de los elementos antropogénicos	3		
		1.3.2. Calidad visual de los elementos naturales	3		
		1.3.3. Sentido de propiedad y pertenencia del paisaje		2	
2. SERVICIOS SOCIALES E INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS	2.1. SERVICIOS SOCIALES	2.1.1. Comercio y Gastronomía	3		
		2.1.2. Salud	3		
		2.1.3. Educación	3		
		2.1.4. Cultura, deporte y Recreación		2	
	2.2. INFRAESTRUCT. TÉCNICAS	2.2.1. Red vial		2	
		2.2.2. Red hidráulica	3		
		2.2.3. Red eléctrica	3		
		2.2.4. Evacuación y tratamientos e residuales	3		
		2.2.5. Tratamientos de residuales sólidos		2	
		2.2.6. Red telefónica			1
3. PATRÓN DE LAS VIVIENDAS	3.1. FUNCIONAL AMBIENTAL	3.1.1. Superficie construida útil en m ²		2	
		3.1.2. Progresividad de la vivienda		2	
		3.1.3. Confort	3		
		3.1.4. Protección contra agentes externos	3		
		3.1.5. Condición higiénico-sanitarias	3		
		3.1.6. Aceptación de la vivienda		2	
	3.2. CONSTRUCTIVA	3.2.1. Soluciones técnico-constructivas	3		
		3.2.3. Estabilidad Calidad y durabilidad de materiales empleados. Acabados	3		
		3.2.4. Facilidad de mantenimiento y reparación con medios locales. Aceptación de los materiales empleados		2	
		3.3.1. Valores arquitectónicos tradicionales.		2	
	3.3. ESTÉTICA VISUAL	Nacionales y locales		2	
		3.3.2. Calidad visual de la vivienda.		2	
		Riqueza volumétrica e integración al sitio		2	

Tabla N°1 Tabla de peso o importancia

• Desarrollo de los histogramas

Los histogramas valorizaran las sub-variables que componen al ambiente para conocer cuál es el estado de deterioro que presentan. El factor a estudiar es: Asentamiento y sus sub-variables: 1.1: Funcional ambiental, 1.2 Sanidad ambiental y 1.3 Estética ambiental.

FACTOR I Asentamiento

Histograma N°1 Aspecto Funcional Ambiental

FACTOR 1. URBANIZACION							
VARIABLE: 1.1 FUNCIONAL AMBIENTAL							
SUBVARIABLES	EVALUACION E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Organización funcional del asentamiento					3	3	9
Adecuación al contexto natural, topografía. Áreas verdes					4	3	12
Orientación					5	3	15
Riesgos ante eventos naturales y externos					4	3	12
Relación con fuentes de empleo					4	2	8
Aceptación del asentamiento					4	3	12
SUMATORIAS						Σ P = 17	Σ EP = 68
VALOR TOTAL E = S EP / S P = 68/18						3.7 (Regular)	

Las afectaciones en esta variable, son del componente de riesgos ante eventos naturales y externos, debido a la altura en la que se encuentra ubicada la ciudad, esto la convierte en una ciudad vulnerable ante fenómenos naturales y antropogénicos ocasionados por deslizamientos, derrumbes, fenómenos climáticos y sequías, sin olvidar la incidencia que tienen los gases del

volcán , y este sitio no posee un sistema de alarma que pueda alertar tempranamente para evitar un desastre en las localidades.

Histograma N°2 Sanidad Ambiental

FACTOR 1. URBANIZACION							
VARIABLE 1.2 SANIDAD AMBIENTAL							
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Aire					4	3	12
Suelo					3	3	9
Agua					4	3	12
Contaminación electromagnética					2	3	6
Infestación por vectores					3	2	6
SUMATORIAS						Σ P 14	Σ EP = 45
VALOR TOTAL E = S EP / S P = 45/14						3.21 Regular	

La calificaciones más altas y con igual peso son las sub variables de aire y agua, en su evaluación es de bueno y valoración regular. Las sub variables suelo e infestación por vectores son de mucha importancia y tienen como valoración regular. La sub variable de contaminación electromagnética representa una elevada degradación, con el mayor peso y valoración mala. Al interceptar todas las sub variables en el histograma, se obtuvo como resultado una evaluación de 3.21; que está en el rango de regular.

Histograma N°3 Estética Ambiental

FACTOR 1. URBANIZACION							
VARIABLE: 1.3 ESTÉTICA AMBIENTAL							
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Calidad visual de los elementos antropogénicos					2	3	6
Calidad visual de los elementos naturales					4	3	12
Sentido de propiedad y pertenencia del paisaje					3	2	6
SUMATORIAS						Σ P 8	Σ EP 24
VALOR TOTAL E = $\Sigma EP / \Sigma P = 24/8$						3 Regular	

La sub variable: calidad visual de los elementos antropogénicos, es la que está incidiendo más negativamente, en la estética ambiental de la ciudad, debido a que en la evaluación, obtuvo un valoración de 2 lo que significa que está mal, por otro lado la su variable de la calidad visual de los elementos naturales, tiene una ponderación de 4, lo que significa, que está aportando bien, a la estética ambiental de la ciudad; por último la sub variable sentido de propiedad y pertenencia del paisaje, esta aporta regularmente con una valoración de 3. Al interceptar todas las sub variables en el histograma, se obtuvo como resultado una evaluación de 3; que está en el rango de regular.

FACTOR 2 Servicios sociales e infraestructura técnica

Histograma N°4 Servicios Sociales

FACTOR 2. SERVICIOS SOCIALES E INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS							
VARIABLE: 2.1 SERVICIOS SOCIALES							
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Comercio y gastronomía					2	3	6
Salud					4	3	12
Educación					4	3	12
Cultura, deporte y recreación					3	2	6
SUMATORIAS						Σ P = 11	Σ EP = 36
VALOR TOTAL E= S EP / S P = 36/11						3.27 (Regular)	

El problema más significativo lo encontramos en el factor de comercio y gastronomía por lo que no posee ningún establecimiento adecuado para brindar este servicio, un gran porcentaje de la población del lugar se dedica a la agricultura sin embargo los productos cosechados son llevados a mercados de la capital, el municipio carece de mercado por tanto los granos básicos y demás son productos abastecidos desde las pulperías, Con respecto a la educación existen varios centros escolares ubicados en el casco urbano sin embargo no abastecen por completo al municipio ya que gran parte de la población estudiantil es de las comunidades aledaños y tienen que recorrer grandes distancias para poder llegar hasta el centro de estudio

Histograma N°5 Infraestructura técnicas

FACTOR 2. SERVICIOS SOCIALES E INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS							
VARIABLE 2.2. INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS							
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Red vial					4	2	8
Red hidráulica					4	3	12
Red eléctrica					5	3	15
Evacuación y tratamiento de residuales					3	3	9
Tratamiento de residuales sólidos					3	2	6
Red telefónica					4	1	4
SUMATORIAS						Σ P 14	Σ EP 54
VALOR TOTAL E = S EP / S P = 54/14						3.85 Regular	

La variable 2.2 infraestructura técnica, recibió una valoración de regular, al obtener un valor de 3.85, debido a que las sub variables: red vial, red hidráulica y red telefónica son de valor 4. La sub variable con condiciones óptimas, en estado excelente es de la red eléctrica. El tratamiento de residuales sólidos y evacuación y tratamiento de residuales tiene valoración de regular.

FACTOR 3 La Vivienda

Histograma N°5 Funcional Ambiental

FACTOR 3. PATRÓN DE LAS VIVIENDAS							
VARIABLE: 3.1. FUNCIONAL AMBIENTAL							
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Superficie construida útil (m ²)					3	2	6
Progresividad de la vivienda					4	2	8
Confort					2	3	6
Protección contra agentes externos.					2	3	6
Condición higiénico sanitaria					2	3	6
Aceptación de la vivienda					2	2	4
SUMATORIAS						Σ P 15	Σ EP 36
VALOR TOTAL E= S EP / S P = 36/15						2.4 Malo	

En este histograma de valoración de la función ambiental, se obtuvo un valor de 2.4, está identificado como mal, esta valoración se debe a que las sub variables de: confort, protección contra agentes externos, condición higiénico sanitaria y aceptación de la vivienda están incidiendo negativamente, ya que tienen valoración de mal y su peso es alto. La sub variable de progresividad de la vivienda está incidiendo de forma buena y superficie construida, incide de una forma regular.

Histograma N°6 Constructiva

FACTOR 3. PATRÓN DE LAS VIVIENDAS							
VARIABLE 3.2. CONSTRUCTIVA							
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Soluciones técnico-constructivas. Calidad y durabilidad de materiales empleados. Acabados					4	3	12
Estabilidad					3	3	9
Facilidad de mantenimiento y reparación con medios locales. Aceptación de los materiales empleados.					4	2	8
SUMATORIAS						$\Sigma P = 8$	$\Sigma EP = 29$
VALOR TOTAL $E = \Sigma EP / \Sigma P = 29/8$						3.6 (Regular)	

Según los resultados del histograma reflejan que existe un leve riesgo en lo que respecta a la variable de estabilidad, debido al desgaste de los materiales y la manera como realizan sus construcciones, presenta inestabilidad en algunos casos por la falta de refuerzos en las paredes y otras tiene tienden a mostrar deficiencias en las cubiertas de techo, esto se debe a que el viento en este lugar es un problema si la cubierta no está debidamente instalada, no obstante este no es un problema que se puede resolver solo se necesita un mantenimiento de parte de la alcaldía y los dueños de las viviendas para darle el mantenimiento debido y mejorar las viviendas que más lo ameriten.

Histograma N°7 Estética Visual

FACTOR 3. PATRÓN DE LAS VIVIENDAS							
VARIABLE: 3.3 ESTÉTICA VISUAL							
SUBVARIABLES	EVALUACIÓN E					PESO O IMPORTANCIA P	EVALUACIÓN PONDERADA EP
	2	3	4	5			
Valores arquitectónicos tradicionales nacionales y locales					2	2	4
Calidad visual de la vivienda.					2	2	4
SUMATORIAS						Σ P 4	Σ EP 8
VALOR TOTAL E= $S EP / S P = 8/4$						2 Malo	

En la variable de estética visual los valores de sus sub-variables fueron:

El valor arquitectónico tradicional nacional y local fue de 2, ya que en el barrio no existe un valor arquitectónico. La calidad visual de las viviendas se obtuvo un valor de 2, lo que significa En menos de un 50 % de las viviendas se aprecian diseños proporcionados volumétricamente. Al interceptar todas las sub variables en el histograma, se obtuvo como resultado una evaluación de 2; que está en el rango de malo.

Matriz síntesis

En esta etapa se mostrará la evaluación de los componentes tomando como punto de partida la sumatoria de la evaluación total de cada variable, de cada factor y se dividirá entre el número de variables de estos, para así obtener una evaluación de cada factor. Una vez que se obtiene el valor de cada uno, se divide entre el número de factores para obtener una evaluación de los componentes del medio construido y su influencia en la calidad ambiental.

Matriz Síntesis											
FACTORES A EVALUAR	VARIABLES	EVALUACIÓN DE VARIABLES					EVALUACIÓN DE FACTORES				
		M	R	B	E	Eval.	M	R	B	E	Eval.
ASENTAMIENTO	FUNCIONAL-AMBIENTAL					3.7					3.3
	SANIDAD-AMBIENTAL					3.21					
	ESTÉTICA-AMBIENTAL					3					
SERVICIOS SOCIALES E INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS	SERVICIOS SOCIALES					3.27					3.56
	INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS					3.85					
VIVIENDAS	FUNCIONAL-AMBIENTAL					2.4					2.67
	CONSTRUCTIVA					3.6					
	ESTÉTICA- VISUAL					2					
EVALUACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL MEDIO CONSTRUIDO Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD AMBIENTAL							Regular				3.17

La síntesis de evaluación presenta un valor de evaluación de 3.17 (regular), las principales incidencias malas están siendo causadas por las variables: funcional-ambiental de la urbanización y las variables estética visual y constructiva de las viviendas. Con evaluación (E) regular, están las variables de función ambiental, sanidad ambiental, estética ambiental, servicios sociales, infraestructuras técnicas y constructivas, es importante entonces dirigir las acciones a estas variables, para elevar la calidad de vida de el Crucero.

2.4. Marco legal regulatorio

A continuación se muestran todo un conjunto de leyes y normas que constituyen los referentes al desempeño ambiental; estas otorgan derechos y responsabilidades, al estado y a los ciudadanos, para que éstos, de manera conjunta, utilicen y protejan los recursos naturales dentro del marco legal. Estas leyes son:

- Ley 40: Ley de Municipios
- Ley general de salud
- Disposiciones Sanitarias
- Ley 297: Ley general de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.
- La Constitución de la República
- Ley 217: ley general del medio ambiente y los recursos naturales.
- Ley 462 Ley de Conservación fomento y desarrollo del sector forestal

Después de haber seleccionado las diferentes leyes que aplicaban en la urbanización, se determinaron todos los artículos que ayudarían a reglamentar el área de estudio y así determinar cuáles están siendo violados. (Ver tabla N°2 Incumplimiento de leyes)

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

TABLA DE INCUMPLIMIENTO DE LEYES

LEY	ARTICULO / LINEAMIENTOS		INCUMPLIMIENTO
Ley 40: Ley de Municipios. Leyes Complementarias: Ley 40 y 261 Ley 423 (Ley general de salud) y Decreto 394 (Disposiciones Sanitarias)	Arto. N° 28. El Consejo Municipal deberá garantizar el mejoramiento de las condiciones higiénico-sanitarias de la comunidad y la protección del medio ambiente, con énfasis en las fuentes de agua potable, suelos y bosques, y la eliminación de residuales líquidos y sólidos.		No hay sistema de alcantarillado sanitario, ni de tratamiento de aguas residuales. La situación económica limita la construcción de sistemas alternativos como sumideros, pozos de infiltración. El proyecto de alcantarillado sanitario no es factible por la topografía del municipio. Falta de conciencia en el uso y manejo adecuado de las aguas servidas por parte de la población.
	Art N° 7-c. Construir, dar mantenimiento y administrar las redes de abastecimiento de energía a nivel domiciliario y público en el mun.		
Ley 297: Ley general de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.	Arto. N° 4. Los servicios públicos de agua potable y alcantarillado regulados por la presente ley, incluyen la explotación, producción y distribución de agua potable y la recolección de aguas servidas y su correspondiente disposición.		Actualmente existen 620 abonados ubicados en viviendas del Casco urbano, donde el abastecimiento se proporciona a través de un rebombeo por falta de presión que impulsa el vital líquido desde una presa localizada en el sector de Las Nubes y de los pozos conocidos como EL CRUCERO
La Constitución de la República	Artículo N° 60 establece que los nicaragüenses tienen derecho a habitar en una vivienda digna y un ambiente saludable, y que es obligación del estado la preservación, conservación y rescate del medio y los recursos naturales		Viviendas en mal estado. Muchas no cuentan con los ambientes para realizar las labores domésticas. El 51% de las viviendas cuentan con pisos de tierra, localizado principalmente en el área rural. El déficit de vivienda del Municipio tiene un promedio de 660 unidades habitacionales
Ley 217: ley general del medio ambiente y los recursos naturales.	Artículo 129. Las alcaldías operarán sistemas de recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos del municipio, para la protección del ambiente.		Se muestra la basura en los cauces y predios baldíos, por lo tanto se da el incumplimiento del artículo 129 y 130 de la ley 217.
	Artículo 130. El Estado fomentará y estimulará el reciclaje de desechos domésticos y comerciales, mediante los procedimientos técnicos y sanitarios que aprueben las autoridades competentes.		
Ley 217 Decreto 455 (Plan de Arbitrio Municipal) y Ley 462 (Ley de Conservación fomento y desarrollo del sector forestal).	Se cuidan y normalizan los siguientes indicadores: Niveles de erosión del suelo, Reducción de los niveles de fertilidad del suelo y normalización de manzanas deforestadas		El 45% de degradación de los suelos. Según Fuente MAGFOR. Influencia de lluvia ácida en gran parte de del territorio municipal lo que provoca la poca fertilidad del suelo y degradación del mismo.

