



SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA

ITM

TESIS:

**“INVOLUCRAMIENTO VECINAL EN LA GESTIÓN DE
ESPACIOS PÚBLICOS PARA SU CONSOLIDACIÓN Y
APROVECHAMIENTO EN EL FRACCIONAMIENTO LAS
AMÉRICAS MÉRIDA”**

PARA OPTAR AL GRADO DE:

**MAESTRO EN PLANIFICACIÓN DE EMPRESAS Y DESARROLLO
REGIONAL**

PRESENTA:

LIC. MIGUEL ALEXANDER RODRIGUEZ KU

ASESOR:

DR. GUSTAVO ADOLFO MONFORTE MÉNDEZ

COASESOR:

DR. JOSÉ APOLINAR ZAPATA AGUILAR

MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO

18 NOVIEMBRE 2021



DEPENDENCIA: DIV. DE EST. DE POSG. E INV.
No. DE OFICIO: X-326/21
Mérida, Yucatán, 19/octubre/2021

ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

C. MIGUEL ALEXANDER RODRÍGUEZ KU
PASANTE DE LA MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN
DE EMPRESAS Y DESARROLLO REGIONAL
PRESENTE.

De acuerdo al fallo emitido por su director de tesis **Gustavo Adolfo Monforte Méndez** y la comisión revisora integrada por su coasesor José Apolinar Zapata Aguilar, Mayanin Asunción Sosa Alcaraz, Alfonso Munguía Gil y José Francisco Sarmiento Franco, considerando que cubre los requisitos establecidos en el Reglamento de Titulación de los Institutos Tecnológicos le autorizamos la impresión de su trabajo profesional con la TESIS:

"INVOLUCRAMIENTO VECINAL EN LA GESTIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS PARA SU CONSOLIDACIÓN Y APROVECHAMIENTO EN EL FRACCIONAMIENTO LAS AMÉRICAS MÉRIDA"

ATENTAMENTE

Excellencia en Educación Tecnológica

HERMILA AMORENA ULIBARRÍ BENÍTEZ
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACIÓN



C.p. Archivo
HAUB/AMPC/sac



En: 5 Carretera Mérida-Progreso A.P. 911 C.P.
97118 Mérida Yucatán, México. Tels. 964-
50-00, Ext. 10001, 10401, 10601, 10201
email: contacto@merida.tecnm.mx
web: itmerida.mx



DEDICATORIA

“Un final feliz es uno en el que los personajes cumplen sus deseos. Incluso si son crueles o inusuales”

-Yoko Taro

“Debemos recordar el pasado, sí... pero no debemos permitir que nos consuma. Vivimos en el momento presente, y algunas personas están demasiado atadas a los ideales de ese período para avanzar plenamente. Nunca trabajaremos en el futuro a menos que aceptemos el presente. Debemos llenar el siglo XXI de sueños.”

-Hideo Kojima

Dr. Gustavo Adolfo Monforte Méndez, le agradezco de antemano por su disponibilidad de tiempo en todo momento, su paciencia, consejos de vida y sobre todo los valores y conocimientos adquiridos entorno al cuidado del medio ambiente, la tesis es pequeña en comparación a todo lo que ha aportado al municipio de Mérida. Esperemos y este tipo de acciones se repliquen para vivir en un mejor futuro, tanto en sociedad como de entorno. Posdata: siempre me recordó al Lorax de Dr. Seuss, que nos muestra de manera cómica el daño al medio ambiente, pero que en la vida realidad es cruel y actualmente casi irreversible. Aún hay tiempo de cambiar la mentalidad de las personas, si tan solo fuera tan fácil hacerlo como en la película.

Para los Rodriguez Ku:

Gracias a Miguel Rodriguez por su guía y enseñanzas de vida, emérito del trabajo arduo y ejemplo a seguir de vida. Padre de familia que nunca se dio por vencido ante la adversidad, priorizando nuestras necesidades antes que las de él.

Sonia Ku, madre de familia, alma joven. Maternidad incomparable y que hoy en día es raro de ver. No hay modos ni medios de crear a la madre perfecta y, sin embargo, estas tú, que cumplió cada aspecto por mi bien y las de mis hermanas.

Sarahi Rodriguez Ku, hermana. Porque lo bueno y lo malo son las dos caras de la moneda.

Michelle Rodriguez Ku. Por su resistencia, por estar ahí siempre, por escuchar, por ser lo que nunca pude ser.

Para la familia Yama Aguilar:

A Martín Yama y Patricia Aguilar, por permitirme entrar en sus vidas y convivir de una manera que no había conocido, no solamente por ser un extraño ante ustedes, sino por aceptarme y enseñarme nuevas formas de convivir.

A Emily Yama Aguilar, porque pensar de igual forma no siempre lleva a la misma conclusión.

Mariel Yama Aguilar, por enseñarme que los animales no son distintos a nosotros y que cada uno es único a su manera.

Dr. José Aguilar, conocido de años, maestro y guía de tesis. Por darme la oportunidad de mejorar, ejemplo a seguir de docencia y revelarme que la religión y ciencia pueden estar en sinergia.

Combinar lo mejor de todo en uno solo, Andrea C. Yama Aguilar, mi niña, mi chaparra bonita, ese factor iconoclasta que me llamo la atención, porque lo emocional supera a lo racional, que las palabras que uno dice cargan sentimientos y no a todos les llega de la misma forma, hay distintas formas de amar y que pese no ser la mejor persona has sabido comprenderme, adaptarte, pero, sobre todo ganarte el cariño de cada persona que conoces.

Para amigos y conocidos:

Mención honorífica a Luis Felipe A. G. por meterme la idea de estudiar una maestría, como para también convencerte de entrar en la misma, hahaha.

A mis amistades las cuales están enteradas de mis estudios y siempre me desearon lo mejor.

Y por supuesto:

Lo último, pero no menos importante. Quiero agradecerme. Quiero agradecerme por creer en mí. Quiero agradecerme por trabajar duro. Quiero agradecerme por no tener días libres. Quiero agradecerme por no darme por vencido. Quiero agradecerme por siempre dar a los demás. Y tratar de dar más de lo que recibo. Quiero agradecerme por hacer más bien que mal. Quiero agradecerme por ser yo en todos los términos.

-Snoop Dogg

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Mayanin Asunción Sosa Alcaraz por su dedicación y cálida recepción a los alumnos de esta generación y que, pese a las adversidades de la pandemia, nos siguió apoyándonos a la distancia con un encanto maternal al cual uno se siente seguro de acudir.

Al Dr. Raúl Alberto Santos Valencia por sentar las bases para realizar una investigación acorde a los criterios de la comunidad científica de una manera sencilla pero estricta.

Al cuerpo académico de la maestría e integrantes del comité de posgrado, que gracias a sus comentarios y observaciones apoyaron al constructo de un nuevo investigador. Uno siempre puede mejorar donde menos se lo espera.

A Jazmín Díaz, Joy Figueroa y Karla Reynoso por su pasión a la naturaleza, que me permitieron entrar en sus vidas, vivir nuevas experiencias y que sin su ayuda este estudio no hubiera sido posible.

Al Instituto Tecnológico de Mérida, por recibirme una vez más en su prestigiosa instalación, la cual me permitió gozar de buenas experiencias, nuevas amistades (aparte de reforzar las que uno ya tenía), pero sobre todo, demostrar las capacidades de sus egresados. IN HOC SIGNO VINCES.

Mención honorífica al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por haber apoyado de manera económica esta investigación y por medio de sus lineamientos de productividad, fortalecer la docencia y educación recibida.

Y por supuesto a ti lector@, espero sea de tu agrado y ayuda esta investigación.

Cada elección que has hecho, te ha llevado a este momento.

-Maul de Clone Wars (Temporada 7 Episodio 10: "The Phantom Apprentice")

RESUMEN

El proceso de urbanización en el estado de Yucatán ha generado nuevas oportunidades a nivel económico facilitando consigo la modernización y globalización del Estado, en Mérida los negocios inmobiliarios son considerados como uno de los atractivos principales para invertir, esto trae consigo la construcción de edificaciones e infraestructuras dedicadas para negocios, recreación y viviendas, por el contrario, el entorno natural se ha visto afectado de manera paulatina como consecuencia de la expansión acelerada incrementado la presencia de la mancha urbana, a raíz de esto las reservas para el crecimiento urbanístico contempladas para su uso a 40 años se han agotado en menos de 20 años ocasionando el uso de reservas ecológicas protegidas sin respetar la normatividad con el fin de crear nuevos asentamientos humanos. La pérdida de la biodiversidad natural nos debe de concernir a todos, con el fin de mitigar los impactos negativos ocasionados por la modificación del entorno, las inmobiliarias conservan pequeñas áreas naturales para el uso general de la población a fin de compensar la afectación del paisaje alterado y dotar de estética al lugar, sin embargo dichas áreas llegan a carecer de servicios básicos y de infraestructura que pueda ser aprovechada por la población ocasionando el desuso y abandono por parte de los habitantes.

Los espacios públicos naturales, en este caso las áreas verdes funcionan como elementos esenciales en el ecosistema urbano para el desarrollo de actividades recreativas que ayudan a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, sin embargo, la participación de la ciudadanía entorno a estos ha sido escasa por la adopción de nuevas tecnologías reemplazando a las actividades tradicionales que se ejercían en dichos lugares. Para obtener la situación de la realidad a modificar y con el fin de promover el uso y acondicionamiento de los espacios públicos, se decidió intervenir empleando la metodología de la IAP, en conjunto con los residentes del fraccionamiento, elaboraron planes que permitan la interacción entre la sociedad y la naturaleza, la información fue recolectada por medio de entrevistas, encuestas y observación constante en el lugar del estudio. El resultado de esta investigación permite contrastar un antes y un después de la adopción de valores y hábitos sustentables que propicien ecosistemas urbanos equilibrados a la vez de mejorar la participación social con un mismo fin.

Palabras clave: Participación ciudadana, involucramiento vecinal, espacios públicos, consolidación.

ABSTRACT

The process of urbanization in the state of Yucatan has generated new opportunities at an economic level facilitating the modernization and globalization of the State, in Merida real estate businesses are considered as one of the main attractions to invest, this entails the construction of dedicated buildings and infrastructure for business, recreation and housing, on the contrary, the natural environment has been gradually affected as a result of the accelerated expansion of the urban slick, As a result of this the reserves for urban growth envisaged for use at 40 years have been exhausted in less than 20 years causing the use of protected ecological reserves without respecting the regulations in order to create new human settlements. The loss of natural biodiversity must concern us all, in order to mitigate the negative impacts caused by the modification of the environment, real estate companies conserve small natural areas for the general use of the population in order to compensate for the impact of the altered landscape and to provide aesthetics to the site, However, these areas lack basic services and infrastructure that can be taken advantage of by the population, causing disuse and abandonment by the inhabitants.

Natural public spaces, in this case green areas serve as essential elements in the urban ecosystem for the development of recreational activities that help improve the quality of life of its inhabitants, However, public participation around these has been limited by the adoption of new technologies replacing the traditional activities that were practiced in these places. To obtain the situation of the reality to modify and in order to know to promote the use and conditioning of the public spaces it was decided to intervene using the methodology of the IAP and together with the residents of the community elaborated plans that allow the interaction between society and nature, the information was collected through interviews, surveys and constant observation at the site of the study. The results of this research allow us to compare before and after the adoption of sustainable values and habits that foster balanced urban ecosystems while improving social participation for the same purpose.