Tabla N°2 Incumplimiento de leyes

2.5. Síntesis teórico-gráfico del diagnóstico de la problemática del medio construido

A partir de la aplicación del instrumental de evaluación de la calidad del medio construido y del marco legal regulatorio es posible establecer síntesis de la problemática (Ver Gráfico N°7 y N°8 Evaluación de los componentes del medio construido)

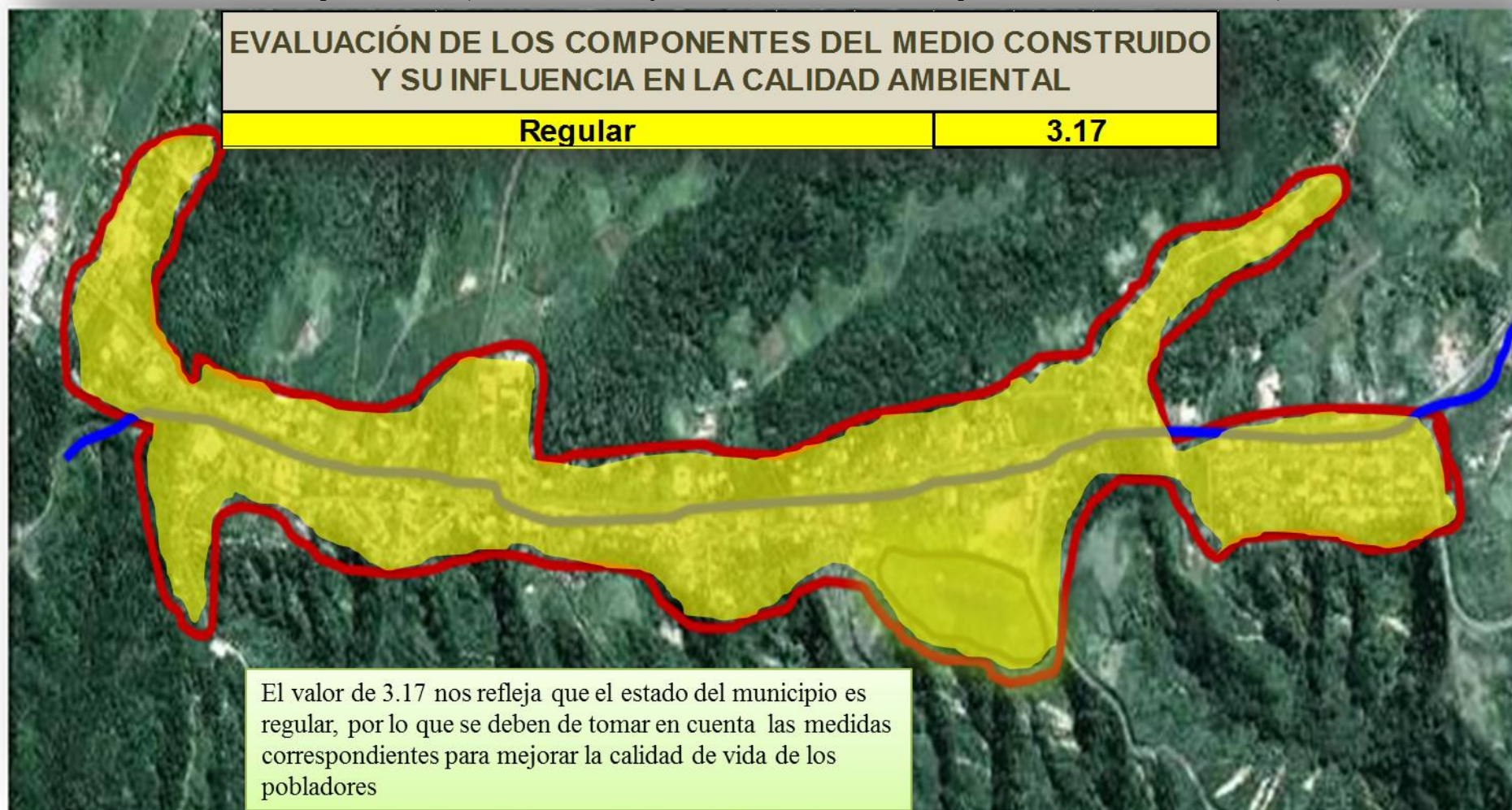


Gráfico N°7 Evaluación de los componentes del medio construido

CAPÍTULO 2

CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

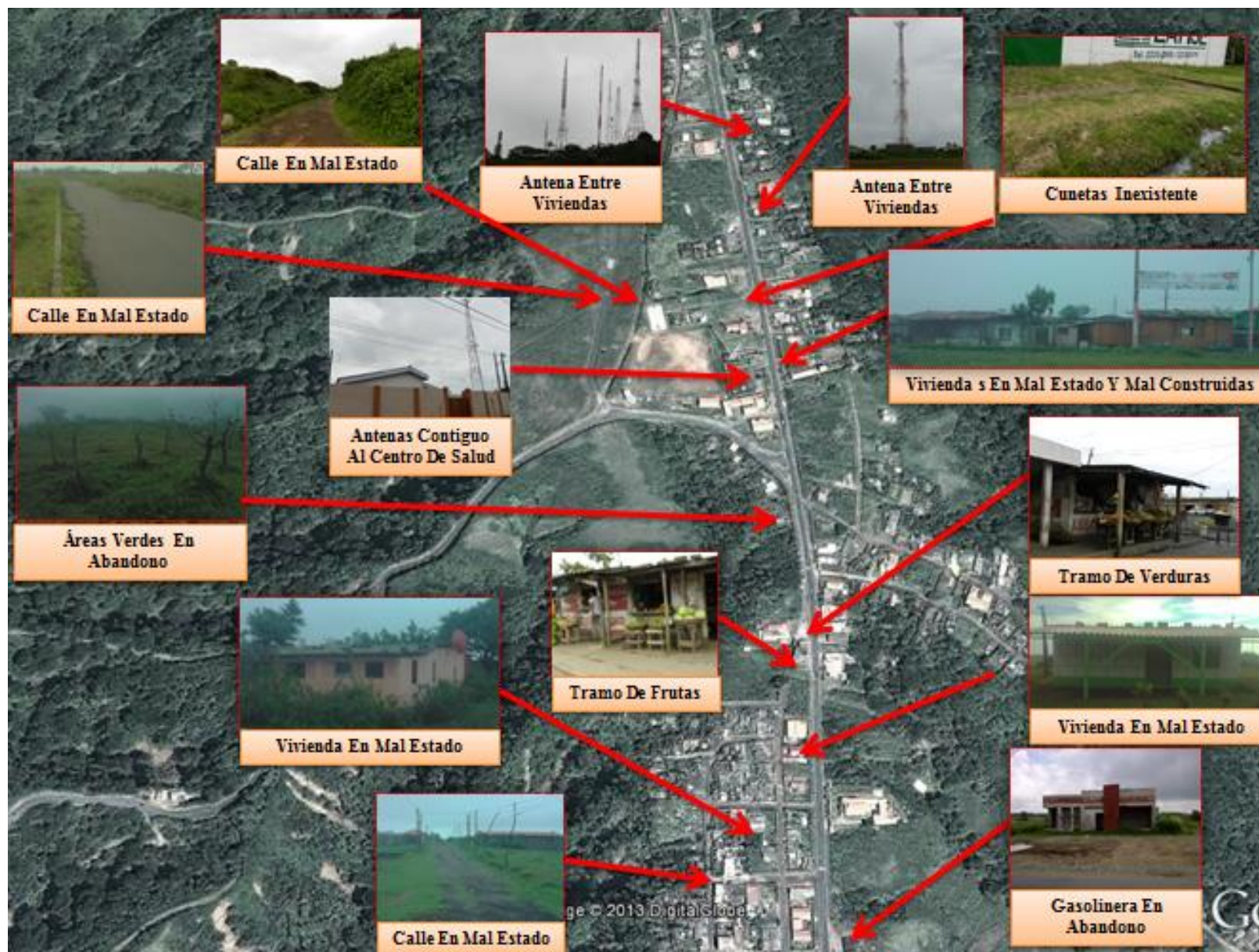


Grafico N°8 Evaluacion de los componentes del medio construido

2.6. Lineamientos para el mejoramiento del medio construido y elevar la calidad de vida de los pobladores

La tabla síntesis de lineamientos es importante retomarla al momento de realizar las propuestas, para elevar la calidad ambiental del municipio del crucero debido que estos son las directrices, que guiarán las propuestas de mitigación. (Ver tabla No3 Resumen de Factores)

TABLA No 3 RESUMEN DE FACTORES.				
ACTORES	VARIABLES	PROBLEMAS	LINEAMIENTOS	
			TECNICOS	ADMINISTRATIVOS
ASENTAMIENTO	FUNCIONAL-AMBIENTAL	Gran parte de las viviendas no tienen una organización funcional completa, crecen de forma desordenada, debido a que la disposición de las parcelas no es la adecuada, además esto afecta el confort, algunas de las viviendas están expuestas a largos periodos de sol, y cuando llueve, el agua cae directo a las fachadas de las casas, por la orientación de las viviendas	Se deben hacer barreras verdes para lograr el confort, aleros que protejan de las radiaciones solares, y de ser posible algún tipo de aislamiento térmico, ya que muchas tienen alturas de techos muy bajas. Realizar propuestas de nuevos conjuntos habitacionales, que sean diseñados tomando en cuenta conceptos de factibilidad	Proponer por parte de la comuna algunos aportes técnicos a los pobladores, para que ellos puedan tener a su alcance asesoramiento de cómo hacer sus viviendas más confortables. Y de ser posible que utilicen criterios para una vivienda confortable en el barrio, tomando en cuenta criterios las características del entorno.

TABLA No 3 RESUMEN DE FACTORES.

ACTORES	VARIABLES	PROBLEMAS	LINEAMIENTOS	
			TECNICOS	ADMINISTRATIVOS
	SANIDAD-AMBIENTAL	Los pobladores están expuestos a antenas de telecomunicaciones, y líneas de alto voltaje, por lo que el municipio se encuentra en uno de los puntos más altos del país, es un lugar privilegiado debido a su altura, para las comunicaciones radiales y televisivas, pero esto genera grandes campos electromagnéticos nocivos para la salud humana por aparición de enfermedades asociadas a la radiación También pero en menor escala las infecciones por vectores, estas por la afectación del gases del volcán	Reubicar las antenas a predios baldíos a largas distancias donde no afecte la calidad de vida de los habitantes de sus alrededores Se deberá delimitar el radio de acción de las antenas para asegurar que no se esté deteriorando la salud de los seres humanos. Delimitar las áreas por las cuales pasan las líneas de alta tensión para que se ubiquen en un lugar adecuando y no sean afectados por radiaciones Se llevara a cabo jornadas de atención para evaluar el nivel de afectación de las personas debido a la exposición de los gases volcánicos.	La alcaldía municipal deberá revisar el correcto cumplimiento de las normas para evitar la contaminación por radiaciones. Fomentar a los habitantes que se deben de ubicar en los espacios correspondientes para evitar cualquier tipo de contaminación por radiación. Unir esfuerzos con el ministerio de salud para una prevención correcta en tiempo y forma para preservar la calidad de vida de los habitantes

TABLA No 3 RESUMEN DE FACTORES.

ACTORES	VARIABLES	PROBLEMAS	LINEAMIENTOS	
			TECNICOS	ADMINISTRATIVOS
	ESTÉTICA-AMBIENTAL	Poco desarrollo de la actividad turística y de comercio por ende no se desarrolla los aspectos socio- económico en la ciudad.	Desarrollar e incentivar a los habitantes para que se involucren y se desempeñen como guías turísticos o comerciantes de alto nivel	La alcaldía en conjunto con el sector privado y organismos no gubernamentales deben fomentar el desarrollo local para beneficios de sus habitantes. Incentivar el desarrollo del comercio para el bienestar de la ciudad y sus habitantes

TABLA No 3 RESUMEN DE FACTORES.

ACTORES	VARIABLES	PROBLEMAS	LINEAMIENTOS	
			TECNICOS	ADMINISTRATIVOS
SERVICIOS SOCIALES E INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS	SERVICIOS SOCIALES	Construcciones que carecen de diseño arquitectónico por tanto no ayudan a mejorar la calidad del paisaje del medio construido. Carencia de estación de estación de combustibles en el municipio. Inexistencia de mercado municipal, así como de estructura turística, restaurante, que ofrezcan estos servicios	Proponer el mejoramiento de las fachadas para darle un punto de vista estético a las viviendas, y así lograr un sentido de pertenencia a la población. Se deberá analizar los lugares adecuados para el desarrollo de los proyectos. Diseñar el proyecto de cada uno de los servicios,	Gestionar proyectos de mejoramiento de la calidad ambiental de las viviendas, proponiendo nuevas tipologías de viviendas con un sentido sustentable. Llevar a cabo los proyectos de las instalaciones inexistentes para con ello mejorar la calidad de vida de sus habitantes

TABLA No 3 RESUMEN DE FACTORES.

ACTORES	VARIABLES	PROBLEMAS	LINEAMIENTOS	
			TECNICOS	ADMINISTRATIVOS
	INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS	El deterioro y el mal estado de las redes viales que no se encuentra revestidas ni adoquinadas. Falta en el infraestructura de evacuación y tratamiento de residuales por falta de mantenimiento en lo ductos	Brindar el debido mantenimiento y recubrimiento asfáltico o adoquinado a las redes viales. Evaluar el programa de tratamiento de las aguas servidas y residuales para su correcto tratamiento.	Elaborar desde la alcaldía planes de mantenimiento de calles y vías en mas estado Construir un sistemas acueductos y alcantarillado para el correcto tratamientos de las aguas negras
VIVIENDAS	FUNCIONAL-AMBIENTAL	La viviendas no se construyen con las funciones adecuadas por lo consiguiente no brindan el confort ni la protección necesario y carecen de condiciones higiénicas sanitarias	Emplear nuevos módulos de viviendas, con soluciones de acuerdo al contexto que se están estudiando, buscando un modelo que pueda tener los criterios de sostenibilidad criterios de autoconstrucción, con materiales locales y alternativos.	Gestión por parte de la alcaldía con ayuda de alguna ONG. También se deberá facilitar a la población el acceso al crédito para obtener una vivienda digna, para ello es necesario que la alcaldía elabore uno o varios proyectos habitacionales, que empleen el criterio de progresividad partiendo de un núcleo mínimo generador de la vivienda.

TABLA No 3 RESUMEN DE FACTORES.

ACTORES	VARIABLES	PROBLEMAS	LINEAMIENTOS	
			TECNICOS	ADMINISTRATIVOS
	CONSTRUCTIVA	Las viviendas están construidas con materiales de baja calidad y en algunos casos sin refuerzos, por lo que son viviendas vulnerables ante desastres naturales, por falta de conocimiento de sistemas constructivos.	Las construcciones de las viviendas deberán de estar debidamente supervisadas para emplear los materiales de construcción adecuados	Como la autoridad encargada de esto la alcaldía municipal deberá de asumir la responsabilidad del proyecto
	ESTÉTICA- VISUAL	El municipio no cuenta con elementos compositivos que se repitan entre las viviendas al igual que colores y materiales. Sin embargo se encuentran algunas casas con algunos elementos aunque los cuales se encuentran deteriorados	Reacondicionar algunas viviendas que posean elementos arquitectónicos en mal estado además de establecer parámetros que identifiquen una arquitectura del sitio	La alcaldía deberá promover la restauración de las viviendas y a su vez incentivar a la población a participar de las acciones que se lleven acabo de parte de las autoridades

2.7. Conclusiones del capítulo II

En este capítulo se presentó la información necesaria para la comprensión del estado ambiental, de la ciudad de El Crucero, en el Departamento de Managua en Nicaragua. Se determinó su ubicación, generalidades y las caracterizaciones de los componentes ambientales según los factores del instrumental teórico, el cual permitió establecer una valoración de la calidad ambiental del sector.

Se caracterizó y diagnosticó la problemática que afecta la calidad ambiental del medio construido llegando a concretar lo siguiente:

- Alto grado de deterioro del medio construido, el cual ha sido afectado por elementos del ambiente natural, mala elección de materiales y construcción.
- Carencia de infraestructura para abastecer las necesidades de los pobladores, tales como redes de drenaje, evacuación de residuales y tratamiento de residuos; al igual de una mejor distribución y disposición de la red telefónica y eléctrica.
- En el ámbito habitacional, el sector presenta un alto grado de deterioro, evidenciándose en el mismo, la falta de confort, mala calidad de ejecución y solución constructiva. También se pudo apreciar la carencia de expresión formal y volumétrica de las viviendas y lo vulnerable que se muestran ante agentes externos.
- La calidad visual de los elementos naturales, se presenta como una potencialidad del sector y deberá ser tomada en consideración para la propuesta preliminar de la nueva urbanización en el crucero.

A partir de este análisis, se pudieron establecer lineamientos técnicos y administrativos, para así mitigar los efectos del deterioro ambiental presente en el sitio, después de haber jerarquizado las potencialidades y restricciones, logrando preparar el camino para el posterior ordenamiento que se llevará a cabo. Estos serán retomados en el capítulo número tres fortaleciendo los criterios de diseño que se plantearán.

3. CAPÍTULO III: PROPUESTA PRELIMINAR DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL EN LA URBANIZACIÓN

En este capítulo se proponen programas y proyectos, según los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumental de evaluación de calidad ambiental, que posibilitaran la elaboración e implementación de los criterios de diseño para la nueva urbanización en El Crucero. Se establece un proceso de caracterización de variantes, de las cuales se valoran aspectos positivos y negativos, para la selección más adecuada para el sector. Se expone la variante escogida, jerarquizando sus potencialidades y se le realiza una propuesta de intervención; con el objetivo de mejorar la calidad de vida del sector, tomando en consideración todos los variables relevantes.

3.1 Programas y proyectos

Propuesta teóricas de lineamientos técnicos y administrativos

Para establecer las propuestas de programas y proyectos, que den respuestas a los problemas ambientales diagnosticados en el capítulo anterior, a partir de los instrumentos de evaluación de la calidad ambiental del medio construido y valoración del potencial paisajístico del asentamiento, se procede a la definición de dichos conceptos, con el fin de comprender los mecanismos operacionales que se implementan.

Programa: “Es un conjunto de proyectos que guardan un lineamiento común y cuyos objetivos están relacionados con la tarea a resolver. En esta investigación se establecen a partir de los problemas ambientales diagnosticados y los lineamientos resultantes”.⁵²

Proyecto: “Es todo conjunto de actividades, con un inicio y fin determinados, así como con recursos adecuados a las características y ejecución del mismo, para conseguir objetivos a corto, mediano o largo plazo; según precise cada uno, cuyos objetivos serán cumplidos con la participación activa de todos los actores involucrados, otorgándole responsabilidad a cada entidad, organización gubernamental o no, comunitarios y demás actores con intereses en el asentamiento”.⁵³

⁵² Blanca Mendoza Ruiz, y Leonardo Romero: “Propuestas preliminares de reordenamiento urbano del barrio San Martín”, Trabajo de diploma en opción al título de arquitecto, Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Arquitectura, Managua, Nicaragua, 2011, p.20

⁵³ IDEM.

A continuación se presentan los cuatro sub-programas, que atienden a las diferentes problemáticas del barrio, estos a su vez contienen los proyectos técnicos y administrativos propuestos. (Ver tablas N°4, N°5, N°6, N°7 la tabla)

Tabla N°4

PROGRAMA PARA LA ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE LA URBANIZACIÓN					
PROYECTOS TÉCNICOS					
PROYECTOS	PLAZOS	ACTIVIDADES	UBICACION	ENTIDADES EJECUTORAS	OBSERVACIONES
Propuestas de ordenamiento ambiental del asentamiento.	Largo plazo	1.Establecer los flujos de circulación en la nueva urbanización. 2.Establecer los lotes donde se ubicaran las viviendas, equipamiento y servicios. 3.Definir espacios de esparcimiento y areas verdes	El Crucero	Alcaldia municipal del Crucero ONG INVUR	1.Este proyecto incluye también las viviendas que se encuentran en situación precaria. 2.Se involucrará a los pobladores, en la etapa de construcción de las viviendas. 3.Se propondrán viviendas dignas que cuenten con el dimensionamiento adecuado, para el goce de sus habitantes.
Construcción de viviendas en zona apta para habitar.	Mediano plazo	1.Determinar el sistema constructivo a emplear en la construcción. 2.Involucrar a los habitantes	El Crucero	Alcaldia municipal del Crucero ONG INVUR Pobladores	
Crear barreras vivas en la urbanización	Corto plazo	1.Crear barrera verde con el fin de amortiguar la intensidad del viento en las viviendas	El Crucero	Alcaldia municipal del Crucero ONG INVUR Pobladores	
Proyecto de señalización	Corto plazo	1.Definir zonas de importancia dentro y fuera de la urbanización. 2.Señalización por medio de rotulos la informacion de las	El Crucero	Alcaldia municipal del Crucero ONG INVUR Pobladores	
PROYECTOS ADMINISTRATIVOS					
Proyecto de participación ciudadana	Corto plazo	Presentacion de las propuestas del ordenamiento a sus futuros habitantes plantamiento a los pobladores de la importancia del proyecto	El Crucero	Alcaldia municipal del Crucero INVUR Pobladores	Se implementaran Charlas y conferencias a los pobladores, para garantizar la concientización, de la necesidad de un ordenamiento en el asentamiento.

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO

Tabla N°5

PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SANIDAD AMBIENTAL DE LA URBANIZACION					
PROYECTOS TECNICOS					
PROYECTOS	PLAZOS	ACTIVIDADES	UBICACION	ENTIDADES EJECUTORAS	OBSERVACIONES
Proyecto para el saneamiento y control de vectores	Mediano	1.Determinar la ubicación de los principales focos contaminantes 2.Contratacion de entidades para la limpieza del sector para la contribucion al sanamiento ambiental del area.	El Crucero	Alcaldia Municipal del Crucero Poblacion	Se propone un sistema de supervision (inspeccion y control periodicos) de la limpieza
Proyecto de reparación y diseño vial y de infraestructuras técnicas	Largo	1.Localizacion y Limitacion de las afectaciones a la red vial 2. Diseñar sistema vial y jerarquizar las calles 3. Asfaltar los caminos de tierras y dar mantenimiento a las vias existentes deterioradas	El Crucero	Alcaldia Municipal del Crucero MTI	Se debe consultar el Plan Regulardor del Municipio del Crucero
Creación de sistema colector y reciclaje de residuos sólidos	Corto	1.Crear puntos de recoleccion de basura 2.Quedar en acuerdo con la municipalidad en horarios y estrategias de recoleccion y reciclake de los residuos solidos	El Crucero	Alcaldia Municipal del Crucero	Se propone estrategias de inspeccion y control periodicos ya que este proyecto contribuye directamente a mejorar la calidad de vida en el aspecto de salud de los pobladores.
PROYECTOS ADMINISTRATIVOS					
Proyecto de educación ambiental para la población	Corto	1.Elaboracion de presentacion de salud ambiental 2. Presentacion de proyecto a los pobladores del Crucero 3. Planteamiento de objetivos e intereses en comun	El Crucero	Alcaldia Municipal del Crucero Medios de Difusión Masiva ONG	La concientizacion de la problemática y solucion ambiental es importante para que los pobladores se apropien y tomen accion en el proceso.

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO

Tabla N°6

PROGRAMA PARA LA INSERCIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS Y ÁREAS VERDES/RECREACIÓN					
PROYECTOS TÉCNICOS					
PROYECTOS	PLAZOS	ACTIVIDADES	UBICACIÓN	ENTIDADES EJECUTORAS	OBSERVACIONES
Proyecto vial	Largo	1.Localización y Limitación de las afectaciones a la red vial 2. Diseñar sistema vial y jerarquizar las calles 3. Asfaltar los caminos de tierras y dar mantenimiento a las vías existentes deterioradas	El Crucero	Alcaldía Municipal del Crucero MTI	Se debe consultar el Plan Regulador del Municipio del Crucero
Proyecto de diseño e instalación de una red de alcantarillado	Largo	1. Evaluación de topografía, tipo de suelo y sistemas en uso 2.Diseño y construcción de un sistema mixto colector de residuales	El Crucero	Alcaldía Municipal del Crucero MTI	Se debe consultar el Plan Regulador del Municipio del Crucero para determinar las redes existentes y propuestas según las normas
Proyecto de instalación de una red de acueducto	Largo	1. Evaluación de topografía, tipo de suelo y sistemas en uso 2.Definición de puntos de abastecimiento y distribución según las redes existentes 3.Diseño y construcción de un sistema mixto colector de residuales	El Crucero	Alcaldía Municipal del Crucero MTI	Se consultara con ENACAL y se analizara la fuente de la distribución ubicada en las Nubes.

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO

Proyecto instalación de red eléctrica	Largo	1.Revision y analisis de redes existentes 2. reubicacion y reinstalacion del tendido de alta tension 3. Propuesta de red electrica de la nueva urbanizacion	El Crucero	Alcaldia Municipal del Crucero Natural Gas	Se deberá valorar la posibilidad del diseño de la instalación soterrada.
Proyecto de áreas verdes	Largo	1. Determinar las áreas aptas para la ubicación de dichos proyectos 2. Diseño de los parques, áreas verdes y plazas públicas. 3. Ejecución de los proyectos 4.-Rehabilitación y reforestación de las ya existentes.	El Crucero	Alcaldia Municipal del Crucero	1.Con estos proyectos se pretende dar respuesta a la necesidad que existe actualmente en el sector de estas áreas de esparcimiento. 2.También lograr disminuir el índice delincucional del barrio. 3. Lograr que los jóvenes y población en general posean áreas aptas para el buen esparcimiento.
PROYECTOS ADMINISTRATIVOS					
Proyecto Publicitario/Educacional	Largo	Impartir charlas del uso correcto y mantenimiento. Crear publicaciones informativas periódicas brinden a los ciudadanos procedimientos de precaución para evitar acciones negativas.	El Crucero	Alcaldia Municipal del Crucero	La concientizacion de la problemática y solucion de las infraestructuras, es importante para que los pobladores se apropien y tomen accion en el proceso y mantenimiento de los bienes.

Tabla N°7

PROGRAMA PARA LA INSERCIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS SOCIALES					
PROYECTOS TÉCNICOS					
Proyecto arquitectónico para el nuevo diseño, construcción y ubicación del equipamiento social y de servicio.	Largo plazo	1. Definir la ubicación del equipamiento en la nueva urbanización. 2. Elaborar el nuevo diseño y construcción del equipamiento. 3. Elaborar el nuevo diseño y construcción de servicios	El Crucero	Alcaldía municipal del Crucero ONG INVUR	El diseño del equipamiento deberá estar acoplado con el contexto
Diseño de área de esparcimiento (parques), áreas verdes y recreativas (plazas públicas)	Mediano plazo	1. Determinar las áreas aptas para la ubicación de dichos proyectos 2. Diseño de los parques, áreas verdes y plazas públicas. 3. Ejecución de los proyectos.	El Crucero	Alcaldía municipal del Crucero ONG MTI	El diseño del equipamiento deberá estar acoplado con el contexto
Crear un plan de mantenimiento para el equipamiento y áreas verdes	Mediano plazo	1. Impartir talleres, conferencias y capacitar a los pobladores para preservar en buen estado esta tipología de equipamiento.	El Crucero	Alcaldía municipal del Crucero	Estas capacitaciones y talleres son con el fin de lograr que el equipamiento se mantenga en buen estado para su buen uso.
PROYECTOS ADMINISTRATIVOS					
Proyecto social	Corto plazo	Evaluar mediante encuestas a los pobladores para conocer sus prioridades	El Crucero	Alcaldía municipal del Crucero Población	

Con los planteamientos anteriores, se puede dar respuesta a la problemática de la urbanización, como las afectaciones que poseen el medio construido y la carencia de equipamiento. Estas propuestas están basadas en criterios de sustentabilidad, para lograr un equilibrio ambiental y elevar la calidad de vida y del medio construido del Crucero.

3.2. Criterios de diseño

Es necesario plasmar ideas, criterios y lineamiento en relación con el medio natural y el medio construido alrededor del sector, así como la cultura, las necesidades físicas, económicas y de confort de los pobladores; para elevar la calidad de vida del sector. Las propuestas son el resultado del estudio y diagnóstico de la problemática existente en la comunidad, las visitas de campo, entrevistas y documentación existente acerca del municipio.

La propuesta de una nueva urbanización, nace del déficit habitacional y carencia de servicios básicos de los pobladores del Crucero. Para lograr tal propuesta, es necesario tomar en cuenta la relación del hombre con el medio natural, los beneficios y problemas que ocurren entre ellos. Esta representó la principal alternativa, que contribuyó a la elaboración de propuestas consecuentes con el medio físico y las necesidades de sus habitantes. Juega un papel primordial además, la definición de las potencialidades descritas en el capítulo anterior, lo que aporta aún más, al proceso conceptual.

3.2.1. Conceptualización

Se pretende adecuar la nueva urbanización con su entorno inmediato, pero a su vez, satisfacer la carencia de infraestructura. El Crucero, no solo es un potencial paisajístico, pero también posee otras potencialidades, que lo hacen apto para esta nueva urbanización. La propuesta preliminar es posible a través de la adaptación en todo la construcción a la topografía, la utilización de materiales locales y sistemas constructivos que no se vean afectados por el medio natural; a su vez, se tomara en cuenta la elección de colores, volumetría y tipología de las edificaciones, para lograr una integración de la urbanización.