Keywords: Citizen participation, neighborhood involvement, public spaces, consolidation.

ÍNDICE

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.1.1 Objetivos de la agenda 2030	2
1.1.2 Crecimiento urbano	3
1.1.3 Los espacios públicos	4
1.1.4 La participación ciudadana	6
1.2 Planteamiento del problema de investigación	6
1.3 Pregunta general de investigación.....	7
1.3.1 Preguntas de investigación.....	7
1.4 Objetivo general	8
1.4.1 Objetivos específicos	8
1.5 Justificación.....	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	11
2.1 Crecimiento y urbanización	11
2.2 Sustentabilidad.....	13
2.2.1 Desarrollo sostenible.....	15
2.2.2 Sustentabilidad urbana.....	17
2.2.3 Agricultura urbana	19
2.2.4 Huertos urbanos	21
2.3 Funciones de los espacios públicos.....	23
CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL	26
3.1 Normatividad a nivel nacional.....	26
3.2 Programas nacionales para la preservación del medio ambiente.....	29

3.3	Preservación del medio ambiente en Mérida, Yucatán.....	34
3.4	Crecimiento Urbano en Mérida, Yucatán	35
3.5	Área de estudio: fraccionamiento las américas.....	37
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA		43
4.1	Revisión de opciones metodológicas	43
4.1.1	Investigación acción-participación	43
4.1.2	Intervención	44
4.2	Tipo de investigación	46
4.2.1	Propósito de la investigación	46
4.2.2	Alcance/profundidad.....	46
4.2.3	Horizonte temporal	46
4.2.4	Perspectivas disciplinarias	46
4.2.5	Realidad a modificar	47
4.2.6	Sector de impacto.....	48
4.3	Diseño de la investigación	48
4.3.1	Fase 1 caracterización inicial (diagnóstico).....	48
4.3.2	Fase 2 plan de intervención por espacio público	49
4.3.3	Fase 3 implementación del plan.....	49
4.3.4	Fase 4 evaluación de los resultados	49
4.4	Unidad de análisis, población y muestra.....	51
4.4.1	Unidad de análisis	51
4.4.2	Población.....	52
4.4.3	Proceso de muestreo y muestra.....	52
4.5	Definición conceptual y operacional de las variables e indicadores.....	53

4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información	55
4.6.1 Técnicas	55
4.6.2 Instrumentos.....	56
4.7 Procedimientos de análisis de información.....	57
CAPÍTULO V. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS ...	59
5.1 Establecimiento de contactos.....	59
5.2 Caracterización de los espacios públicos.....	59
5.2.1 Grado de aprovechamiento vecinal del espacio público EP55X132	59
5.2.2 Grado de consolidación sostenible del espacio público EP55X132	62
5.2.3 Grado de involucramiento en la gestión del espacio público EP55X132	65
5.2.4 Grado de aprovechamiento vecinal del espacio público EP51X100A	66
5.2.5 Grado de consolidación sostenible del espacio público EP51X100A	69
5.2.6 Grado de involucramiento en la gestión del espacio público EP51X100A	72
5.2.7 Grado de aprovechamiento vecinal del espacio público EP112X55B.....	74
5.2.8 Grado de consolidación sostenible del espacio público EP112X55B	77
5.2.9 Grado de involucramiento en la gestión del espacio público EP112X55B	81
5.2.10 Grado de aprovechamiento vecinal del espacio público EP112X47C.....	83
5.2.11 Grado de consolidación sostenible del espacio público EP112X47C.....	85
5.2.12 Grado de involucramiento en la gestión del espacio público EP112X47C ...	90
5.3 Diagnóstico de los espacios públicos.....	92
5.3.1 Análisis e interpretación de datos del EP55X132.....	92
5.3.2 Análisis e interpretación de datos del EP51X100A.....	93
5.3.3 Análisis e interpretación de datos del EP112X55B	94
5.3.4 Análisis e interpretación de datos del EP112X47C	95

5.4 Plan de intervención para los espacios públicos	96
5.4.1 Programa de intervención para el EP55X132	96
5.4.2 Programa de intervención para el EP51X100A	98
5.4.3 Programa de intervención para el EP112X55B	99
5.4.4 Programa de intervención para el EP12X47C	100
5.5 Implementación del plan de acción, seguimiento de avances y obstáculos	101
5.5.1 Implementación del plan de acción y seguimiento de avances del espacio público EP55X132	101
5.5.2 Implementación del plan de acción y seguimiento de avances del espacio público EP51X100A	104
5.5.3 Implementación del plan de acción y seguimiento de avances del espacio público EP112X55B	107
5.5.4 Implementación del plan de acción y seguimiento de avances del espacio público EP112X47C	113
5.6 Obstáculos presentados en la implementación y ejecución de los planes de intervención en los espacios públicos	117
5.7 Resultados del plan de intervención.....	120
5.7.1 Resultados del espacio público EP55X132.....	120
5.7.2 Resultados del espacio público EP51X100A.....	123
5.7.3 Resultados del espacio público EP112X55B.....	126
5.7.4 Resultados del espacio público EP112X47C.....	130
5.8 Efectos secundarios observados.....	134
5.9 Discusión de resultados.....	138
CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	144
6.1 Conclusiones	144

6.2 Recomendaciones	148
Referencias.....	151
Anexos	161

Índice de Figuras

Figura 2.1 Conceptualización del Desarrollo Sostenible.....	16
Figura 2.2 El Sistema Agrícola Urbano a Pequeña Escala.....	20
Figura 2.3 Consecuencias del abandono de los espacios públicos.....	24
Figura 3.1 Declaratorias y gasto anual del FONDEN por desastres relacionados con el clima, 1999-2017.....	32
Figura 3.2 Límites del centro de población de Mérida.....	36
Figura 3.3 Causas de Migración.....	37
Figura 3.4 Vista satelital del fraccionamiento Las Américas.....	38
Figura 3.5 Expansión de la periferia urbana en el Fraccionamiento Las Américas durante el periodo de 2005-2017.....	40
Figura 3.6 Mapa de riesgo de inundaciones.....	41
Figura 4.1 Resumen de metodologías empleadas.....	45
Figura 5.1 Espacio público EP55X132.....	60
Figura 5.2 Estado de salud flora del espacio público EP55X132.....	63
Figura 5.3 Espacio público EP51X100A.....	67
Figura 5.4 Estado de salud flora del espacio público EP51X100A.....	70
Figura 5.5 Espacio público EP112X55B.....	74
Figura 5.6 Estado de salud flora EP112X55B.....	78
Figura 5.7 Espacio público EP112X47C.....	83
Figura 5.8 Estado de salud flora EP112X47C.....	86
Figura 5.9 Actividades de reforestación.....	101
Figura 5.10 Instalación de sistema de riego por capilaridad.....	102
Figura 5.11 Instalación de estructura para huerto vertical/medicinal.....	102
Figura 5.12 Trasplante de nueva flora.....	103
Figura 5.13 Taller de elaboración producto de limpieza.....	103
Figura 5.14 Monitoreo de flora.....	104
Figura 5.15 Trasplante de flor de mayo.....	105
Figura 5.16 Trasplante y construcción de infraestructura sustentable.....	105
Figura 5.17 Campaña de descacharrización.....	105
Figura 5.18 Construcción de asiento de descanso y trasplante de árboles.....	106

Figura 5.19 Creación de zona para contemplación y descanso.....	107
Figura 5.20 Elaboración e instalación de bebederos para aves.....	107
Figura 5.21 Habilitación de zona de composteo.....	108
Figura 5.22 Trasplante de flora frutal en el EP.....	108
Figura 5.23 Elaboración de cama de cultivo.....	109
Figura 5.24 Habilitación de zona para siembra de maíz.....	110
Figura 5.25 Entrevista a Jazmín.....	110
Figura 5.26 Instalación de columpio.....	111
Figura 5.27 Mantenimiento de cultivos.....	111
Figura 5.28 Rescate árbol moringa y señalización de flora.....	112
Figura 5.29 Exposición de insumos producidos en el EP.....	112
Figura 5.30 Taller de separación de residuos.....	113
Figura 5.31 Donación de plantas por parte de la ciudadana Jazmín.....	113
Figura 5.32 Limpieza y poda en el EP.....	114
Figura 5.33 Trasplante de flora en el EP.....	114
Figura 5.34 Cuidados generales en la flora del EP.....	115
Figura 5.35 Identificación de flora exótica y nativa.....	115
Figura 5.36 Taller de elaboración de cultivo e instalación de camas de cultivo.....	116
Figura 5.37 Lona informando zona de alto contagio.....	118
Figura 5.38 Inundaciones en el espacio público EP112X55B.....	119
Figura 5.39 Inundaciones en el espacio público EP112X47C.....	120
Figura 5.40 Trasplante de jabín (<i>Piscidia piscipula</i>).....	136
Figura 5.41 Trasplante de árboles nativos (<i>Ceiba pentandra</i> y <i>Swietenia macrophylla</i> King)	136
Figura 5.42 Fotos de “La Opinadera”	137

Índice de Tablas

Tabla 1.1 Proyección del Sistema Urbano Nacional 2010-2030 (CONAPO).....	3
Tabla 2.1 Beneficios de la Sustentabilidad Urbana.....	17
Tabla 2.2 Beneficios de los Huertos Urbanos.....	20
Tabla 3.1 Consolidación y creación de servicios públicos 2005 vs 2010 por conjunto de manzanas (AGEB).....	25
Tabla 3.2 Ejes estratégicos.....	29
Tabla 3.3 Pilares de política.....	30
Tabla 4.1 Resumen diseño de investigación.....	48
Tabla 4.2 Variables e indicadores.....	50
Tabla 5.1 Aprovechamiento vecinal del espacio público EP55X132.....	57
Tabla 5.2 Flora inicial del espacio público EP55X132.....	59
Tabla 5.3 Usos y beneficios de la flora identificada de los espacio público EP55X132.....	60
Tabla 5.4 Fauna del espacio público EP55X132.....	61
Tabla 5.5 Involucramiento en la gestión vecinal inicial del espacio público EP55X132.....	62
Tabla 5.6 Aprovechamiento vecinal del espacio público EP51X100A.....	64
Tabla 5.7 Flora inicial del espacio público EP51X100A.....	66
Tabla 5.8 Usos y beneficios de la flora identificada del espacio público EP51X100A.....	67
Tabla 5.9 Fauna del espacio público EP51X100A.....	69
Tabla 5.10 Involucramiento en la gestión vecinal inicial del espacio público EP51X100A.....	69
Tabla 5.11 Aprovechamiento vecinal del espacio público EP112X55B.....	72
Tabla 5.12 Flora inicial del espacio público EP112X55B.....	74
Tabla 5.13 Usos y beneficios de la flora identificada del espacio público EP112X55B.....	75
Tabla 5.14 Fauna del espacio público EP112X55B.....	77
Tabla 5.15 Involucramiento en la gestión vecinal inicial del espacio público EP112X55B.....	78
Tabla 5.16 Aprovechamiento vecinal del espacio público EP112X47C.....	80
Tabla 5.17 Flora inicial del espacio público EP112X47C.....	82
Tabla 5.18 Usos y beneficios de la flora identificada del espacio público EP112X47C.....	83
Tabla 5.19 Fauna del espacio público EP112X47C.....	85
Tabla 5.20 Involucramiento en la gestión vecinal inicial del espacio público EP112X47C.....	86

Tabla 5.21 Intensidad de actividades del espacio público EP55X132.....	88
Tabla 5.22 Intensidad de actividades del espacio público EP51X100A.....	89
Tabla 5.23 Intensidad de actividades del espacio público EP112X55B.....	90
Tabla 5.24 Intensidad de actividades del espacio público EP112X47C.....	91
Tabla 5.25 Cronograma de tareas del espacio público EP55X132.....	92
Tabla 5.26 Cronograma de tareas del espacio público EP51X100A.....	93
Tabla 5.27 Cronograma de tareas del espacio público EP112X55B.....	95
Tabla 5.28 Cronograma de tareas del espacio público EP112X47C.....	96
Tabla 5.29 Resultados del aprovechamiento vecinal en el espacio público EP55X132.....	115
Tabla 5.30 Resultados de la consolidación en el espacio público EP55X132.....	116
Tabla 5.31 Resultados del involucramiento vecinal en el espacio público EP55X132.....	117
Tabla 5.32 Resultados del aprovechamiento vecinal en el espacio público EP51X100A....	118
Tabla 5.33 Resultados de la consolidación en el espacio público EP51X100A.....	119
Tabla 5.34 Resultados del involucramiento vecinal en el espacio público EP51X100A....	120
Tabla 5.35 Resultados del aprovechamiento vecinal en el espacio público EP112X55B...	121
Tabla 5.36 Resultados de la consolidación en el espacio público EP112X55B.....	122
Tabla 5.37 Resultados del involucramiento vecinal en el espacio público EP112X55B....	124
Tabla 5.38 Resultados del aprovechamiento vecinal en el espacio público EP112X47C...	125
Tabla 5.39 Resultados de la consolidación en el espacio público EP112X47C.....	126
Tabla 5.40 Resultados del involucramiento vecinal en el espacio público EP112X47C....	127
Tabla 5.41 Extracto de la tabla 5.6.....	129
Tabla 5.42 Datos sin tratamiento de Excel con base al instrumento empleado para la recolección de datos.....	129

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

En México, el aumento de los espacios urbanos está vinculado directamente al crecimiento poblacional, en consecuencia, los asentamientos urbanos crecen de manera irregular o desmedida eliminando tajantemente territorio apto para otro tipo de actividades. La Organización de las Naciones Unidas (2016) indica que para el 2030 el 83.2% de la población estará concentrada en zonas urbanas y el desarrollo de ciudades se verá incrementada de 384 ciudades a 961 en un lapso de 14 años entre 2016 y 2030. Dicho lo anterior, esto significa que cada Estado y sus respectivos municipios estarán obligados a elaborar los Planes de Ordenamiento Territorial con el fin de reducir el impacto ambiental de dichos desarrollos urbanísticos a la vez de evitar lugares inadecuados para el asentamiento humano y diversos riesgos.

La falta de planeación en este tipo de casos provoca que la mancha urbana se extienda de manera acelerada, limitando en materia de sustentabilidad que el respeto a la naturaleza sea mínimo u omitiendo la normatividad en materia de sostenibilidad por la preservación y uso responsable del medioambiente con el fin de construir nuevas viviendas o negocios. El acelerado desarrollo de viviendas casa-habitación ha ocasionado la carencia y ausencia de servicios públicos en nuevos fraccionamientos, debido a la alta demanda de dichos servicios estos se han encarecido con el paso del tiempo. Ochoa (2019) menciona que “Las condiciones socioeconómicas y urbanopolíticas actuales, proponen como solución la formación de nuevos desarrollos económicos en lugares distantes y problemáticos” (p.49). Esto, por ende, propicia que espacios/terrenos que pueden ser empleados para distintos procesos no sean aprovechados de manera óptima, y en consecuencia agravar los problemas de escasez de agua, servicios de transporte público, poca iluminación, pocas banquetas y nulos espacios públicos. El problema radica principalmente en el mal uso de recursos, la mala aplicación de políticas urbanas que desfavorecen el equilibrio entre urbes y entorno natural, y consecuentemente haciendo que la ciudad se siga desarrollando de una forma desequilibrada e inequitativa.

El Senado de la República (2019), en su boletín 1734 hace énfasis que en México existen problemas muy serios en materia de vivienda por la falta de planeación urbana adecuada por las

malas decisiones que se han tomado en la materia en las últimas décadas y esto se ve reflejado en viviendas abandonadas porque los centros de trabajo, escuelas y servicios están muy lejos, por ello, en la Agenda Urbana Sustentable hacia el 2030 emitido por la ONU, se deben de ejercer realmente cambios en materia de desarrollo sustentable.

Indagando más en el tema de la sustentabilidad, la toma de conciencia por el medio ambiente ha dado lugar a un movimiento mundial a favor de la conservación de este, en el International Workshop on Environmental Education, Belgrade (1975) se hizo mención del crecimiento económico y tecnológico, el cual dio muchos frutos para el desarrollo de la humanidad, sin embargo este trajo consigo el acelerado deterioro de nuestro entorno, recalcando el uso desmedido de los recursos naturales a su vez de las grandes cantidades de desperdicios, provocando la contaminación y disminuyendo la calidad del medio, en consecuencia lo que en un principio era mejorar la condiciones de vida ahora es perpetuar la naturaleza por medio de la coexistencia y cooperación adoptando una ética individual más humana, es decir, desarrollar actitudes, valores y hábitos que ayuden al mejoramiento del medio en el cual vivimos. La Real Academia Española (2019) define al desarrollo sostenible como un término utilizado frecuentemente en ciencias de la ecología y economía para dar a entender que este se mantiene estable durante un prolongado tiempo, sin agotar los recursos o causar grave daño al ambiente. En la actualidad, la toma de conciencia por el ecosistema es de alta importancia, por ello, La Asamblea General de la ONU (2015) emitió 17 objetivos para lograr el desarrollo sostenible.

1.1.1 Objetivos de la agenda 2030

La Asamblea General de la ONU (2015) adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático. Si bien, para alcanzar este estado se requiere una coordinación colectiva, se hará énfasis en los puntos 11, 12 y 15 del documento anteriormente mencionado.

Objetivo 11. Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Tiene como propósito redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo; reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las

ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales; reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización; asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

Objetivo 15. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad. Promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial; adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias y velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres

1.1.2 Crecimiento urbano

Una vez entendido el concepto de la sustentabilidad, las tendencias de la urbanización mexicanas, además de ser muy afanosas, enfrentan diversos riesgos derivados de la escasez de información y sobre todo de recursos para enfrentar la acelerada urbanización.

En la siguiente tabla se muestra el pronóstico del crecimiento de las ciudades a nivel nacional, esto con el fin de contrastar el incremento de la mancha urbana a 20 años:

Tabla 1.1

Proyección del Sistema Urbano Nacional 2010-2030 (CONAPO)

Jerarquía de ciudad		2010			2030		
		Num	Población	%	Num	Población	%
Megaciudad	10 millones o más	1	20,116,842	24.76	1	23,247,131	20.33
Grandes Ciudades	1 millón a 5 millones	10	21,252,198	26.16	17	34,967,804	30.58
Ciudades Intermedias	500 mil a 1 millón	22	16,462,922	20.27	18	13,582,338	11.88
Ciudades Medias	100 mil a 500 mil	62	13,963,129	17.19	76	16,706,850	14.61
Pequeñas Ciudades	50 mil a 100 mil	40	2,810,145	3.46	102	6,650,557	5.82

Centros Urbanos	15 mil a 50 mil	249	6,626,045	8.16	747	19,202,867	16.79
Total		384	81,231,281	100%	961	114,357,547	100%

Nota: Datos Extraídos de la ONU (2016)

Delimitando lo anterior a nivel estatal, en el Estado de Yucatán, la finalidad de la expansión urbana es la de participar competitivamente en los procesos de globalización y modernización de la economía (Instituto Municipal de Planeación de Mérida, 2016), sin embargo dicha expansión se ha extendido sobre las circunscripciones vecinas, ocasionando que la normatividad urbana, las disposiciones administrativas contrapuestas y la ausencia de mecanismos eficaces de coordinación intersectorial e intergubernamental representen serios obstáculos para el adecuado funcionamiento y desarrollo del Estado, aunándole a esto que a partir del 2012 en el Programa de Desarrollos Urbano del Municipio de Mérida la cantidad planeada para edificaciones urbanas había superado los límites establecidos y actualmente el negocio inmobiliario es la base de la expansión económica de Mérida.

Desde el punto de vista económico, la Ciudad de Mérida es una fuerte influencia en el funcionamiento económico de las entidades vecinas, pero que a futuro estas también serán absorbidas, y sucesivamente los espacios que se encuentran en su estado natural serán reemplazados por infraestructuras adaptadas para vivienda o de servicios. Actualmente, aún se discute si el contexto de desarrollo urbano ha propiciado condiciones adecuadas para que los pobladores que habitan dichos asentamientos humanos, enfrenten una transición del modo de vida rural al urbano socialmente igualitario y se integren adecuadamente a la dinámica urbana-metropolitana, de tal manera que ello conduzca a estas localidades hacia un desarrollo sustentable de las mismas (Instituto Municipal de Planeación de Mérida [IMPM], 2016).

1.1.3 Los espacios públicos

A raíz de esto, la constante expansión del municipio de Mérida y el auge de la industria inmobiliaria ha ocasionado que los territorios naturales se vayan perdiendo de manera acelerada evadiendo los lineamientos de sustentabilidad del Estado de Yucatán, sin embargo, cabe recalcar que las inmobiliarias tienen “la obligación moral” de crear áreas verdes para compensar la pérdida de flora y fauna a la vez de dotar de cierta estética a las edificaciones cercanas a este.

Ante este tipo de acciones, la conservación del medio ambiente tomó mayor relevancia en la ciudadanía y el gobierno mexicano, esto se puede corroborar claramente con la creación de normas que apoyan la sustentabilidad, por poner un ejemplo, la Norma Mexicana de Edificación Sustentable tiene por objetivo:

Contribuir en la mitigación de impactos ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, sin descuidar los aspectos socioeconómicos que aseguran su viabilidad, habitabilidad e integración al entorno urbano y natural. (Secretaría de Economía [SEECO], 2013, p. 8).

En este sentido, las áreas verdes pueden ser definidas como espacios públicos por ser el lugar de encuentro donde cualquier individuo tiene derecho a entrar o permanecer sin ser excluido. Se caracteriza por ser un ámbito abierto por y para el ejercicio de la vida en sociedad; representa el espacio idóneo para el desarrollo de actividades deportivas, recreativas, artístico-culturales y de esparcimiento (Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL], 2010).