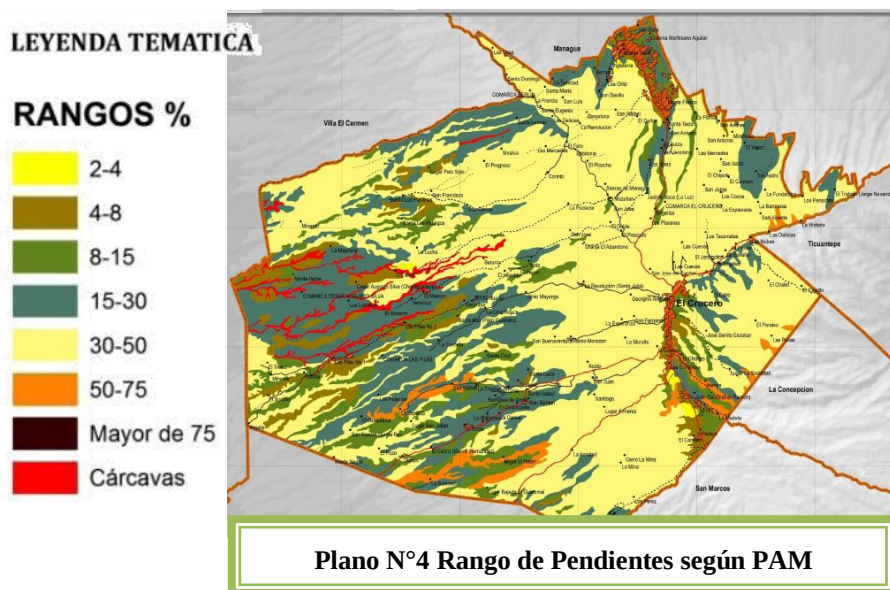
3.2.2. Objetivos estratégicos

Se establecen algunos objetivos estratégicos, con el propósito de organizar una política, que permita garantizar y afianzar el sentido de propiedad de los pobladores con la urbanización en toda su estructura. Cabe destacar además que al establecer un equilibrio o relación, entre las diferentes actividades que se desarrollan en el sitio y sus habitantes, se logra este sentido de satisfacción, por lo que se plantea lo siguiente:

- Considerar que en lugar de compensar o mitigar impactos ambientales negativos, estos deben prevenirse a partir del diseño de la obra.
- El diseño de los espacios internos debe prever un máximo de aprovechamiento en la iluminación y ventilación naturales, con el fin de minimizar el consumo de energía durante la operación del edificio.
- Mejorar el fondo habitacional, mitigando las problemáticas ambiental antes analizadas.
- Lograr un desarrollo integral según los términos de sustentabilidad aplicados al medio.
- Otorgar estas viviendas, a aquellas familias que no cuentan con una vivienda digna o el sistema constructivo es obsoleto y en riesgos de desplome, también se apoyaran a aquellas familias numerosas y que viven en hacinamiento en sus casas
- Potenciar las políticas de contribución al cuidado del medio ambiente.
- Fortalecer e incrementar fuentes de empleos, a través de una propuesta de comercio e infraestructura para la urbanización.
- Distribuir la energía eléctrica y redes telefónicas, para evitar conexiones ilegales que puedan perjudicar a los usuarios del sector.
- Implementar áreas verdes y de recreación, así como la rehabilitación del estadio de beisbol ubicado al costado este del terreno.
- Preservar la calidad del paisaje y los valores escénicos excepcionales que caracteriza el territorio.

3.2.3. Criterios rectores y datos válidos

Topografía



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 en las zonas rurales y urbanas de la región. (Ver plano N° 4)

Se considera que el 70% del territorio presenta una topografía accidentada con relieve irregular donde predominan las altas pendientes en diferentes zonas, lo cual puede observarse al atravesar el municipio por la Carretera Panamericana, la cual se extiende sobre las crestas de la cordillera observándose a los lados las hondonadas bien pronunciadas.⁵⁴ El Cruceiro presenta grandes retos pero a su vez, potencialidad paisajística, lo que conduce a plantear lo siguiente:

- Utilización de vaguada y otras zonas accidentadas para el aprovechamiento de agua de lluvias y riegos
- Propuesta de ubicación de un tanque de agua, para abastecer la urbanización, en las partes altas del sector, aprovechando las pendientes, para potenciar la distribución por gravedad.
- Establecimiento de áreas verdes con miradores para aprovechar el potencial paisajístico, en el oeste del sector.

⁵⁴ Documento De: Caracterización Del Municipio Del Cruceiro

Trazado del asentamiento

Es necesario definir un esquema del trazado como soporte básico de los diferentes usos que se dispondrán en él, teniendo en cuenta criterios como:

- Definición de espacios públicos, semipúblicos y privados, así como zona de viviendas.
- Limitación del sector
- Definición de nuevas infraestructuras para abastecer el sector de la propuesta y las zonas aledañas.
- Dar mantenimiento a la calle secundaria existente y proponer vialidad interna para la nueva urbanización. }
- Los lotes para la nueva urbanización, tendrán dimensiones de 12m x 25 m, y contendrán las siguientes estructuras: jardín, vivienda, patio pavimentado o no.
- Rehabilitación del estadio de beisbol ubicada al costado Este del sector.

Volumetría

- Se proponen las siguiente gama de colores, ya que, se busca integración con los colores utilizados en la ciudad del Crucero: amarillos, rojos, celestes, blanco.
- Jerarquizar equipamientos sociales y de servicios a través de diseño de acceso, planos decorados en piedras o materiales locales. Serán de dos plantas, según sus funciones.
- El diseño exterior de las viviendas será de planos simples, uniformes y bien estructurados, creando homogeneidad entre sí. La cubiertas serán de losas y planos inclinados, tomando en consideración la dirección del viento y afectación de los factores físico ambientales
- Los espacios públicos serán ubicados de tal forma, que los pobladores puedan admirar el paisaje, sin ninguna barrera visual y explotando la topografía del terreno.

La vivienda

- Las viviendas estarán hechas por materiales que son utilizados localmente, tales como piedra cantera, tejas y madera, para crear una identidad al asentamiento. Estarán a una distancia de 2.5 m según el Plan Regulador del Municipio del Crucero, capítulo III artículo 48.
- Las cubiertas serán de losas y planos inclinados, cubiertos con tejas.
- Las parcelas estarán delimitadas por vegetación para permitir continuidad de las formas y evitar barreras visuales
- Las viviendas contarán con los siguientes ambientes: sala de estar, comedor-cocina, 2 dormitorios, 2 baños y una terraza.

Los servicios

- Según el Plan Regulador del Municipio del Crucero la localización y proyección, para este tipo de urbanización, es necesario la dotación de servicios sociales primarios como: educación, salud, comercio, gastronomía, cultura, deporte y recreación. Algunos de estos servicios ya existen en el radio del sector y serán intervenidos para cumplir con el confort y normas de la localidad; los servicios que carece el sector, se propondrán.
- Se fortalecerá las fuentes de empleo, ya se proponen oficinas de servicios públicos (telefonía, pago de servicios básicos: agua, luz) y comercios en la nueva urbanización.
- Se propone la rehabilitación del estadio de beisbol aledaño al sitio en estudio.

Áreas verdes y espacios públicos.

Las áreas verdes constituirán el principal componente estético del asentamiento, logrando integrarlo al contexto natural.

- Representarán más del requerido por la Plan Regulador Municipal (15%).
- Las vías contarán con una franja verde, asimismo, los caminos peatonales.

- Se emplearan barreras de vegetación, para mitigar ruido, vientos y cualquier efecto contaminante.

Se tomaran en cuenta las siguientes vialidades: acceso al sector, calles internas y mantenimiento de vías principales existentes.

- La calle secundaria colectora permanecerá del mismo ancho, pero se le dará el mantenimiento y señalización adecuada. Se propone una franja verde de 1.50 metros de ancho a cada lado, para los peatones.
- Las vías secundarias tendrán como ancho 7 m sección
- Las vías secundarias tendrán 7m de sección, estando compuestas por calle de 5m de ancho y aceras a ambos lados de 1m cada una.
- Todas las vías serán de doble sentido y estarán debidamente señalizadas en cuanto a regulación de velocidades, tipos de zonas y vehículos a transitar.
- Los radios de giros de las intersecciones oscilarán entre 6-9m de radio, para evitar conflictos automovilísticos.
- Toda la red vial contará con nombre de identificación.
- Las aceras estarán concebidas para erradicar las barreras arquitectónicas, se diseñaran con rampas para ser accesibles a todo los usuarios.

Redes técnicas y otras

a) Acueducto

- Se continuara el uso del sistema de bombeo y pozo existente; si es posible buscar otras fuentes de alimentación.
- Se propone un almacenamiento de agua en un tanque ubicado en la parte más alta del terreno, este será utilizado para reforzar el suministro de agua por lo menos 3 veces en la semana. - Se aprovecharán las pendientes para garantizar la eficiencia en la distribución por gravedad.

- Las tuberías de la red de acueducto serán de PVC, con los diámetros requeridos en cada instancia.
- Las viviendas y los servicios contarán con un sistema de almacenamiento y reserva de agua necesarios en caso de cualquier afectación.

b) Drenaje y alcantarillado

- Se aprovecharan las vaguadas naturales para el escurrimiento superficial y drenaje natural de las aguas.
- Diseño de áreas verdes y selección adecuada de suelos.
- Implementación del sistema de fosas y tanques sépticos, según las normas del Municipio del Crucero.
- Solución sanitaria consistente en conexión a red o soluciones individuales ambientalmente aceptables. Se priorizarán los proyectos de redes centralizadas de alcantarillado sanitario.

c) Red eléctrica

- La nueva urbanización se conectará a la red nacional
- Se reubicara el tendido eléctrico existente, que no cumpla con normas de seguridad.
- Se contemplara el uso de tecnología soterrada para cuidar la imagen urbana.
- Se garantizará el establecimiento de una oficina de Gas Natural.

d) Telefonía

- Se garantizará el establecimiento de una oficina de CLARO, para facilitar la solicitud de líneas telefónicas, pagos, habilitación de servicios móviles, conexión de internet y cable entre otras cosas.
- La urbanización contara con el servicio telefónico necesario para garantizar las comunicaciones con otras localidades a través de la red nacional; así como, ofrecer otros servicios como conexiones móviles y de internet.

Sanidad ambiental

El cuidado y la protección del medio ambiente es la primera de las metas a trazarse para lograr un adecuado ordenamiento con criterios de sustentabilidad, y para ello se proponen las siguientes ideas:

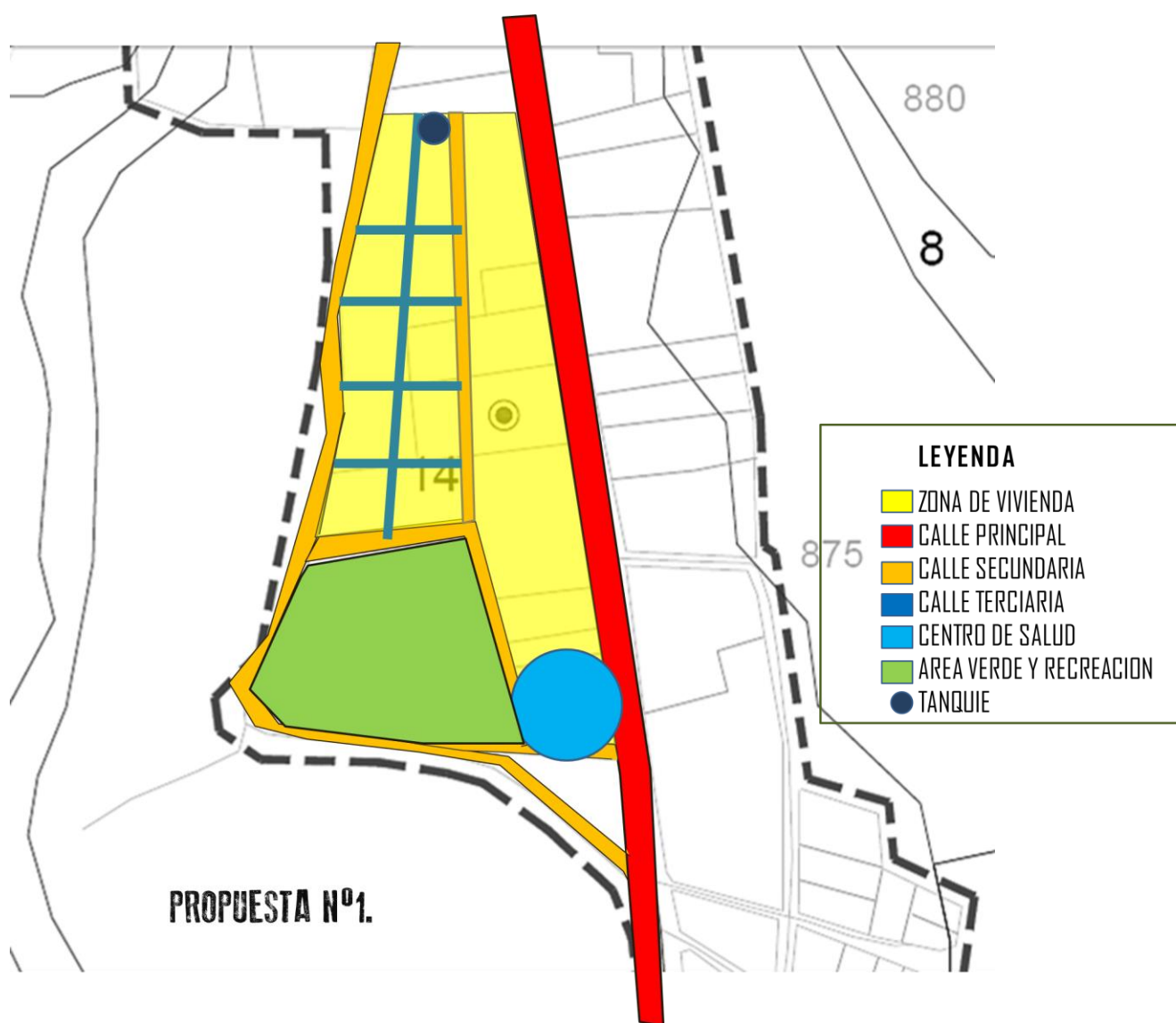
- Se propone ubicación de estaciones de transferencia de residuos, para evitar los basureros ilegales
- Incrementar empleo de los servicios comunales para garantizar el saneamiento de la urbanización.
- Incentivar el reciclaje, por medio de zonas de recipientes de reciclaje, donde la población puede clasificar los desechos según su tipo: metal, papel, plástico o vidrio.
- Se propone la siembra de árboles frutales, que beneficien a la comunidad.
- Para el cuido de las edificaciones, se elegirá los arboles adecuados, para que las raíces no dañen el pavimento o muros.
- Asegurar que las obras a realizar por el proyecto no generen situaciones de riesgo que afecten a las familias. Se deberán asegurar todas las medidas ambientales necesarias y de prevención de riesgo.
- La urbanización disponga de servicios de recolección de residuos sólidos o la factibilidad y compromiso del mismo. Dicho servicio deberá ser efectivo y con la regularidad establecida en el compromiso antes de la aprobación del finiquito del proyecto.

3.3. Propuestas gráficas

Para materializar las propuestas teóricas, mencionadas anteriormente, se expresaran en forma gráfica reflejando de manera planimetría y tridimensional los proyectos propuestos. Se tomara como base, el Plan Regularador del Municipio del Crucero (Octubre 2012), proponiendo nuevas infraestructuras de servicios según el radio de influencia del sector de estudio; esto con la finalidad de mejorar la calidad de vida y la imagen urbana del Crucero.

3.3.1. Esquema de variante No.1

Esta variante busca concentrar las zonas, para un fácil entendimiento y recorrido dentro del mismo. Esto fomenta la identidad y reconocimiento de los sitios, aportando al factor sociocultural del sector. (Ver plano No. Esquema de variante No.1 de ordenamiento ambiental)



Plano N°5 Esquema de propuesta variante N°1

Potencialidades

- El trazado vial propone una continuidad y mejor disposición a la diferentes funciones
- Aprovechamiento de algunos recorridos existentes, permitiendo minimizar costos y crear vínculos funcionales de la urbanización hacia otras zonas y servicios básicos.
- Se integra al esquema urbanístico existente
- Concentración de usos de suelos

Deficiencias

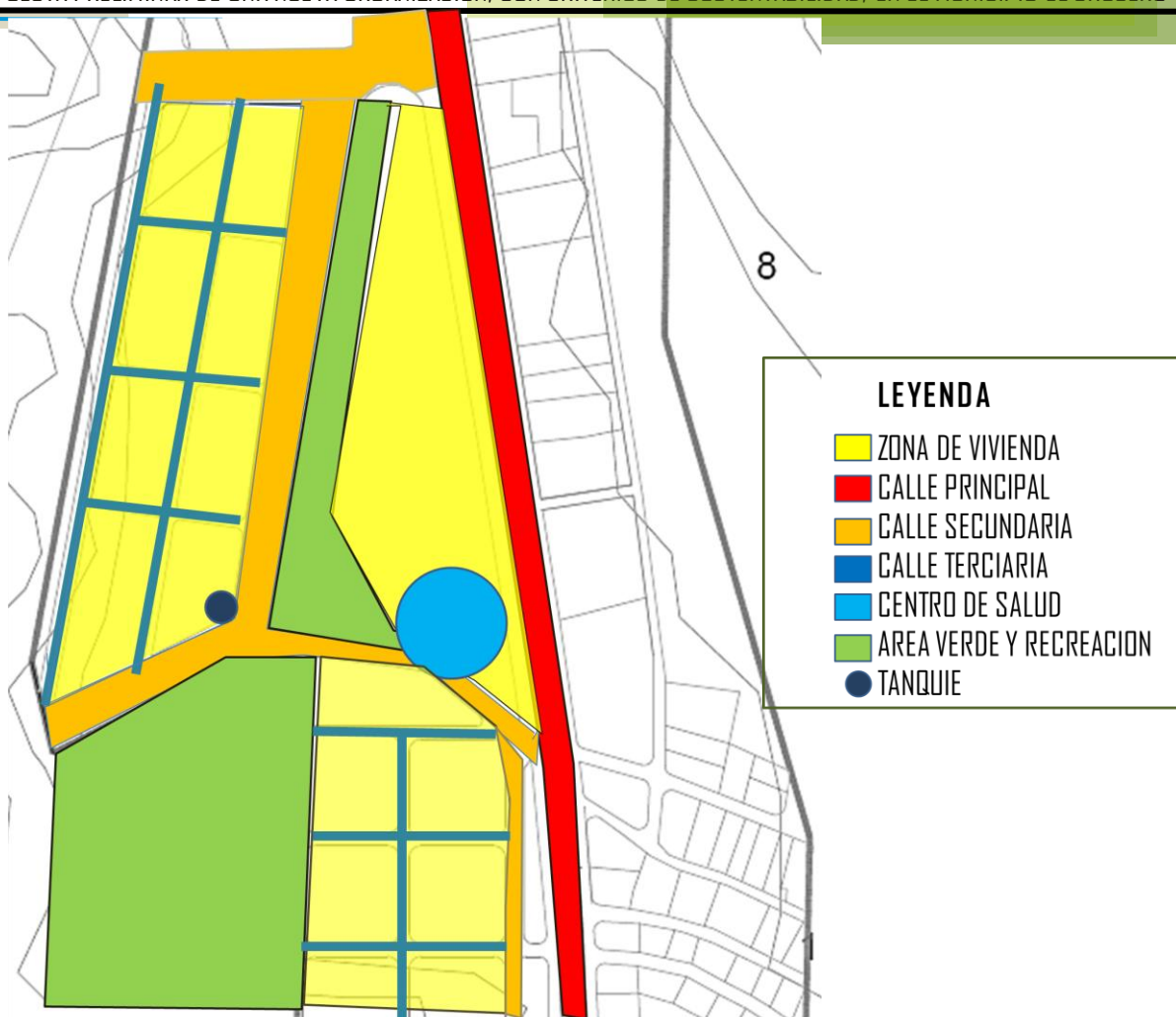
- Mayor cambios de uso de suelo ya que se propone el movimiento del estadio de beisbol y área verde existente.
- El trazado propuesto va en detrimento de las condiciones geomorfológicas del sitio.
- La propuesta busca la sustentabilidad, suponiendo al factor social como su motor impulsor y no en la integración de este al sitio.
- Propuesta de ubicación del tanque de agua, aunque contribuye a minimizar el impacto a la visual de la urbanización, no aprovecha la topografía para la distribución del agua potable al sector.

3.3.2. Esquema de variante No.2

Esta variante sin embargo, a diferencia de la anterior, visualiza un trazado menos impuesto, debido a que su principal idea es el aprovechamiento de las condiciones impuestas por el sitio y los componentes y uso de suelos existentes. (Ver plano No.6 Esquema de variante No.2 de ordenamiento ambiental)

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO



PROPUESTA N°2

Plano N°6 Esquema de propuesta variante N°1

Oportunidades

- El trazado vial se adapta totalmente a los recorridos existentes.
- Mayor aprovechamiento de las condiciones geomorfológicas.
- Mayor aprovechamiento de la visual y áreas verdes de las viviendas.
- Distribución equitativa de las zonas de servicios públicos, comercios y deportivos.
- Empleo del tanque de agua en las cotas más altas.
- Mantiene las relaciones funcionales con la ciudad y otras zonas.
- Moderado incremento de la densidad poblacional.

ESQUEMA DE VARIANTE NO.2

- Solución económica con relación a la anterior, ya que se mantienen ciertas zonas existentes y se propone rehabilitación de las mismas.

Deficiencias

- División de usos de suelos, creando división de actividades
- La linealidad o longitudinalidad mantenida en el tramado urbanístico, logrando integración completa sin romper o proponer un nuevo esquema.

3.3.3. Síntesis del proceso de selección

Después de lo anteriormente analizado, se pudo definir la segunda de las variantes como la óptima solución a la problemática percibida en la urbanización. Ambas variantes dan solución a la problemática planteada, destacando que es la última, la que asegura impactos favorables a la urbanización, de acuerdo con los parámetros planteados para el logro de la sustentabilidad, concretando lo siguiente:

- Cuidado y fortalecimiento del medio natural.
- Creación de nuevas fuentes de empleos y fortalecimiento de las existentes, siendo una de las contribuciones al desarrollo local a través de comercios y oficinas de servicios propuestos.
- Utilización del medio natural, para el aprovechamiento de vaguada en la distribución de agua potable.
- Creación y fortalecimiento de valores que aporten a la idiosincrasia de los pobladores.

3.4 Propuesta de ordenamiento

Se muestran a continuación modelos altimétricos que reflejan el concepto que se pretende demostrar a través del ordenamiento planificado. Se presentará un diseño preliminar y no un diseño detallado, ya que es un factor ajeno a la investigación. La vivienda propuesta, es un modelo que bien puede tener variables, de ambiente y tamaños según el requerimiento de los usuarios. De forma preliminar, se establece una propuesta de áreas verdes,

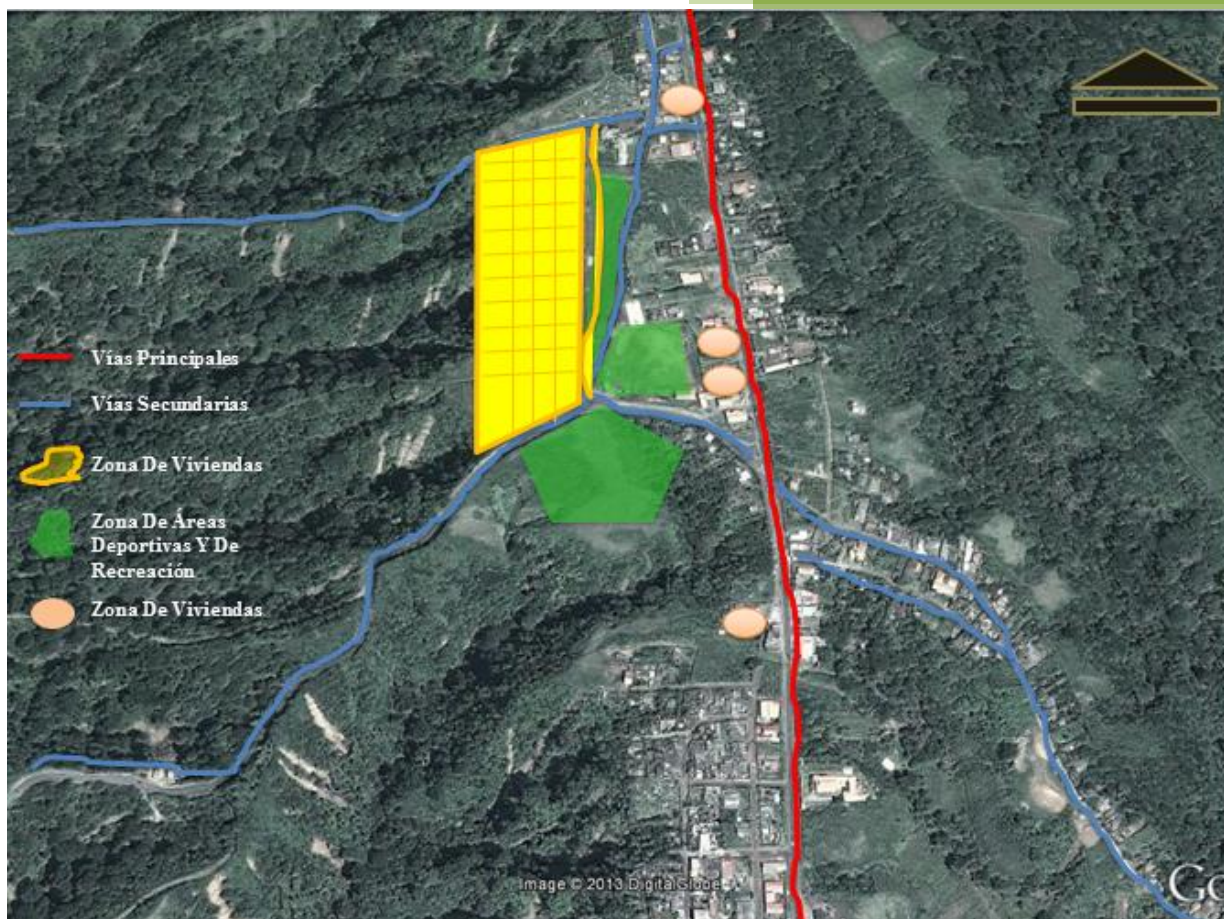
rehabilitación del estadio de beisbol, elección de materiales y colores, con la finalidad de brindar soluciones a la problemática ambiental previamente analizada. A continuación se detallan las propuestas:

- Propuesta de viviendas de la nueva urbanización
- Diseño de tramado urbanístico; propuesta de vías internas, rehabilitación de entrada de vía primaria, paseo peatonales.
- Diseño de parada de buses y entrada principal.
- Rehabilitación del parque de beisbol
- Propuesta de kindergarten, mini súper y servicios públicos.
- Propuesta de tendido eléctrico

Propuesta de uso de Suelo

El uso de suelo actual no cambiara, ya que está destinado como habitacional. Se establece que será de zona de vivienda de densidad alta (z-v1), la cual corresponde a “zonas de viviendas que permiten un rango de 56 a 80 lotes por hectáreas, con tamaños promedios entre 175 y 200 m² y reservas de áreas de circulación mínimas del 13% del área total, y una densidad bruta promedia de 250 a 500 hab/ha. Esta zona Se ubica sobre los sectores urbanos de Monte Tabor y el centro urbano de El Crucero: Barrio Carlos Fonseca”. 55 A continuación se presenta el esquema de uso de suelos propuesto. (Ver plano N°7)

⁵⁵ Plan regulador del Municipio del Crucero. Descripción de las Zonas y Régimen de Uso. Managua- Nicaragua, Octubre del 2012



Plano N°7 Uso de suelos propuesto

Propuesta de vivienda

Ya que una de las razones por el déficit habitacional es económica, se propone que la construcción y compra de las viviendas sea con facilidades de pago, usando criterios de autoconstrucción para minimizar los costos en la mano de obra. Serán viviendas de 2 ó 3 dormitorios, sala, comedor-cocina, uno o dos servicios sanitarios y patio; serán de 48 m² y 60 m², disponibles en dos diseños. Al proponer el área de construcción, se tomó en consideración la Ley de Vivienda Digna de la Republica de Nicaragua (NTON 11013-04).⁵⁶ Se construirán con materiales utilizados en la zona, como piedra cantera, tejas; también contarán con los servicios básicos como energía eléctrica, alumbrado público,

⁵⁶ Normativa Nicaragüense. NTON 11 013-04, Normas mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales. Comisión nacional de normalización técnica y calidad, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, 2004.

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO

teléfono, agua potable, alcantarillado sanitario, entre otros. (Ver Foto N°24, N°25, y Gráfico N°6, N°9, N°10, N°11)



Foto N°24 Estado actual de vivienda



Foto N°25 Estado actual de vivienda



Grafico N°8 Modelo de Vivienda numero 1

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO



Grafico N°9 Modelo de Vivienda numero 2



Grafico N°10 Modelo de Vivienda numero 2

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO



Gráfico N°11 Modelos de Vivienda

Se proponen 4 colores principales: rojo, azul amarillo y blanco. Colores que caracterizan las viviendas del

Se proponen dos modelos de vivienda, enriqueciendo la volumetría

Cubiertas de losa y techos inclinados. Uso de tejas

Se propone barrera de vegetación para división entre los lotes, esta permite continuidad entre los elementos

Materiales constructivos: piedra cantera, bloques, madera, los cuales son utilizados en las viviendas existentes

PROPUESTA DE VIVIENDA

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO

Propuesta de retiros: Se tomara en cuenta los retiros necesarios dentro del lote, hacia terrenos colindantes y las vías internas y secundarias. (Ver gráfico N°10)

- Retiro frontal mínimo: 3.00 m. frente a vías colectoras secundarias, calles y callejones
- Retiros laterales y de fondo:
 - 2.00 m. en viviendas de un piso
 - 2.50 m. en viviendas de dos pisos
 - 3.00 m. en viviendas de tres pisos o más.