El objetivo de un espacio público es el de favorecer el paisaje de una urbe entre construcciones en espacios reducidos (Clemente, 2007) y que, desde épocas antiguas, los parques y otros espacios públicos como la plaza, fueron el punto de partida de la fundación de los asentamientos humanos que posteriormente se convirtieron en grandes ciudades. Por ello, el espacio público se nos representa como un elemento ambiental activo en el ecosistema urbano y englobándolo de manera multifuncional, los espacios públicos (parques, jardines, áreas verdes) cumplen con una solución parcial de los problemas ambientales urbanos comunes (polución, cambio climático) y satisface la conservación de espacios naturales en zonas suburbanas (García, 1989).

En Mérida, la ciudad actual sufre de procesos que modifican su estructura constantemente ya que la globalización trae consigo la digitalización, Gutiérrez (2016) señala que:

Por el reemplazo de las actividades tradicionales en espacios tradicionales, por actividades realizadas en el ciberespacio o por espacios de “moda” como los centros comerciales, caracterizados y regidos por el consumo, ocasionando el desuso y abandono de plazas y parques, y por consiguiente la desaparición del espacio público (p.5).

1.1.4 La participación ciudadana

En este sentido, el espacio público funge como un papel para la activación social, esto implica demostrar los intereses personales y los tipos de interacciones que se establecen con otros, a ello sumamos lo que señala el interaccionismo simbólico, a saber, que las personas se vinculan con los objetos (en este caso el espacio) a partir de lo que representan para él (Rodríguez, 2015).

Pero en contraparte, la participación ciudadana relacionada con la solución de problemas ambientales es escasa, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en su agenda mundial Educación 2030 (2015, p. 21) plantea que para el año 2030 la ciudadanía debe de contar con los conocimientos necesarios para promover un desarrollo sostenible, con base en la práctica de un estilo de vida sostenible. Franco, Eastmond y Dolores (2015) concuerdan que el Estado de Yucatán requiere un cambio que integre acciones más efectivas y como resultado ésta se muestre en la formación de sujetos clave, capaces de forjar cambios de actitud y comportamiento que los dirijan a tomar decisiones y acciones acertadas orientadas a mejorar la calidad de vida individual, colectiva y del planeta (p. 5).

1.2 Planteamiento del problema de investigación

En los últimos tres años, se realizaron dos investigaciones en el fraccionamiento Las Américas, la primera titulada “Arborización y Naturación de Viviendas y Espacios Públicos de un Fraccionamiento de la Ciudad de Mérida” el cual tuvo por objetivo “promover la arborización y la naturación de las viviendas y los espacios públicos entre los habitantes de un fraccionamiento de la ciudad de Mérida, Yucatán, para aprovechar los espacios disponibles como espacio reforestable, como medida de adaptación ante el cambio climático y mitigación de GEI.” investigación realizada por (Reyes, 2017) y la segunda como “Participación Ciudadana hacia la Sustentabilidad Urbana en el Fraccionamiento Las Américas, Mérida, Yucatán” que tuvo como objetivo el “determinar las características y el alcance de las acciones ambientales colectivas, las actitudes, percepciones y comportamientos de quienes participan y/o de quienes son beneficiados por ellas en el fraccionamiento Las Américas, Mérida.” por (Yam, 2019), fungiendo como cimientos para el desarrollo de la presente investigación.

El trabajo de Reyes (2017) tuvo como objetivo el aprovechamiento de las áreas públicas para su reforestación, a su vez de viviendas particulares disponiendo de los espacios sin emplear,

obteniendo como resultado el empoderamiento en materia ambiental y sirviendo como base para proyectos de mediano a largo plazo de manera oportuna a acciones futuras por parte del ayuntamiento local para incidir en cuestiones ambientales, también hace hincapié a las siguientes observaciones:

- Escasez de áreas verdes y en consecuencia genera acumulación de calor;
- El incremento de planchas de concreto resulta en la pérdida de biodiversidad;
- No se toma en cuenta el criterio de sustentabilidad urbana para la edificación de nuevos asentamientos y;
- La intervención tuvo como propósito promover la arborización para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Por otra parte, el trabajo de Yam (2019) determinó que la participación ciudadana beneficia a construir un bienestar colectivo, para ello es necesario cambiar el modelo actual de urbanización, es decir, darle mayor importancia al concepto de sustentabilidad en relación a los espacios verdes, esto se logra incluyendo a los ciudadanos desde la etapa de planeación hasta la concreción de los planes.

Partiendo de lo anterior y el estado de arte acerca de la relevancia de la participación ciudadana en el aprovechamiento de los espacios públicos y promover la sustentabilidad en el entorno urbano, se espera que con los resultados obtenidos se solventen las preguntas de investigación.

1.3 Pregunta general de investigación

¿Cómo contribuir al involucramiento vecinal en la gestión de un conjunto de espacios públicos del fraccionamiento Las Américas, Mérida, para su consolidación sostenible y aprovechamiento integral?

1.3.1 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las características de los espacios públicos seleccionados y como se puede mejorar el involucramiento vecinal en su gestión, y el grado de sustentabilidad de su consolidación e integralidad de su aprovechamiento?

- ¿Cómo se puede integrar un plan de intervención por espacio público en conjunto con los vecinos para la consolidación sostenible y aprovechamiento completo?
- ¿De qué manera se puede contribuir a la implementación del plan de intervención de cada uno de los espacios públicos seleccionados?
- ¿Cuáles serán los resultados de la implementación de las acciones planeadas y la efectividad de las diferentes estrategias seleccionadas?

1.4 Objetivo general

Contribuir al involucramiento vecinal en la gestión de un conjunto de espacios públicos del fraccionamiento Las Américas, Mérida, Yucatán, México para su consolidación sostenible y aprovechamiento integral.

1.4.1 Objetivos específicos

- Caracterizar la situación actual de los espacios públicos a mejorar en cuanto al involucramiento vecinal en su gestión, grado de sustentabilidad de consolidación e integralidad de su aprovechamiento.
- Integrar, en conjunción con los vecinos, un plan de intervención por espacio público para su consolidación sostenible y aprovechamiento integral.
- Contribuir a la implementación de los planes de intervención de cada uno de los espacios públicos seleccionados.
- Evaluar los resultados de la implementación de las acciones contempladas en los planes de intervención y la efectividad de las diferentes estrategias empleadas.

1.5 Justificación

“El espacio público es el área que permite reconocer la identidad de la comunidad y sembrar los arraigos de los ciudadanos en sus sitios urbanos y permitir fortalecer su naturaleza, culturalidad y patrimonios” (Jeitani, 2016).

El contar con espacios públicos de calidad en nuestras ciudades es un derecho ciudadano, pues democratiza la vida urbana. Los espacios públicos estimulan el encuentro ciudadano, libre y espontáneo, permitiendo la interacción social original que últimamente parece haberse desplazado

hacia las redes sociales (Chehade, 2019). Aunado a esto, los espacios verdes son un componente esencial para la interacción entre la sociedad y el medio ambiente (Rendón, 2010):

Una ciudad dotada de espacios verdes, ajardinados, arbolado diario ordenado y planeado, plantas manejadas convenientemente, enaltecen el valor de las ciudades puesto que tienen una correlación directa en los beneficios ambientales atrayendo persistentemente al habitante urbano que lo habita y el turismo que le visita, logrando un equilibrio entre lo natural y lo edificado, propiciando ecosistemas urbanos equilibrados (p.8).

En consecuencia de la globalización, los espacios públicos como parques y plazas, en su función tradicional sufren cambios substanciales, adquiriendo nuevos usos, o siendo subutilizados o abandonados, Gutiérrez (2016) señala que las áreas verdes y parques han ido perdiendo su calidad en comparación con espacios urbanos que poseen escaso o nulo diseño y, que por lo general se construyen en espacios residuales y con escasa vegetación arbórea, lo que ocasiona que se pierda parte de la calidad ambiental (p.8).

Cabrales (2002, citado por la SEDESOL, 2010) indica que hoy en día los espacios públicos a falta de participación ciudadana en la preservación de estos han dejado de ser lugares de esparcimiento, recreación, convivencia y; su deterioro se ha visto reflejado en la fractura de las redes sociales y en la pérdida de cohesión, así como en la desaparición de los mecanismos de identificación entre los habitantes de las ciudades (p.16).

Actualmente, los espacios públicos verdes del fraccionamiento “Las Américas” cuentan con una infraestructura deteriorada por la falta de mantenimiento, sumando a esto la falta de interés por parte de los residentes que viven cerca de estas áreas.

Por esta razón, la relevancia por conocer los motivos de la escasa participación de los colonos en el mantenimiento y aprovechamiento de cada espacio público, esto es necesario para poder caracterizar el nivel de involucramiento de los residentes en los espacios públicos.

Con esta información se podrán elaborar estrategias para activar la participación vecinal y/o aumentar su nivel de involucramiento por el cuidado de los espacios públicos con base a la implementación de un plan de intervención.

Abordando esta problemática, el proyecto busca generar un beneficio para los colonos del fraccionamiento, traerá la adopción de hábitos sustentables, aportando al medio en el cual se desempeñan un impacto positivo y aumentando la calidad de las instalaciones, así como su persona, aunado a esto, la relación con los demás vecinos puede fortalecerse por la constante participación colectiva por un mismo fin.

La finalidad de esta investigación es evaluar los resultados de las acciones implementadas en la comunidad objetivo, en este caso los colonos del fraccionamiento y los espacios públicos cercanos a estos, y ¿cuál de estos obtuvo la mejor aceptación?, ¿cuál se acercó más al escenario deseado?, esto para dar continuidad a futuros proyectos y mejorar el estado de arte.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Como introducción al capítulo, el marco teórico sustenta la problemática del tema a investigar, en este apartado se va a describir el tema de la urbanización y su impacto en el medio ambiente, a la vez de ahondar en la importancia de la conservación de los espacios públicos para promover la participación ciudadana en pro de conservar la naturaleza y forjar hábitos sustentables.

2.1 Crecimiento y urbanización

Este concepto es definido como el proceso de desarrollo que refleja rápidamente conglomeraciones urbanas y la eliminación comunidades rurales a partir de la transformación o asimilación de estos en el ecosistema urbano (Terán, 1969). En este sentido, la urbanización debe de ser comprendida como una tendencia que marca el rumbo hacia la “modernidad”, sin embargo, en este tipo de transformación se identifican factores de globalización, la reestructuración social y la interacción del medio con la naturaleza, es decir como este medio que fue construido, influye con los recursos naturales (Jean y Varinia, 2010).

La urbanización funge como promesa para el desarrollo económico, sin embargo, un rápido crecimiento urbano conlleva a un desempleo creciente, degradación ambiental, falta de servicios urbanos, sobrecarga de la infraestructura existente y carencia de acceso a la tierra, recursos financieros y una vivienda adecuada (Bottino, 2009) y en palabras del mismo Bottino (2009) “El motor de la urbanización ha sido no tanto el desarrollo industrial, sino la búsqueda de mejores condiciones de vida en el medio urbano, unido a un deterioro del medio rural” (p. 3).

Si bien, la urbanización ha sido identificada como un proceso de desarrollo que tiene como propósito eliminar las desigualdades sociales, este proceso puede llegar a ser conflictivo ya que la brecha existente entre espacios urbanizados y los que no lo son, implica que se pongan límites, no de manera absoluta, pero teniendo en cuenta el estado de las tecnologías, de los recursos naturales (en su gran mayoría, agotables y degradables que necesitan de un uso racional) (Terán, 1969) implica asegurar que se satisfagan las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para que satisfagan las propias (ONU, 1987).