Factores máximos de ocupación

Factor de Ocupación del Suelo (F.O.S. Máximo)

- 0.77 como máximo en vivienda individual
- 0.56 como máximo en vivienda colectiva

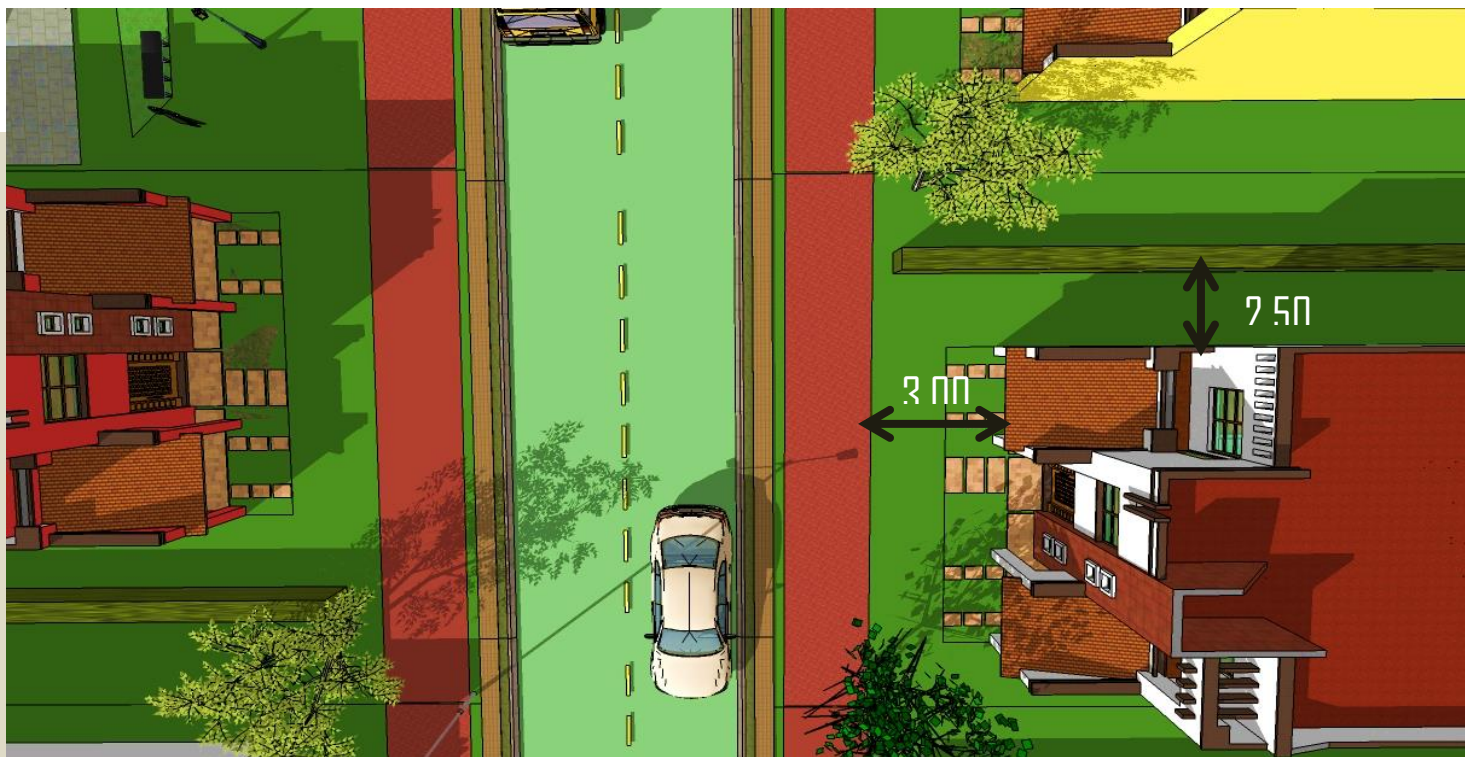


Gráfico N°10 Retiros

Propuesta de vialidad

Usando como base al Reglamento de vialidad y plan integral de transporte de Managua, se proponen las siguientes acciones:

- Señalización vial
- Rehabilitación de vía secundaria colectora
- Propuesta de calles internas
- Propuesta de andenes peatonales

Acciones preliminares

- Dar mantenimiento a las calles existentes ya que se observan baches y en cierto puntos, se encuentra en estado físico deplorable. Se debe hacer una limpieza general de los alrededores, para resolver la problemática que concierne a la sanidad ambiental, ya que el mismo deterioro, deja lugar a estancamiento de aguas. (Ver fotos N° 26 y N° 27)



Foto N26° Estado actual de calle interna



Foto N°27 Estado actual de calle interna

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO

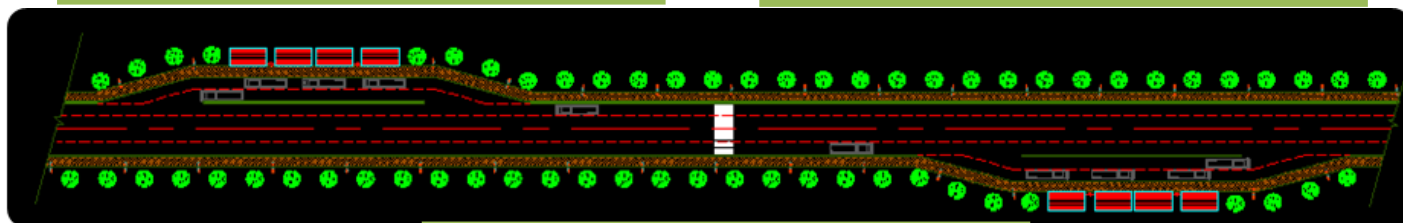
- Diseño y construcción de parada de buses. Existen una parada de buses cerca del sector, se propone eliminarla y construir una nueva de concreto (ya que se evita usar el hierro expuesto por los gases volcánicos). Consisten en una bahía para 1 Bus, con medidas de 5 m de ancho y 16 m de largo, lo cual permite la maniobrabilidad del vehículo sin estropear la circulación de la calle. (Ver Foto N° 28 y N° 29; Plano N° 8; Gráfico N° 12)



Foto N°28 Estado actual de parada de buses



Foto N° 29 Estado actual parada de buses



Plano N°8 Propuesta de parada de buses

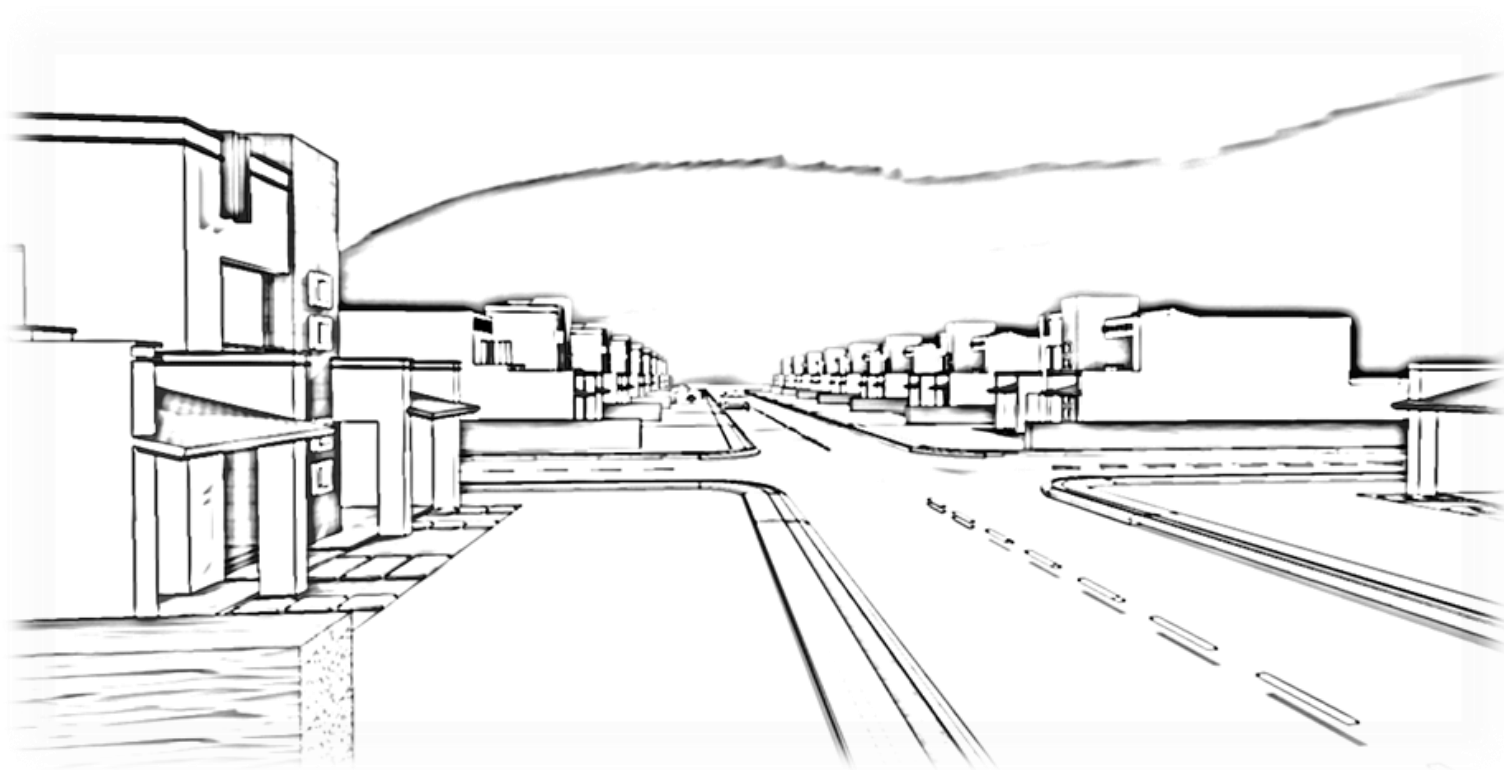


Gráfico N°12 Propuesta de parada de buses

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO

- El ancho de calles internas propuesta es de 6.00 m, con su respectiva franja verde y 2.00 metros de andén peatonal. Los retiros son los correspondientes entre la vivienda y la vía. (Ver plano N°9 y Gráfico N° 13 y N° 14)
- Se propone una franja de árboles al costado este de la urbanización, en la franja peatonal y alrededor de las viviendas, cuya función será de proteger del ruido y de gases de los vehículos producto de la combustión de los automotores, estas franjas verdes oxigenarán el ambiente, a la misma vez proporcionan sombra y mejoran la circulación de los peatones y transeúntes sobre los andenes. Se proponen los siguientes árboles con raíces pivotantes: sardinilla, caña fistulo, eucalipto, plantas de mil flores entre otras.
- Intervención de la carretera Panamericana, proponiendo las franjas verdes y andén para el peatón; asimismo, paradas para buses, propuesta de vegetación y mantenimiento de las redes eléctricas y alumbrado público.

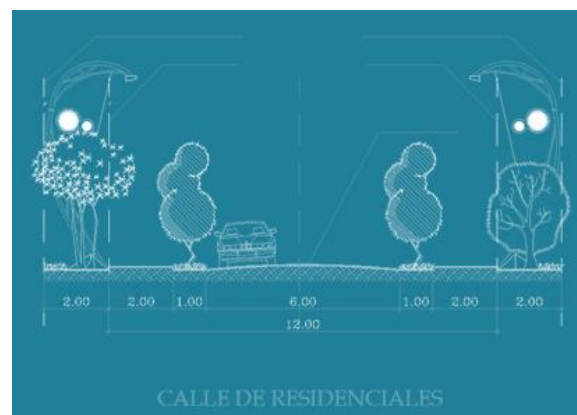


CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO



Grafico N°13 Propuesta de calles internas



Plano N°9 Propuesta de calles internas

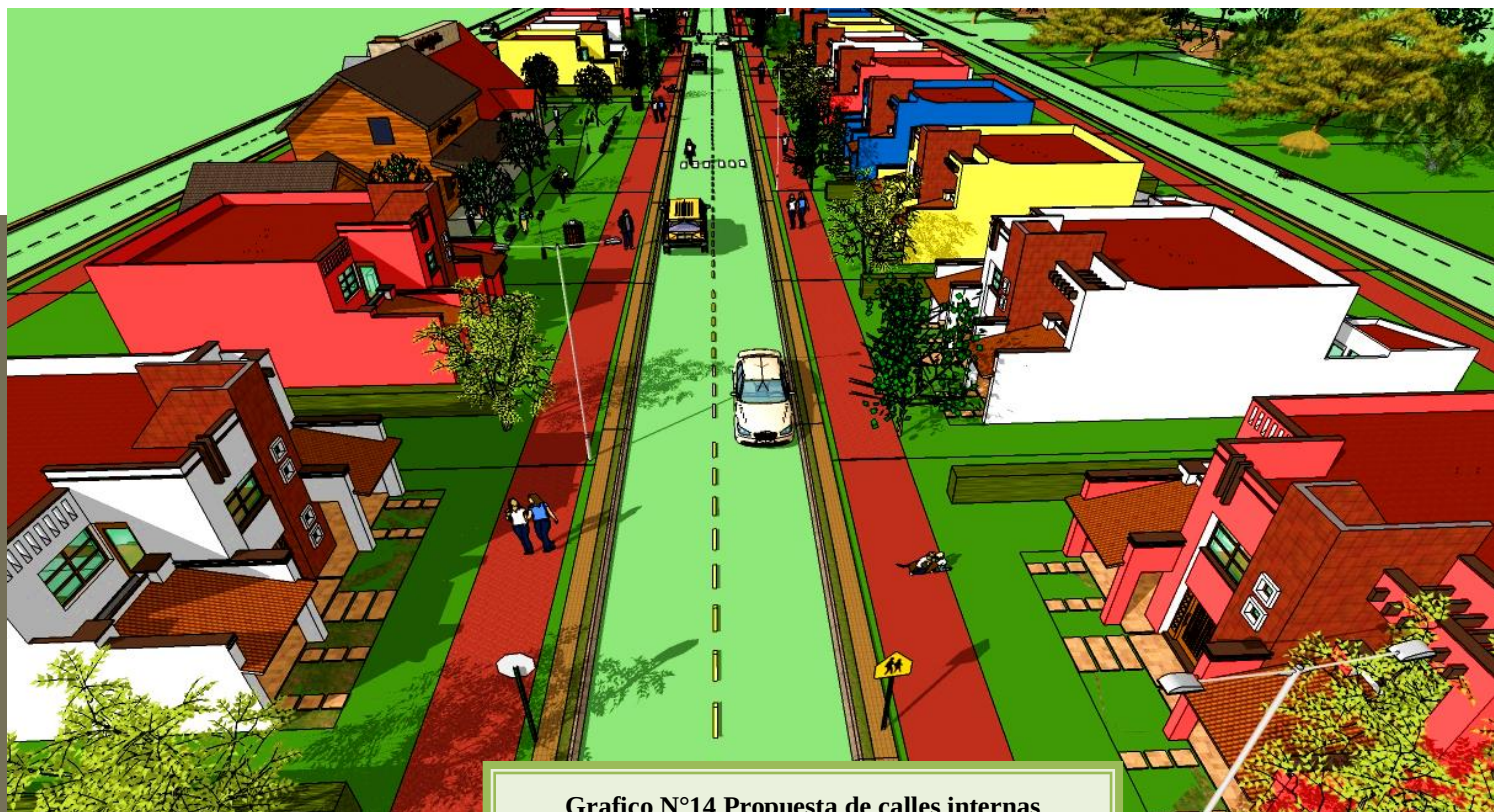


Grafico N°14 Propuesta de calles internas

PROPUESTA DE VIALIDAD

Propuesta del acceso a la urbanización

Se propone la jerarquización del acceso a la nueva urbanización, se propone una composición arquitectónica, la cual conducirá a la calle principal de la nueva urbanización, la cual esta paralela a la calle secundaria al este de la urbanización.

Propuesta de rehabilitación del estadio beisbol

Al costado este del sitio de estudio, está ubicado un campo de beisbol, el cual, por falta de financiamiento, no ha sido finalizado. Se propone, la rehabilitación de este campo, proponiendo graderías, vestidores, acceso y salida al mismo. Además de estos servicios básicos, se propone lugares para comercio y venta de comida para abastecer la demanda de los espectadores. (Ver fotos N°28, N° 29 y Gráfico N°15-16)



Foto N°28 Estado actual de estadio de beisból



Foto N°29 Estado actual de estadio de beisból



Gráfico N°15 Propuesta de Estadio de beisból

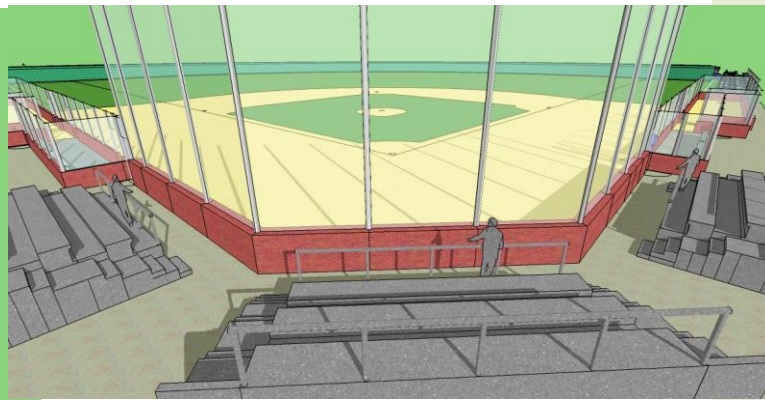


Gráfico N°15 Propuesta de Estadio de beisból

Propuesta de zona recreativa

Ya que la urbanización, concentrara aproximadamente 200 personas, es necesario un lugar de esparcimiento y recreación. Se propone un recorrido peatonal ,parque infantil y áreas verdes. (Ver gráfico N°17)

Propuesta de mobiliario Urbano

- Bancas: Estarán ubicadas a una distancia de 4.00 m entre ellas. Los materiales serán de madera y de concreto.
- Cestos de basuras: ubicados en cada esquina y a través del corrido a cada 25 m.
- Bebedores: deberán estar expuestos a la luz solar, con poca sombra de los árboles, para evitar el humedad que puede atraer a los mosquitos.
- Luminarias públicas: Se encontraran a cada 20 m de distancia entre ellas.
- Áreas verdes: se propone como vegetación principal sardinilla, caña fistulo, eucalipto, plantas de mil flores entre otras flores y arbustos para contribuir a la integración del medio ambiente natural con el medio construido.



Gráfico N°17 Propuesta de parque infantil y paseo peatonal

CAPÍTULO 3

PROPUESTA PRELIMINAR DE UNA NUEVA URBANIZACIÓN, CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD, EN EL MUNICIPIO EL CRUCERO



Gráfico N°18 Propuesta de parque infantil y paseo peatonal



Gráfico N°19 Propuesta de parque infantil y paseo peatonal

3.5 Conclusiones del capítulo III

1. Se plantearon lineamientos técnicos y administrativos, con la finalidad de establecer proyectos y programa, que den respuestas a las principales problemáticas, identificadas por medio del instrumental de calidad ambiental.

2. Se caracterizaron y fundamentaron los criterios de diseños para el ordenamiento ambiental de la urbanización, los cuales aportan a la sustentabilidad del mismo y logrando lo siguiente:

- Fortalecimiento del equipamiento urbano
- Aprovechamiento de la topografía para la evacuación de aguas de lluvia, ubicación de tanque de agua y a su vez explotar la vista panorámica que tiene el sector.
- Construcción de viviendas con materiales usados en el sector, tales como piedra cantera, madera y concreto.

3. A través del marco legal y normativas, se establecieron mecanismos operacionales para crear y fortalecer el equilibrio ambiental para elevar la calidad de vida de los pobladores del Crucero.

4. Se formuló un programa general, con sub programas y esto a su vez constan de proyectos técnicos y administrativos logrando lo siguiente:

- Programa para la rehabilitación del equipamiento de servicios público para la nueva urbanización en el Crucero.
- Programa para el mejoramiento y nueva propuesta del sistema vial de la nueva urbanización.
- Programa para la propuesta de viviendas accesibles para los pobladores.

5. La aplicación de normas técnicas sobre requerimiento de equipamiento básico dio como resultado, propuestas objetivas para determinar radios de influencia, áreas a utilizar de construcción, terreno, y la mejor ubicación dentro de la ciudad.

6. A partir de los criterios planteados se realizaron dos variantes lineales de ordenamiento, las cuales condujeron a un proceso de decantación; se enlistaron las potencialidades y las debilidades, destacándose la seleccionada, por lograr el mayor equilibrio entre el hombre y la naturaleza.

7. Se expresó de manera gráfica, las propuestas preliminares de proyectos, con el propósito de brindar información específica y su relación con los criterios de diseños utilizados.

4. CONCLUSIONES GENERALES

Se concluye que con la realización de este trabajo, se desarrolló una propuesta preliminar de ordenamiento ambiental para una nueva urbanización en el Crucero con criterios de sustentabilidad, dándole respuesta a la problemática analizada a través del instrumental. Se concreta lo siguiente:

1. Se definió el marco conceptual y metodológico con relación al ordenamiento ambiental, a través del análisis de los conceptos, urbanización, ordenamiento ambiental y otros relacionados al tema; lo que permitió abordar el enfoque ambiental de la investigación, tomando el criterio de la sustentabilidad como base esencial para el desarrollo local de la urbanización objeto de estudio.
2. Se definió y fundamentó el instrumento de evaluación de calidad ambiental del medio construido con sus procesos metódicos, como herramientas para la caracterización y diagnóstico del sitio.
3. A través de la aplicación del instrumental, se realizó un diagnóstico de la problemática ambiental de la urbanización, resaltando las potencialidades y debilidades para luego formular una propuesta de intervención.
4. Partiendo del análisis ambiental, se desarrolló una propuesta preliminar de ordenamiento ambiental con criterios sustentables, a partir de la elaboración de criterios de diseño, decantación de variables, resultando los principales componentes caracterizadores:
 - Propuesta de vialidad
 - Diseño preliminar de viviendas
 - Aprovechamiento de vistas panorámicas
 - Propuesta de sanidad ambiental a través de propuestas de mobiliario urbano y servicios públicos.

La novedad de este trabajo se encuentra en la obtención de los siguientes aportes: estudio de la calidad ambiental en el Crucero, la aplicación del instrumental de evaluación de referencia y la realización de propuestas preliminares para mejorar la calidad de vida de los pobladores del sitio.

RECOMENDACIONES

Después de haber concluido la investigación, se presentan recomendaciones, en aras de formular, el logro de un mayor alcance del trabajo realizado, para lo que se propone:

1. La documentación y propuestas obtenidas para el sector de estudio, se ponga en disposición de organismos e instituciones como la alcaldía del Crucero, con el objetivo de continuar los análisis pertinentes para concretar algunas de las propuestas realizadas.
2. El presente trabajo constituya un referente, como caso de estudio, como pauta a seguir para investigaciones relacionadas con la temática abordada en los territorios con características similares.
3. Divulgar la problemática y su solución, a los pobladores, así como al comité de la ciudad, para mostrarles una plan de mitigación y gestionar a través de otros organismos un apoyo económico para ejecutarlos.
4. En la problemática habitacional, se insta a profundizar para seguir elaborando nuevos modelos de sustentabilidad y buscar respuestas para elevar el confort de los ambientes de la vivienda.
5. Promover las políticas y normas ambientales, de construcción, planificación y aplicar con más rigor las sanciones por incumplimiento de las mismas para fomentar un cambio de cultura en acciones que inciden negativamente en la calidad de vida de la población.
6. Que se realice un estudio de viabilidad económica preliminar, para determinar los posibles costos en pos de lograr una mayor objetividad en la valoración integral de las propuestas realizadas.

5. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ada Guzón Camporedondo Y José. Gerhartz Muro, Propuesta De Definición De Asentamiento Humano O Poblacional, Instituto De Planificación Física, Cuba (1990)
2. Alan Gilbert, La Vivienda En América Latina (2005)
3. Alcaldía Municipal del Crucero, El Crucero en cifras. Instituto Nacional de Información de Desarrollo, INIDE. MARZO DEL 2008. Pg. 28 <http://www.manfut.org/managua/crucero>.
4. Alcaldía Municipal del Crucero, Programa de “Fortalecimiento de las capacidades institucionales para la gestión ambiental y el ordenamiento territorial de los municipios ubicados en la subcuenca III”. Plan Municipal de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de El Crucero.
5. Aurora Camacho Barreiro, Liliana Ariosa Roche, Diccionario De Términos Ambientales, La Habana, Centro Félix Varela, (2000)
6. Diccionario De La Real Academia De La Lengua, Madrid: (1984).
7. Dirección de Urbanismo , Alcaldía de Managua, Sitio Oficial www.alcaldiademanagua.gob.ni
8. Documento De: Caracterización Del Municipio De Managua INIFOM
9. Documento De: Caracterización Del Municipio Del Crucero. INIFOM
10. F. Del Pozo y G. Gómez, Asentamientos Poblacionales Periféricos Más Seguros, Instrumental Para El Diseño Y Evaluación De La Calidad Ambiental, Facultad de Arquitectura. Universidad De Oriente. Santiago De Cuba. Cuba. (2011)
11. Gómez, Graciela. “Instrumental para la evaluación del medio Construido y su influencia en la calidad de vida en ARC en Santiago de Cuba”. Tesis en opción al grado de Doctor en Arquitectura, tutor: Prof. Dr. Arq. Rubén A. Bancroft Hernández, Santiago de Cuba, (2005)
12. _____.: “Calidad de vida en asentamientos rurales de la provincia de Santiago de Cuba”, estudios de caso realizado en la provincia, Santiago de Cuba, 2006. <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp380e.asp> , leído agosto 2011

13. Instituto Nicaragüense de estadísticas y censos (INEC), Dirección de Estadísticas Socio demográficas, VIVIENDA DEPARTAMENTOS / REGIONES AUTÓNOMAS VOLUMEN I. Gobierno de Nicaragua, Noviembre 2006.
14. Ing. Arturo M. Calvent, El Concepto Moderno De Sustentabilidad, Junio (2007)
15. Jessica Athens, Octubre, Vivienda Saludable En Nicaragua Una Mirada Intersectorial Para Mejorar La Calidad De Vida (2004)
16. José Antónimo Milán Pérez, Análisis del medio Ambiente. Documento corresponde a un resumen del libro “Manual de Estudios Ambientales para la Planificación y los Proyectos de Desarrollo” elaborado y publicado por la Universidad Nacional de Ingeniería. Dicho material es resultado de años de experiencia en los cursos de posgrado en el Programa de Estudios Ambientales Urbanos y Territoriales PEAUT, (2009).
17. Las Naciones Unidas .América Latina: urbanización, pobreza y desarrollo. CEPAL y Programa de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Urbanos (ONU. Hábitat).
<http://www.unic.org.ar/prensa/archivos/urbanizaciondatoslatam.pdf> (visitado 2 de Agosto 2013).
18. Ley 217, ley general del medio ambiente y los recursos naturales, Nicaragua (1996).
19. MARENA. Sistema de Evaluación Ambiental de Nicaragua: Una valiosa herramienta para fortalecer el desarrollo Sostenible. Primera edición. Managua, Nicaragua.2009.
20. Morales, Ninette Diagnóstico Situacional Habitacional Del Sector Vivienda. Managua, Nicaragua. (2006).
21. Normativa Nicaragüense. NTON 11 013-04, Normas mínimas de dimensionamiento para desarrollos habitacionales. Comisión nacional de normalización técnica y calidad, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio, 2004. Luis Rene Díaz Malasquez, Urbanista, Especialista En Administración Y Planificación Urbana, Consultor De Gobiernos Locales Y Regionales, El Desarrollo Urbano Sostenible En América Latina Y El Caribe, Perú, Enero (2006)
22. Parés Barberena, María Isabel. —Estrategia Municipal Para La Intervención Integral De Asentamientos Humanos Espontáneos De Managua, Nicaragual, Proyecto —Pobreza Urbana: Estrategia Orientada A La Acción Para Los Gobiernos E Instituciones Municipales En

- América Latina Y El Caribel, 2006. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/4/28374/lc-w-108.pdf> , Leído Agosto 2013
23. Problemática Ambiental Con Especial Referencia A La Provincia De Córdoba – Anexo 1.
Kopta, Federico. . Fundación Ambiente, Cultura Y Desarrollo – Acude. . (1999)
24. Rossella Palomba, Taller Sobre Calidad De Vida Y Redes De Apoyo A Las Personas Adultas Mayores, Cepal, Santiago, Chile, (2002)
25. Roberto Sánchez Rodríguez Y Adriana Bonilla, Urbanización, Cambios Globales En El Ambiente Y Desarrollo Sustentable En América Latina. Iai, Ine, Unep. São José Dos Campos, Brasil, (2007)

Sitios visitados en Internet

1. <http://archivo.laprensa.com.ni/archivo/2009/diciembre/29/noticias/economia/164555.shtm>
1_ Leído Agosto 2013
2. www.habitat.org/lac/pdf/situacion_vivienda_nicaragua. Leído Agosto 2013
3. www.alcaldiademanagua.gob.ni Leído Agosto 2013
4. <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/4/28374/lc-w-108.pdf> Leído Agosto 2013
5. <http://www.unic.org.ar/prensa/archivos/urbanizaciondatoslatam.pdf> Leído Agosto 2013
6. <http://www.manfut.org/managua/crucero> Leído Agosto 2013
7. <http://www.inec.com.gob.ni> Leído Agosto 2013
8. [http://www.mag-for/Plan de Desarrollo Departamental](http://www.mag-for/Plan%20de%20Desarrollo%20Departamental). Leído Agosto 2013
9. <http://www.marena.com.ni>. Leído Agosto 2013
10. <http://www.minsa.gob.ni> Leído Agosto 2013
11. <http://www.mti.gob.ni>. Leído Agosto 2013

6. GLOSARIO DE TERMINOS Y DEFINICIONES

1. **Calidad:** Totalidad de las características de una entidad, que le confiere la actitud para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas.
2. **Calidad visual:** La calidad visual es equivalente al valor estético del paisaje o lo que es igual a la belleza de este, tiene una estrecha relación con los componentes del paisaje y sus características visuales básicas. Forma, color, textura, línea, dimensión, escala, y configuración espacial.
3. **Confort:** Es aquello que produce bienestar y comodidades. Cualquier sensación agradable o desagradable que sienta el ser humano le impide concentrarse en lo que tiene que hacer. La mejor sensación global durante la actividad es la de no sentir nada, indiferencia frente al ambiente. Esa situación es el confort. Al fin y al cabo, para realizar una actividad el ser humano debe ignorar el ambiente, debe tener confort. 8. Contaminación: cualquier afectación o alteración al medio ambiente por impurezas al aire, suelo o aguas que afecta el equilibrio de los ecosistemas y/o bienestar de la población.
4. **Contaminación atmosférica:** alteración de la composición normal del aire provocada por la presencia en la atmósfera de una o más sustancias gaseosas, sólidas o líquidas que han sido incorporadas directa o indirectamente por el hombre o por fuentes naturales en cantidades suficientes, características y duración; que pueden poner en peligro la salud del hombre y afectar adversamente a la flora y fauna, así como a los materiales, reducir la visibilidad y producir olores desagradables
5. **Déficit:** Es la falta o escasez de algo que se juzga necesario. Puede tratarse de distintos tipos de bienes, como el dinero, la comida o cualquier otra cosa. Por lo tanto, existen distintos tipos de déficit.
6. **Déficit habitacional:** Necesidad de los habitantes que constituyen hogares, asociada a la insatisfacción residencial. Esto es por la carencia total de vivienda referida a la dimensión cuantitativa del déficit o bien, por los problemas de calidad

residencial correspondiente tanto a las características objetivas de los atributos de la vivienda, su entorno inmediato, conjunto barrio, ciudad territorio, como a las características subjetivas referentes a la percepción y significación acorde a las necesidades y aspiraciones que las personas tienen de su hábitat residencial. Esto último referido a la dimensión cualitativa del déficit.