Borja y Castells (2000) definen que a pesar de que las urbes sean áreas de innovación, tanto políticas como económicas, estas deben poseer una capacidad instalada para generar nuevos

conocimientos, por lo tanto, deben de generar nuevos modelos de vida por medio de la formación de redes de cooperación entre las grandes empresas, gobernanza y sociedad, si bien, el desarrollo urbanístico es tomado como un factor en el aumento del PIB nacional, todavía hacen falta que se lleven a cabo planes nacionales de urbanismo más concretos. Terán (1969) observa que los problemas del desarrollo urbano son muy comunes y que estos son causados por una mala planeación, corrientes de pensamiento obsoletas e intereses que solo benefician a unos cuantos, por ende, cuando se tratan de abordar las soluciones estas son tratadas desde la perspectiva urbanística y no de gobernanza, porque “constituye una responsabilidad para las autoridades públicas el control de este crecimiento y, según los casos, limitarlo o estimularlo, permitiendo a los individuos y familias que vivan y se desarrollen dentro de un marco de armonía” (p.46).

Y es que las ciudades no sólo sufren problemas poblacionales, también lo son los ambientales, las ciudades son unas grandes consumidoras de recursos: agua, energía, alimentos, etc., por lo que para conseguir este abastecimiento son necesarias inversiones muy elevadas en infraestructuras de todo tipo: instalaciones de energía y agua, mercados de abastos... (Anzano, 2010).

La SEMARNAT-CONAFOR (2001) hacen énfasis en que los problemas ambientales están vinculados directamente con el crecimiento acelerado de las ciudades, debido al uso inadecuado de territorio que puede ser empleado para actividades agrícolas y, el Intergovernmental Panel on Climate Change (2000) indica que se ha subestimado la pérdida ambiental y de seguir con la tendencia expansionista urbana se podría poner en peligro la viabilidad de la vida en general.

En este enfoque, el desarrollo urbano requiere de una planificación adecuada y cuidadosa con la finalidad de normar, evitar o disminuir impactos negativos futuros, Jean y Varinia (2010) considera que la gobernanza debe de superar la defensa de intereses sectoriales y favorecer la defensa de un bien común, en sus dimensiones tanto económicas, sociales como medioambientales. Relacionando con lo anterior Anzano (2010) sostiene que los constructores y urbanistas son creadores de ciudades, que con soluciones encaminadas a reducir la carga urbana pueden destinar espacios dedicados a zonas verdes y de servicios para favorecer las comunicaciones y así, lograr mejorar las condiciones de vida en contraste de los modelos tradicionales de urbanización.

Urbano (2013) sugiere que el desarrollo territorial de las urbes debe de estar planificado de tal forma que evite o mitigue los daños negativos a futuro, en el cual puedan conservarse los recursos naturales para su apreciación en el entorno urbano, afirmando que desde un principio en los tiempos de ciudad medieval y la renacentista la demanda de espacios y recursos naturales suscitó el arribo de personas provenientes de áreas rurales, agrícolas y pueblos, para su hacinamiento en determinados lugares de las urbes (párr.1, p.131).

La evolución de los planes de urbanismo ha llevado en casi todos los países a una jerarquizada sucesión de documentos que abarcando de mayor a menor extensión concretan menos o más, respectivamente, el detalle de la realización. En México, el paisaje urbano (su morfología) es el resultado de la interacción de tres tipos de construcción urbanística según Anzano (2010) los cuales son:

Irregular. Es aquel en el que no existe una planificación previa, las casas y edificaciones se van construyendo sin responder a un orden preestablecido.

Ortogonal (cuadrícula o damero). Un plano ortogonal es aquel en el que predominan las líneas rectas en el trazado de las calles, que se cortan perpendicularmente formando cuadrículas, con una gran sensación de orden y;

Raciocéntrico. Es el plano que está organizado en torno a un punto central destacado de la ciudad, normalmente una plaza, desde donde parten las calles principales en forma de radios. Otras calles importantes se disponen en forma de círculos en torno al espacio central, lo que facilita las comunicaciones entre todos los barrios periféricos y entre cada uno de éstos y el centro de la ciudad (p.5).

2.2 Sustentabilidad

Desde 1950 y a partir de la revolución industrial, el empleo de combustibles fósiles aumento exponencialmente en un 57% mientras que los clorofluorocarburos, la agricultura y deforestación abarcaban el 43% restante, dichos gases comenzaron a estancarse en la atmosfera rompiendo el ciclo natural de la energía que entra y sale del planeta, provocando lo que se conoce actualmente como efecto invernadero (Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible [IMEDES], 2004, pp. 9-10).

Alrededor de los años 60 la conciencia social empezó a identificar que los problemas ambientales eran reales, la existencia de estos se atribuyó directamente a las acciones humanas a través de un debate abierto en la UNESCO. En 1972 los gobiernos que asistieron al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [PNUMA] reiteraron la importancia de salvaguardar la especie humana, esto dio como resultado con la postulación de leyes jurídicas internacionales para proteger el uso del medio ambiente (Reynosa-Navarro E., 2015, p.28). Meira-Carrea P., A. (2013) indica que la globalización (industria capitalista, consumista), al elevar la calidad de vida humana paradójicamente se estrecharon las diferencias económicas en distintos estratos sociales, sumándole a esto la explotación y transformación de la materia prima (p.41).

La toma de conciencia a nivel mundial de la estrecha relación existente entre el desarrollo económico y el medio ambiente tuvo su expresión en el marco de las Naciones Unidas con la creación por el organismo de Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente en el año 1983, para dirigir esta Comisión fue designada Gró Harlem Brundtland, en aquel entonces primer ministra de Noruega, quien tenía un papel destacado por sus criterios e intervenciones en los temas ambientales. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017). A raíz de esto, se acuñó el término de desarrollo sustentable, definiendo como objetivo en preservar las necesidades y aspiraciones “reconociendo el derecho de una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza” (Larrouyet, M., C., 2015)

Según Urbano (2003), la sustentabilidad es el proceso mediante el cual el ser humano continuará su existencia en la tierra durante un tiempo indefinido, en el cual prosperará en paz, de manera segura, productiva y en condiciones aptas para su desarrollo. Para lograr esto es necesario equilibrar las necesidades humanas en relación con la capacidad generadora de la tierra, obteniendo como resultado un sistema capaz de proveer a futuras generaciones, pero no solamente abarcando las necesidades individuales, sino también estas converjan con lo social y económico, para ello se requiere una distribución equitativa en el cual todos tengan las mismas oportunidades (p.17-18).

Meira (2013) indica que la población en general piensa que los problemas ambientales solamente están presentes en la naturaleza y que por eso es tan difícil de afrontar la educación en la gente desde distintas perspectivas, entre estas políticas, económicas y socio-culturales, porque

si estás no se encuentran en el medio ambiente para la población dichos problemas “no existen” o no tiene relación alguna con lo ambiental (p.49).

Para que el desarrollo sustentable se diferencie del modelo de crecimiento convencional las presentes necesidades no deben de dañar la integridad de los ecosistemas locales, gestionar de manera planificada el patrimonio ecológico que permita la participación de la sociedad en la elaboración de estrategias, promover los valores hacia la protección de los recursos naturales y minimizar las actividades que exploten el uso de aire, suelo entre otros elementos, por el simple hecho de acumular riquezas monetarias que desequilibran e influyen en la calidad de vida del capital humano (Larrouyet, 2015).

2.2.1 Desarrollo sostenible

La expansión y la generalización de las relaciones capitalistas modificaron sustancialmente el vínculo del ser humano con la naturaleza, dando comienzo así a los problemas de depredación de recursos naturales y contaminación (Carpinetti y Esponda, 2013, p.64)

Debido al crecimiento acelerado de las ciudades, la ciudadanía se ha alejado de los elementos que rodean su entorno. La Organización Mundial de la Salud (OMS) por medio de un comunicado de prensa emitido en 2016, indicó que en el año 2012 12,6 millones de personas fallecieron por vivir o trabajar en ambientes poco saludables: esto representó casi una cuarta parte del total mundial de fallecimientos y que la exposición a los productos químicos, el cambio climático y la radiación ultravioleta, contribuyen a más de 100 enfermedades o traumatismos.

La contaminación del aire, agua y suelo; la sociedad difícilmente ve la relación directa entre la pérdida de patrimonio medioambiental y el menoscabo económico y social que esto implica a mediano y largo plazo; a esto le sumamos el rápido crecimiento de la población en las ciudades, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo [CMMAD] (1987) definió a este como el Desafío Urbano, como estamos viendo, a bastantes problemas: los de contaminación, el consumo exacerbado de recursos energéticos, la destrucción de terrenos agrícolas, la degradación de los centros históricos y crisis financieras asociadas a las “burbujas inmobiliarias”, etc. Puede decirse que las ciudades constituyen hoy el paradigma de la imprevisión y de la especulación, es decir, de la insostenibilidad (Vilches y Gil, 2003).

El desarrollo sostenible plantea en corregir todo lo anterior mencionado, este se define en atender el desbalance entre población urbana y la pérdida de patrimonio ambiental, para ello, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2017) postuló las bases en las cuales se respalda el desarrollo sostenible (p.99):

- Revivir el crecimiento económico,
- Cambiar cualitativamente el crecimiento,
- Satisfacer necesidades elementales de trabajo, alimentación, agua, energía y sanidad,
- Asegurar un nivel sostenible de población,
- Conservar y reforzar la base de recursos naturales,
- Reorientar la tecnología y el manejo de riesgos y;
- Unir los aspectos económicos y ambientales en la toma de decisiones.

Esto nos da un punto de partida para la búsqueda de la sustentabilidad, para ello se necesitan integrar factores que permitan visualizar los problemas, analizarlos y priorizarlos, (Carpinetti y Esponda, 2013) indica que desde una perspectiva multidimensional se pueden identificar los distintos subsistemas que conforman el proceso hacia el desarrollo sostenible (p.89-110):

Figura 2.1

Conceptualización del Desarrollo Sostenible



Nota. Sustentabilidad urbana del desarrollo del concepto a la propuesta de indicadores, Karol, J., L. y Fernández, L. (2008).

La dimensión ecológica. Mantiene y/o mejora de la integridad de los sistemas de soporte de la vida sobre la Tierra mediante el uso de recursos, ciclos materiales, ecosistemas y su capacidad de resiliencia,

La dimensión económica. La condición de sostenibilidad se alcanza manteniendo en el tiempo un stock o acervo de capital natural,

La dimensión social. Eliminar las privaciones a las libertades requiere actuar sobre las áreas de satisfacción de necesidades básicas, equidad, empoderamiento y;

La dimensión institucional y política. El Estado promoverá leyes, normativas y regulaciones para el sector productivo, que protejan el medioambiente, regulen el uso de las tierras, la emisión de gases contaminantes, la promoción de tecnologías de producción limpia, etc.

No obstante, aunque el desarrollo sostenible demanda una drástica modificación, sino se emplean los recursos en salud, la educación y la cultura, el país no tendrá un desarrollo local acorde a los recursos naturales propios de cada región (UNESCO, 2017).

2.2.2 Sustentabilidad urbana

La sustentabilidad urbana es un concepto que está en constante construcción, pero Pesci (2009, citado por Fermín Carreño Meléndez y David Iglesias Piña, 2009) establecen que la ciudad sustentable se basa en la “ecoforma”: con valores paisajísticos, ambientales, de defensa de la biodiversidad, considerando la geomorfología y el clima para orientar el diseño y evolución; en la “socioforma”... esto consiste en la adopción de espacios públicos que permitan el encuentro y la participación social para reforzar los procesos democráticos, comprender mutuos problemas, organizarse y resolver las conflictividades (p.41).

La SEMARNAT (2020) señala que para promover la sustentabilidad urbana se debe priorizar la generación de información que permita construir escenarios futuros y, una vez comprendida las dimensiones de la sustentabilidad (social, económico, ambiental y político), se enfoquen en (p.21-23):

- Recuperar y renovar la planeación del territorio,
- Considerar los efectos del cambio climático y gestionar los riesgos que estos implican en las zonas urbanas,
- Reducir significativamente los gases de efecto invernadero en las ciudades,
- Fomentar la eficiencia en el consumo de energías,
- Buscar sinergias positivas de la ciudad y su entorno,
- Evitar que las ciudades agoten la disponibilidad de los recursos,
- Conservar y provechar los recursos naturales y;
- Contribuir a la integración social.

La sustentabilidad urbana además de considerar la lucha ideológica por repropriadarse del derecho a la ciudad, demanda una calidad ambiental, ya que la supervivencia y la salud dependen del mantenimiento del ecosistema (Carreño e Iglesias, 2009), en este sentido, la sustentabilidad requiere de una ética ambiental profunda que guíe la acción y que reinterprete la finalidad del desarrollo, solamente así se podrán percibir los siguientes beneficios:

Tabla 2.1

Beneficios de la Sustentabilidad Urbana

Aspectos	Beneficio		
	Sociales	Ambientales	Económicos
Entornos Construidos	-Sentimiento de pertenencia, arraigo y orgullo por la ciudad. -Incremento de espacios naturales para goce y recreación.	-Disminución de la contaminación, preservación de los recursos, bienes y servicios ambientales.	-Reducción de los gastos en materia de salud y aumento de la productividad.
Entornos Naturales	-Conciencia de los bienes y servicios naturales.	-Infraestructura verde. -Balance entre espacios naturales y construidos.	-Reducción de gastos en la dotación de servicios públicos.
Movilidad	-Distribución eficiente del espacio público. -Disminución de tiempos de traslado.	-Reducción de los niveles de contaminación y recuperación de áreas verdes por la disminución de vialidades.	-Reducción en costos de combustibles y mejora en la imagen de la ciudad.
Producción y Consumo	-Mejora las condiciones laborales.	-Mejora la eficiencia energética en los procesos productivos.	-Aumento en la productividad de las empresas.
Sociodemográfico	-Cohesión e integración de los distintos sectores de la población.	-Respeto a la vida y su diversidad.	-Aumento de la competitividad de las

			ciudades por mejores recursos humanos.
--	--	--	--

Nota. Elaboración propia con base en los lineamientos de la Sustentabilidad Urbana (SEMARNAT, 2015).

Partiendo de lo anterior, este modelo de sustentabilidad reconoce que el ambiente construido es aprovechado al máximo protegiendo los recursos disponibles, otorgando el incremento de un mejor uso del suelo, el mejoramiento ambiental a escala urbana-arquitectónica, aumentar la calidad de la vida, incrementar la durabilidad de las edificaciones y a la vez reducir los costos de mantenimiento y el consumo energético (González, 2003).

2.2.3 Agricultura urbana

Si bien, a diferencia de los sistemas naturales que generan sus propios insumos y reciclan los residuos, las ciudades son altamente dependientes de recursos externos. Debido al crecimiento de la mancha urbana y de la necesidad de espacios de vivienda para los residentes de la ciudad, es necesario la consideración de una diversidad de lugares para llevar a cabo la agricultura urbana (Vásquez, 2010). Este tipo de actividad permite al habitante ser parcialmente autosuficiente en cuanto a la provisión de su alimento que contribuye a la optimización de otros ciclos, tales como el de residuos orgánicos y el agua, además de brindar beneficios a las dimensiones ambientales, económicas, sociales y culturales de la ciudad (p.2).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] (1999) señala que alrededor de cada año se pierden de 5 a 7 millones de hectáreas aptas para el cultivo y que a raíz de la expansión urbana la tierra agrícola disminuye, acarreado el reto de producir con menos tierra y una mayor demanda de alimentos (p.1).

La presencia de espacios urbanos naturales (parques y jardines, camellones, baldíos, etc.) puede hacer contribuciones importantes para algunos sectores de la población. Esta es la idea que generalmente se maneja cuando se habla de agricultura urbana, pero quizá su papel más importante no sea la producción sino impulsar procesos educativos y de capacitación hacia estrategias agrícolas de escala familiar (LEISA, 2019, párr.3).

Según la FAO (2019) debido al prolongado tiempo en el campo, el productor ha perdido el vínculo directo con el consumidor debido a las redes de intermediarios y a las reglas del mercado incidiendo directamente en la capacidad de producir alimentos, ruralización de las ciudades y de urbanización del campo (p.10) y, con el proceso de modernización del campo, la separación y poca conectividad relativamente desde hace unas décadas entre los espacios urbanos y rurales, el campo se vuelve cada vez menos visible estancando flujos de información, productos, mano de obra y servicios más dinámicos entre sí (Vara-Sánchez I., Veiga K., Uscamayta F. y Toro A., 2018).

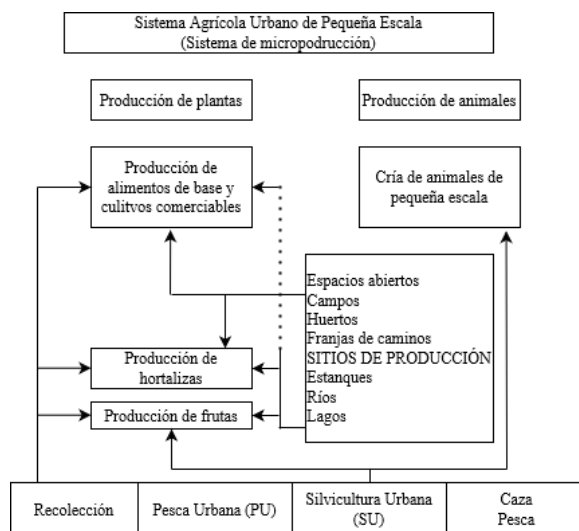
Lattuca (2019) señala que para alcanzar un “urbanismo agroecológico”, se requiere construir condiciones para ampliar la superficie productiva con tierra e infraestructura apta para la producción, producir semillas libres adaptadas a las condiciones locales, generar puentes entre lo público, lo privado y la sociedad civil; los consumidores y los agricultores; lo rural, lo urbano y sobre todo, valorizar el trabajo de la tierra que nos proporciona todo lo que necesitamos para alimentarnos, para cuidarnos con plantas medicinales (p.24).

La agricultura urbana requiere siempre del uso de tecnologías apropiadas para desarrollarse en espacios pequeños y reducir impactos ambientales (FAO, 2012), por ello, se deben de analizar las estrategias que podrían ser usadas para superar las principales limitaciones que afecten a la producción sostenible de alimentos dentro y alrededor de las ciudades.

En 1994 Prain y Piniero iniciaron un estudio en el sur de Filipinas para examinar más a fondo los temas de biodiversidad en los huertos caseros, en su momento el estudio reveló que las familias locales reportaron que los huertos caseros contribuyen 14% de los costos de su ingesta diaria de alimentos, que es el 22% de los ingresos diarios de la familia promedio (p.34), esto por ende ofrece oportunidades de mejora y consolidar funciones complementarias de los huertos caseros en el manejo general de los hogares.

Figura 2.2

El Sistema Agrícola Urbano a Pequeña Escala



Nota. Revista Agricultura Urbana de Drescher (1998)

La figura 2.2 muestra como las actividades agrícolas urbanas deben ser integradas en estrategias intersectoriales y con múltiples interesados para alcanzar un desarrollo urbano y agrícola que sea mutuamente beneficioso (Mougeot 1996, citado por The Urban Agriculture Magazine, 2001), demostrando que la agricultura urbana es una herramienta efectiva para reducir la pérdida de biodiversidad (p.12) pero que a pesar de ser poderosa aplicarlo requiere de muchos estudios diversos en varias disciplinas.

2.2.4 Huertos urbanos

Normalmente la propiedad de los terrenos en los que se empiezan los huertos es de propiedad municipal, pero puede tratarse también de terrenos de propiedad privada, Corridoni (2011) menciona que a partir de la privatización de los terrenos comunales los campesinos empezaron a emigrar hacia las ciudades desarrollando actividades de cultivo de alimentos en terrenos municipales destinados a otras actividades (p. 19), a esto se le denominaron como iniciativas comunitarias autónomas por el rescate de espacios urbanos en desuso, o no aprovechados, creando un lugar ordenado, con un sentido y una utilidad (p.40).

Actualmente, la mayoría de los huertos “informales” se suelen instalar normalmente donde no se desarrolla una actividad regular, sea de carácter urbanística y a menudo ocupan terrenos que según su percepción, “no son de nadie”, aunque tengan propiedad pública (Corridoni, 2011), haciendo énfasis en que los mejores terrenos para el cultivo de hortalizas son los planos, porque

en este tipo de superficie la labor en la tierra se hace de forma más cómoda y, por el contrario, si el terreno forma una pendiente muy acentuada o rocosa, no sólo se generan inconvenientes para la práctica del cultivo, sino que también se dará una exposición mayor a la erosión del suelo (p. 55).

La creación de huertos urbanos es benéfica en diversos aspectos, Muñoz (2020) define que la agricultura urbana ayuda mejorar la calidad de vida y que son necesarios para nuestro bienestar, ya que los espacios verdes es la aproximación a lo más natural y estos pueden aportar lo siguiente:

Tabla 2.2

Beneficios de los Huertos Urbanos

Categoría	Beneficio
Medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Reducen la huella de carbono en las ciudades y el efecto “isla de calor”. • Recuperan espacios degradados y en desuso donde se pueden acumular desechos y basuras de todo tipo. • Favorecen la sostenibilidad en las ciudades.
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilización ambiental y nutricional de niños y adultos. • Aprendizaje práctico de las técnicas de cultivo • Favorece el intercambio de conocimientos intergeneracional.
Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Es un lugar de encuentro y convivencia. • Promueven hábitos de vida saludable, como el consumo de alimentos ecológicos. • Es muy útil para el bienestar físico y mental de colectivos vulnerables como personas mayores o en riesgo de exclusión social
Económicos	<ul style="list-style-type: none"> • Puede llegar a ser un medio de subsistencia para algunos colectivos.

Nota. Elaboración propia con base los beneficios de los huertos urbanos de Muñoz (2020).