7. **Desarrollo sustentable:** se define como aquel que satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, siendo esto uno de los objetivos más importantes a desarrollar en el trabajo.
8. **Emisiones atmosféricas:** liberaciones o descargas a la atmósfera de partículas, gases o formas de energía provenientes de una fuente fija o móvil.
9. **Inserción:** introducción o inclusión de una cosa en otra.
10. **Progresividad:** concepto aplicado a las viviendas o el asentamiento y que posibilita el crecimiento de estos por etapas, en función de recursos o necesidades.
11. **Matriz síntesis:** La misma corresponderá a la representación gráfica de la evaluación de cada una de las sub-variables representada a partir de los Histogramas, la misma dará una evaluación cuali-cuantitativa de la calidad de vida, expresándose en forma de semáforo ambiental el resultado para cada sub-variable, variable, factores y por tanto dará también la evaluación de la calidad de vida general en el asentamiento.
12. **Lineamientos:** Es el conjunto de directrices del estado que enmarcan el sistema de actuación individual o de grupo en relación al medio ambiente y los recursos naturales. Se formulan incluyendo los instrumentos generales cuando lo amerita.
13. **Reciclaje:** reincorporar elementos de uso de un ecosistema, al ciclo de vida de éste u otro ecosistema.

7. ANEXOS

Anexo 1. Ejemplo de Instrumental teórico de evaluación FACTOR 1. ASENTAMIENTO:

Variable 1.1. Funcional ambiental

Organización funcional del asentamiento	Adecuación al contexto natural, topografía. Áreas verdes.	Orientación	Riesgos ante eventos naturales y externos	Relación con las fuentes de empleo	Aceptación del asentamiento	Eval.
El asentamiento presenta organización de todas sus partes: existen viviendas con sus parcelas, servicios e infraestructuras y se interconectan de una forma limpia, atendiendo a distancias, recorridos y accesibilidad. Están ubicados en una topografía cuya morfología y límites físicos posibilitan el crecimiento de dichos componentes.	Está insertado en el medio natural sin transformaciones, apreciándose un alto grado de conservación de los elementos vegetales, recursos hídricos, elementos rocosos y la topografía.	Más de un 90 % de las viviendas y los servicios sociales, están ubicados de forma que los rangos de orientación posibilitan una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar	Las características geomorfológicas son estables a derrumbes, deslizamientos e inundaciones, no ofreciendo peligro para la vida humana y los componentes del asentamiento. Las construcciones presentan un estado técnico satisfactorio, siendo lo suficientemente sólidas para resistir el impacto de fuertes vientos y huracanes, comportándose favorablemente frente a sismos de mediana intensidad. No existe la peligrosidad de incendios, derrame de productos químicos, explosiones o cualquier otro riesgo procedentes de zonas de almacenamiento, industrias o instalaciones militares	Existen fuentes de empleo en el asentamiento o muy próximas a este garantizando el trabajo seguro y estable sin exigencias de transportación, hasta 2 Km.	Es aceptado por más de un 90% de la población.	5
El asentamiento presenta organización de todas sus partes: viviendas con sus parcelas, servicios e infraestructuras, pero las relaciones no son limpias, por distancias, recorridos y accesibilidad. Pueden crecer, aunque con ciertas limitaciones aun no significativas.	Está insertado en el medio natural con respeto, pero se han realizado algunas transformaciones a los elementos vegetales, recursos hídricos, elementos rocosos y la topografía. Aparecen aislados signos de deterioro, que aun no afectan a gran escala las condiciones naturales del mismo.	De un 70 a un 90 % de las viviendas y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	Existen riesgos leves de derrumbes, deslizamientos e inundaciones, sin que estos afecten la vida humana y los componentes del asentamiento. Las construcciones presentan un estado técnico bueno, siendo levemente vulnerables frente al impacto de fuertes vientos, huracanes y a sismos de mediana intensidad. Existe leve peligrosidad de incendios, derrame de productos químicos, explosiones o cualquier otro riesgo de este tipo, porque las zonas de donde proceden presentan condiciones óptimas de seguridad.	Existen fuentes de empleo en las proximidades del asentamiento, aunque no es imprescindible la transportación, las distancias comienzan a sobrepasar los 2km.	Es aceptado por el 70 al 90 % de la población.	4

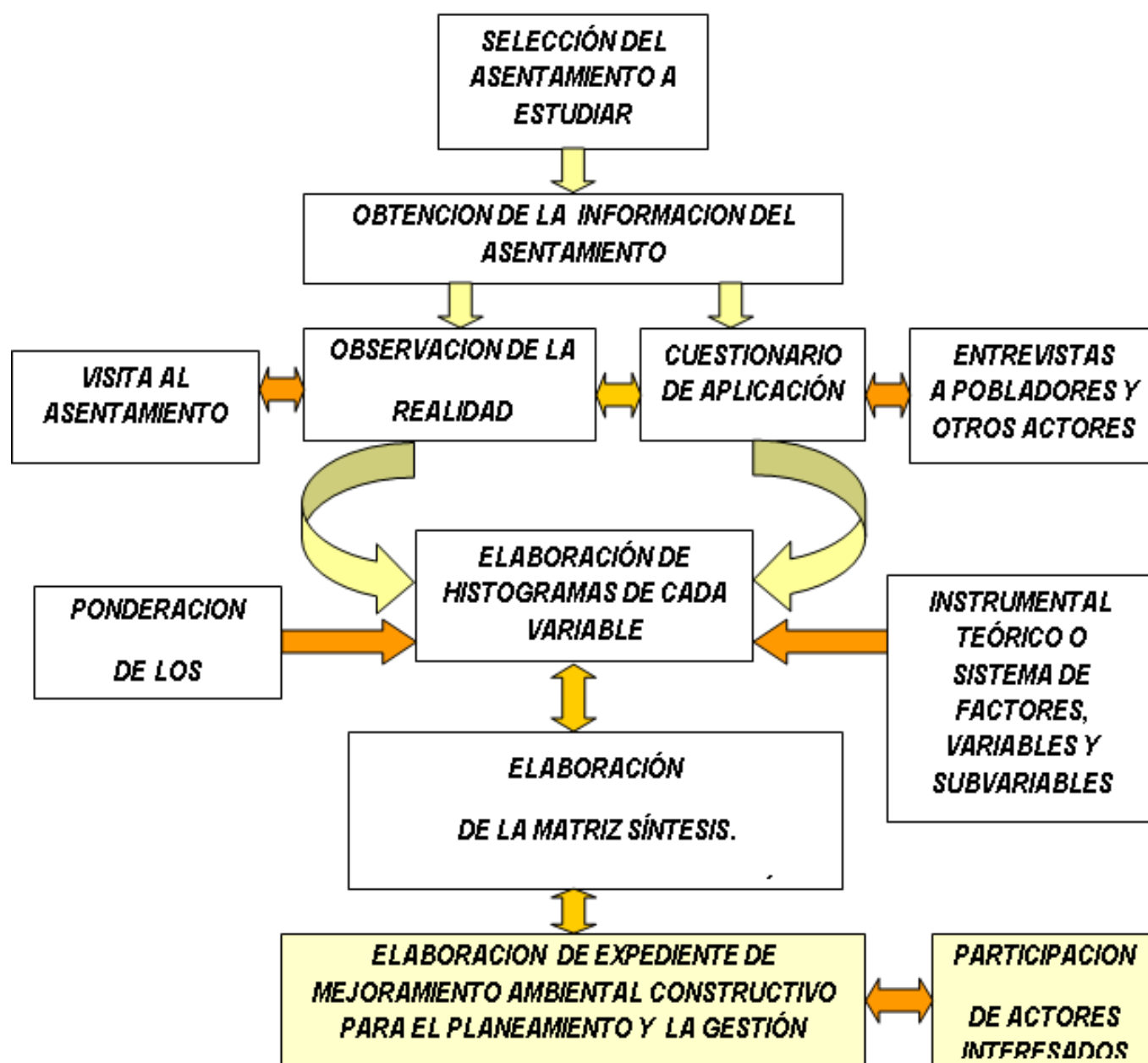
Organización funcional del asentamiento	Adecuación al contexto natural, topografía. Áreas verdes.	Orientación	Riesgos ante eventos naturales y externos	Relación con las fuentes de empleo	Aceptación del asentamiento	Eval.
El asentamiento no cuenta con todas sus partes, faltan viviendas, hay carencia de algunos de los servicios básicos y la organización funcional se afecta por trazados irregulares, distancias, recorridos y accesibilidad inadecuados, está estructurado y organizado con limitaciones al incorporar nuevas parcelas, infraestructuras y servicios.	Está insertado al sitio provocando transformaciones a los elementos vegetales, recursos hídricos, elementos rocosos y la topografía. El deterioro de los elementos del medio se hace evidente.	De un 50 a un 69 % de las viviendas y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	Existen riesgos eventuales de derrumbes, deslizamientos e inundaciones, que pueden representar peligro para la vida humana. El estado técnico de las construcciones es regular, haciéndose vulnerables frente al impacto de fuertes vientos, huracanes y sismos de mediana intensidad, con afectaciones a los componentes del asentamiento. Este estará reguladamente expuesto a la peligrosidad de incendios, derrame de productos químicos, explosiones o cualquier otro riesgo de este tipo.	Existen fuentes de empleo lejanas al asentamiento, haciéndose indispensable la transportación, que aunque existente, suele ser un tanto insegura e inestable.	Es aceptado por el 50 al 69 % de la población.	3
El asentamiento no cuenta con todas sus partes, hay carencia de los servicios básicos o se encuentran a grandes distancias. La organización funcional se afecta por trazados irregulares y disposiciones no lógicas de las parcelas, la progresividad no es posible dada restricción en las áreas o por la presencia de límites físicos, como ríos, pistas, líneas ferroviarias, cultivos permanentes, morfología, entre otros.	En el asentamiento existe un total deterioro de los elementos del medio. Ha sido insertado de forma totalmente arbitraria, dañándose considerablemente las condiciones naturales del sitio.	Menos de un 50 % de las viviendas y los servicios están bien orientados posibilitando una adecuada ventilación, iluminación y aprovechamiento solar.	Existen riesgos considerables de derrumbes, deslizamientos e inundaciones, con evidente peligro para la vida humana. El estado técnico de las construcciones es malo haciéndose altamente vulnerables al impacto de fuertes vientos, huracanes y sismos de mediana intensidad. Con afectaciones a los componentes del asentamiento. Este estará totalmente expuesto a la peligrosidad de incendios, derrames de productos químicos, explosiones, o cualquier otro riesgo de este tipo, la zona es totalmente insegura.	Existen fuentes de empleo lejanas al asentamiento y la transportación no está garantizada.	Es aceptado por menos del 50 % de la población.	2

Anexo 2. Tabla de Ponderación

FACTORES	VARIABLES	SUBVARIABLES	IMPORTANCIA		
			Muy Imp.	Imp.	Men. Imp.
1. PATRÓN DEL ASENTAMIENTO	1.1. FUNCIONAL AMBIENTAL	1.1.1. Organización funcional del asentamiento. Progresividad	3		
		1.1.2. Adecuación al contexto natural. Adaptación a la topografía. Áreas verdes.	3		
		1.1.3. Orientación	3		
		1.1.4. Riesgos ante eventos naturales y externos	3		
		1.1.5. Relación con las fuentes de empleo	3		
		1.1.6. Aceptación del asentamiento	3		
	1.2. SANIDAD AMBIENTAL	1.2.1. Contaminación del Aire	3		
		1.2.2. Contaminación del suelo	3		
		1.2.3. Contaminación del agua	3		
		1.2.4. Contaminación electromagnética			1
		1.2.5. Infestación por vectores	3		
	1.3. ESTÉTICA AMBIENTAL	1.3.1. Calidad visual de los elementos antropogénicos			1
		1.3.2. Calidad visual de los elementos naturales		2	
		1.3.3. Sentido de propiedad y pertenencia del paisaje	3		
2. SERVICIOS SOCIALES E INFRAESTRUCTURAS TÉCNICAS	2.1. SERVICIOS SOCIALES	2.1.1. Comercio y Gastronomía	3		
		2.1.2. Salud	3		
		2.1.3. Educación	3		
		2.1.4. Cultura, deporte y Recreación		2	
	2.2. INFRAESTRUCT. TECNICAS	2.2.1. Red vial		2	
		2.2.2. Red hidráulica	3		
		2.2.3. Red eléctrica	3		
		2.2.4. Evacuación y tratamientos e residuales	3		
		2.2.5. Tratamientos de residuales sólidos		2	
		2.2.6. Red telefónica			1
3. PATRÓN DE LAS VIVIENDAS	3.1. FUNCIONAL AMBIENTAL	3.1.1. Superficie construida útil en m ²	3		
		3.1.2. Progresividad de la vivienda		2	
		3.1.3. Confort	3		
		3.1.4. Protección contra agentes externos		2	
		3.1.5. Condición higiénico-sanitarias	3		
		3.1.6. Aceptación de la vivienda	3		
	3.2. CONSTRUCTIVA	3.2.1. Soluciones técnico-constructivas	3		
		3.2.3. Estabilidad Calidad y durabilidad de materiales empleados. Acabados	3		
		3.2.4. Facilidad de mantenimiento y reparación con medios locales. Aceptación de los materiales empleados		2	
	3.3. ESTÉTICA VISUAL	3.3.1. Valores arquitectónicos tradicionales. Nacionales y locales		2	
		3.3.2. Calidad visual de la vivienda. Riqueza volumétrica e integración al sitio			1

Anexo 3. Proceso de aplicación del instrumental de evaluación

Fuente: Gómez 2009



Anexo 4. Propuesta de Uso de Suelo No. 1



Anexo 4. Propuesta de Uso de Suelo No.2