En este sentido, se trata de un fenómeno intrínseco a la evolución y a la transformación de la ciudad que evidencia un malestar y necesidades sociales diferentes pero igualmente desatendidas (Corridoni, 2011), los huertos han sido considerados formas reaccionarias de resistencia al progreso y a la modernidad pero el aprovechamiento de estos terrenos permite crear un espacio de concienciación respecto a la producción alimentaria y a la importancia de la soberanía alimentaria local, además de proteger esa zona de la expansión urbanística (p.45).

Nos desempeñamos en un entorno rodeado de grandes edificios y largas calles y avenidas, elementos vitales para las funciones que demanda una ciudad. Los espacios abiertos urbanos son definidos como “espacios dedicados a los destinos y fines públicos de recreación, salud pública, vegetación, cultura, etc.; se diferencian según el rango de contexto a que se aluden, o sea, regional,

emplazamiento urbano, sitio urbano, sector urbano, unidad vecinal, barrio, vecindario, edificación” (Camacho, 1998).

El espacio urbano puede cumplir diversas funciones, estos pueden ser dedicados a la convivencia, esparcimiento e integración de los habitantes, esto se puede apreciar en espacios como jardines públicos y parques, pero el espacio urbano también desempeña otras funciones en el ámbito urbano (Sampieri, 2005). Por ejemplo, la creación de áreas verdes, se convierten en los pequeños pulmones de la ciudad y que por lo general se pueden realizar diversas actividades en donde puedan converger grandes cantidades de usuarios (p.2)

Una infraestructura verde urbana además de reforzar la integración natural de las ciudades, igualmente trae como beneficios el mejoramiento de flujo de personas, recursos vivos y el mejoramiento de la calidad de vida (Alcaraz, 2020), dicho esto, el espacio público es considerado como espacio urbano, de dominio público, de uso social, de diversificación de dinámicas y expresión y por ende espacios multifuncionales (Borja, 2000).

2.3 Funciones de los espacios públicos

Para Alcaraz (2020) un espacio público debe de contar con características de centralidad y accesibilidad; en él se encuentran tanto lo social, como lo natural y lo urbano dotando al espacio de calidad en sus contenidos (p.34) y que cumplen con las siguientes funciones:

De esparcimiento y recreación. Son las actividades lúdicas para llenar necesidad psicológica y como atributo esencial el ocio es el constructor del lugar,

Función ambiental. Como bioma o regulador de las condiciones ambientales (Jesús Santiago Ramos, 2008 citado por Alcaraz Lares I, 2020),

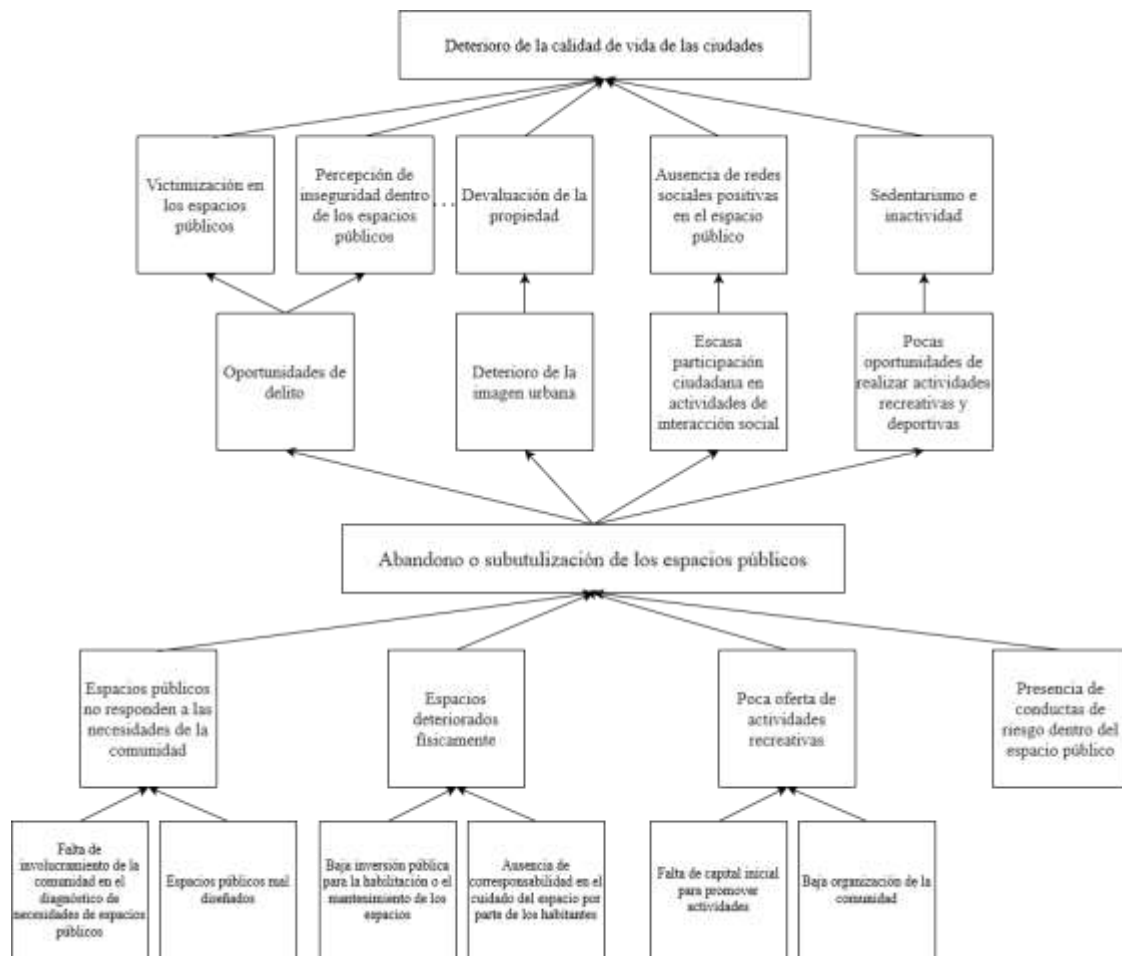
Protección natural. Ayuda a las estrategias de preservación de áreas naturales a través, de la tipificación de zonas verdes y naturales, al darle una figura con claridad y enfoque a los esfuerzos de preservación.

Función estética. Donde los espacios verdes ornamentales y recreativos son el reflejo de los criterios y valores de la civilización en el cual se desarrolla.

Hoy en día la falta o insuficiencia de superficies verdes resalta la necesidad de dotar a las ciudades de un espacio abierto en convergencia con las zonas habitacionales contribuyendo en el buen desarrollo del estado físico, mental y espiritual de la población urbana (Alcaraz, 2020). Sin embargo, a pesar de su libre acceso y uso, los espacios públicos están en riesgo del abandono, la Secretaría de Bienestar [SEDESOL] (2010) sostiene que debido al surgimiento de los medios de comunicación masiva e internet como nuevos espacios de socialización los espacios públicos han disminuido su importancia en los vínculos sociales (p.11). En el siguiente mapa se muestran las consecuencias del abandono de los espacios públicos:

Figura 2.3

Consecuencias del abandono de los espacios públicos



Nota. SEDESOL (2010)

Paradójicamente, lo que debería de confirmarse como espacios que debían identificar a la ciudad, acababan cayendo en el más puro abandono social con demasiada frecuencia (García y Martí, 2013), en ese sentido, el buen funcionamiento del espacio urbano es el reflejo de una sociedad proclive a la vida pública, pero por las condiciones actuales como lo son la riqueza, el conocimiento, trabajo, bienestar, apoyo social, cultura, información, comunicación el peligro está en que “La ciudadanía se convierta en una simple masa de residentes, habitantes o pobladores, indiferentes a sus propias necesidades pero anhelantes de unos presuntos deseos propios que pueden ser creados y dirigidos por terceros” (p.34).

CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL

Como introducción al capítulo, el marco contextual consiste en definir el tiempo, lugar y forma en donde se va a llevar a cabo la investigación, en este apartado se va a describir la normatividad que influye en la investigación, abordándola desde la perspectiva nacional hasta nivel estatal.

3.1 Normatividad a nivel nacional

La Ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano [LGAHOTDU]. Art. 1. 1 de junio de 2021 (México) tiene por objeto que para el uso del territorio nacional es necesario su ordenanza, a la vez de propiciar mecanismos que permitan la participación de la ciudadanía en la formulación de propuestas que garanticen la planeación, mejoramiento, protección y conservación de los asentamientos humanos (p.2) y, que para efectos de esta él [LGAHOTDU]. Art. 4. 1 de junio de 2021 (México) que señala que para el aprovechamiento del uso de suelo las áreas urbanas, urbanizables (parcelas, condominios, fraccionamientos, etc.) debe de promover el uso racional de los recursos naturales renovables y no renovables cuando se crean vivienda, estructura y que estos no carezcan de los servicios básicos reconocidos por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (p.5).

La SEDATU (2020) sostiene que la planeación en el territorio nacional ha sido, escasa y excluyente por las necesidades urbanas, dando como resultado daños irreversibles en el suelo, ambiente y agravar las brechas sociales entre sectores rurales y urbanos (p.9), expresa que en México la expansión urbana es desordenada a la vez de insostenible por la degradación del medio natural y abandono de pequeñas comunidades locales como rurales (p.10). Asociado a esto, a partir de la derogación de la Ley Federal de Reforma Agraria de 1992 los ejidos, comunidades agrarias y ganaderas perdiendo territorio al ser privatizadas para incorporar procesos urbanos enfocados en la construcción de infraestructura para vivienda y negocios mercantiles, en este sentido, la urbanización ha rebasado la capacidad de las autoridades locales en controlar y gestionar el aprovechamiento del territorio (p.12).

Dicho lo anterior, el [LGAHOTDU]. Art. 8. 1 de junio de 2021 (México) estipula que a nivel Federal en coordinación con las entidades federativas, municipios, sectores social y privado;

estos deben de garantizar el desarrollo urbano sostenible promoviendo el uso de infraestructura adecuada para satisfacer las necesidades de suelo urbano (p.7) sin perjudicar el equilibrio ecológico a través de la prevención, control y solución de los asentamientos humanos irregulares (p.11). En otras palabras, también es responsabilidad de los municipios:

Formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento; a la vez de regular, controlar y vigilar las reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los centros de población que se encuentren dentro del municipio (LGAHOTDU, 2016 art.11).

Por otro lado, los asentamientos irregulares han provocado que el 27.4% de las viviendas propias no cuenten con escrituras, carezcan de los servicios básicos públicos debido a la corrupción (vacíos legales) y autorización de obras en zonas no aptas para desarrollo urbano (INEGI, 2016 citado por la SEDATU, 2020) manifestando las consecuencias de dichas decisiones en: la movilidad al estar alejadas de las zonas urbanas consolidadas, diseño de complejos habitacionales ineficientes, y; encarecimiento en la compra de vivienda (p.12-17). De acuerdo al Estudio de Vivienda Digna y Decorosa (2016, citado por la SEDATU, 2020) alrededor del 60% de las familias mexicanas no pueden optar por la adquisición de una vivienda, debido a que se necesita tener ingresos mayores a 5 veces el salario mínimo (p.17).

Tabla 3.1

Consolidación y creación de servicios públicos en México 2005 vs 2010 por conjunto de manzanas (AGEB)

	2005			2010		
Condición	Consolidadas	Nuevas	Diferencia	Consolidadas	Nuevas	Diferencia
Básica	%	%		%	%	
Viviendas con luz eléctrica	94.59	90.13	4.45**	98.78	97.46	1.31**

Viviendas con agua entubada	88.72	77.08	11.64**	92.59	84.64	7.94**
Viviendas con drenaje	91.27	84.73	6.53**	96.50	93.24	3.26**
Viviendas con luz eléctrica, agua entubada y drenaje	88.00	76.79	13.48**	90.73	81.49	9.24**
**Diferencia estadísticamente significativa al 99%						

Nota. Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2020)

El Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2016) dicta que para asegurar un ordenamiento territorial controlado primero se deben de conocer las instrumentaciones de los programas relacionados con ordenamiento territorial y planeación del desarrollo urbano y desarrollo metropolitano con las dependencias, entidades de la Administración Pública Federal, organismos nacionales y estatales (LGAHOTDU, 2016, art.16) para el desarrollo sustentable de las regiones del país, en función de sus recursos naturales, de sus actividades productivas y del equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales (LGAHOTDU, 2016, art.26).

Para reducir las carencias en la planeación y acción entorno a la construcción de infraestructura urbana, se deben de actualizar los mecanismos para la gestión de suelo que incentiven la prevención de riesgos, gestionen de manera óptima los programas de ordenamiento territorial y fomenten las infraestructuras sustentables ante el cambio climático por el acelerado desarrollo urbano (SEDATU, 2020, p.44-45).

Si bien, las autoridades públicas son las encargadas de monitorear la ejecución de los planes y programas, estos tienen la obligación de aplicar la normatividad (SEDATU, 2016), ya que todo plan orientado hacia el desarrollo urbano deberá de considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en el artículo 23 (p.26), tales reservas ecológicas se pueden manifestar en vialidades, parques, plazas,

áreas verdes (LGAHOTDU, 2016, art.59) y que si estas son afectadas se deberá de compensar dichas afectaciones (pag.31) aunque cabe destacar que pese a la construcción de viviendas aptas para su uso, en el sur del país más del 30% de las viviendas carecen de algún servicio público (CONEVAL, 2018 citado por SEDATU, 2020) debido a los constantes cambios en las necesidades de la población (oportunidades laborales o etapas de vida de una familia), ocasionan el abandono-deterioro de viviendas en zonas rurales y por ende la poca o nula exigencia de servicios públicos en esas zonas (p.33).

La [LGAHOTDU]. Art. 74. 28 de noviembre de 2021 (México) define que los planes o programas municipales de desarrollo urbano deberán de incluir los aspectos relacionados con el uso, aprovechamiento y custodia del Espacio Público (p.36); esto para mantener el equilibrio entre las áreas verdes y la construcción de la infraestructura por parte de los fraccionadores y desarrolladores inmobiliarios para dotar de suficientes de espacios públicos por habitante (p.38) y que, en caso de omitir la normatividad, el ciudadano tiene la facultad de denunciar ante la instancia de procuración de ordenamiento territorial u otras autoridades locales todo hecho, acto u omisión que contravenga las disposiciones de esta Ley (LGAHOTDU, 2021, art.105).

3.2 Programas nacionales para la preservación del medio ambiente

En los últimos 50 años, las temperaturas promedio en el país han aumentado 0.85°C, a lo que debe sumarse un mayor número de días cálidos extremos, la disminución de los días gélidos extremos y con heladas y la modificación en la distribución de las lluvias (SEMARNAT, 2020), El Programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales 2020-2024 (2020) indica que la restauración de los ecosistemas permite recuperar los bienes y servicios ambientales que provee la biodiversidad, esto otorga de una mayor oportunidad de bienestar a las generaciones futuras (p.47) reduciendo la vulnerabilidad del cambio climático en las comunidades urbanas y rurales, sin embargo parte de los problemas ambientales que se viven actualmente es por la falta de planeación en los Ordenamientos Territoriales de cada entidad Federativa y, aunándole a esto el agotamiento de los recursos naturales deteriora la calidad ambiental. En caso de seguir así, la vida de los habitantes del país y la calidad de su entorno no producirán los resultados esperados (p.48).

En México, el cambio climático es un factor que indica vulnerabilidad medioambiental debido a los fenómenos actuales de industrialización y urbanización, fuentes principales de

emisiones CO² que aceleran el deterioro de los recursos naturales, aunándole a esto; en la actualidad se presentan problemas ambientales, sociales y económicos, los que harán que se agudice por los efectos del cambio climático (Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40 [ENCC], 2013, p.14).

Debido a la ausencia de mecanismos para la participación ciudadana su interacción con la gobernanza en la toma de decisiones ha sido mínima, la participación social resulta un ingrediente fundamental de la política pública ambiental nacional (SEMARNAT, 2020, p.85). Sin embargo, aunque México contenga una gran biodiversidad en flora y fauna solamente el 50% de los mexicanos está interesado en temas ambientales y un 57% consideró que la responsabilidad del cuidado del medio ambiente corresponde a todos (Encuesta Nacional de Percepciones y Actitudes hacia el Medio Ambiente, 2012). La ausencia de cultura ambiental es un grave obstáculo debido a los altos patrones de conductas insostenibles, por ello, cambiar la actitud de la sociedad es importante, si se quiere llegar al uso sustentable y la recuperación del patrimonio natural (SEMARNAT, 2020, p.88). Esto es considerado como un reto transversal, debido al involucramiento obligatorio de distintos sectores en la sociedad y las instrucciones del gobierno, sin embargo para llevar a cabo la estrategia todas las entidades federativas deberán de elaborar sus propuestas con el fin de reducir cambio climático, entre estos se pueden encontrar instrumentos, regulaciones, políticas, programas para una gestión más responsable de los recursos y aprovechamiento sustentable de los bosques y de la vida silvestre, esto genera un valor económico de los servicios ambientales proporcionados por el ecosistema (ENCC, 2013, p.24).

La SEMARNAT (2020) indica que la restauración de los ecosistemas permite recuperar los bienes y servicios ambientales que provee la biodiversidad, esto otorga de una mayor oportunidad de bienestar a las generaciones futuras (p.47) reduciendo la vulnerabilidad del cambio climático en las comunidades urbanas y rurales, sin embargo parte de los problemas ambientales que se viven actualmente es por la falta de planeación en los Ordenamientos Territoriales de cada entidad Federativa y, aunándole a esto el agotamiento de los recursos naturales deteriora la calidad ambiental. En caso de seguir así, la vida de los habitantes del país y la calidad de su entorno no producirán los resultados esperados (p.48).

En los últimos años, México ha pasado por múltiples fenómenos como ciclones tropicales, inundaciones, sequías y conforme van pasando los años los eventos climáticos han aumentado, en el periodo 2000-2012 estos ocasionaron la pérdida de 21,950 millones de pesos (ENCC, 2013, p.33), en consecuencia, podemos esperar un aumento en el riesgo de eventos climáticos relacionados con incrementos en temperatura debido a que México experimentará un incremento de temperatura generalizado superior al 6% respecto a la media histórica (p.34), el peligro se definió en función de la frecuencia de la ocurrencia de eventos, medido por su periodo de retorno. Es importante asumir la responsabilidad en la conservación, protección y uso responsable de los ecosistemas para alcanzar el desarrollo sustentable en el país. En la actualidad, el cambio climático afecta nuestro territorio (SEMARNAT, 2020, p.51) y para reducir el impacto de estos, se deberán tomar en cuenta prioridades, necesidades, conocimiento y capacidad local que empoderen a las personas para planear y hacer frente a los impactos del cambio climático (ENCC, 2013, p.37):

Tabla 3.2

Ejes estratégicos

Estrategia	Descripción
Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático.	Establece líneas de acción que favorezcan las condiciones de reducción de la vulnerabilidad y aumento de la resiliencia de la población y de los sistemas que contribuyen a una mejor calidad de vida.
Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos ante los efectos del cambio climático.	Presenta líneas de acción encaminadas a fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica ante el cambio climático.
Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen.	Orienta las políticas e instrumentos para aprovechar de manera sustentable los ecosistemas, restaurando su funcionalidad ecohidrológica y los servicios que proveen a la sociedad, para aumentar de esta manera su resiliencia.

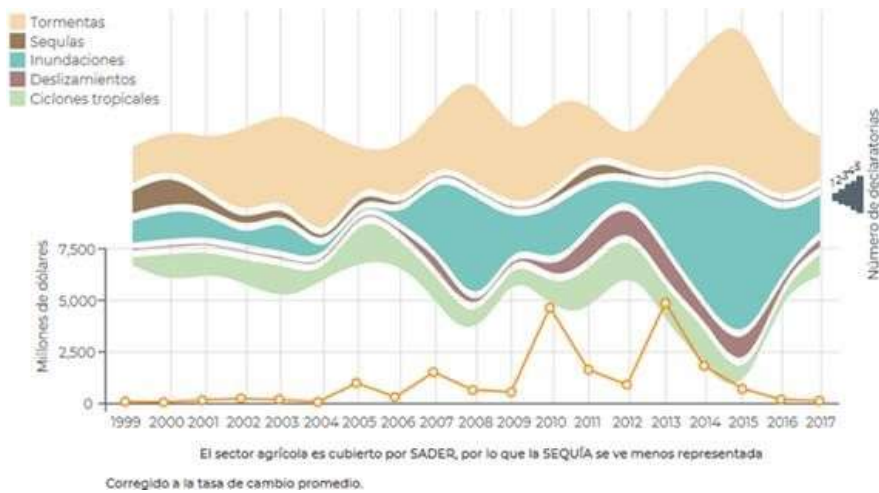
Nota. Elaboración propia con base a los Ejes Estratégicos y líneas de Acción de la política nacional de cambio climático de la ENCC (2013).

Para lograr el estado sostenible, la Ley General de Cambio Climático (2012) indica que los esfuerzos que se deben iniciar con acciones de mayor potencial de reducción de emisiones CO2 que provocan el efecto invernadero, contribuyendo está a la mitigación del cambio climático en el corto plazo y a la mejora inmediata de la calidad del aire, generando efectos positivos en la salud pública y la conservación de los ecosistemas que componen el territorio nacional (p.43), con el fin de preservar al ambiente y el equilibrio ecológico (art.1, LGCC), México aspira a mantener y aumentar su reconocimiento internacional, y busca traducirlo en la generación de más y mejores acuerdos globales, para ello, busca colocarse como un actor clave en nuestra región y servir como puente con otros países en desarrollo. Un sólido compromiso nacional permitirá generar pautas de participación activa y dirigida en las soluciones a los principales problemas que enfrenta la comunidad internacional ante el cambio climático (ENCC, 2013, p.26).

De no aplicarse una cultura sustentable, se estima que para el 2100 la pérdida en términos económicos alcanzaría los 550 mil y 2.3 billones de dólares a causa de eventos climatológicos (SEMARNAT, 2020, p.53). México, en general, es un país vulnerable ante el cambio climático porque se estima que alrededor del 71% del PIB nacional está expuesto a estos eventos, y el ejemplo más claro de ello son en los fenómenos hidrometeorológicos (p.55):

Figura 3.1

Declaratorias y gasto anual del FONDEN por desastres relacionados con el clima, 1999-2017



Nota. Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (INECC y SEMARNAT, 2018).

Si bien para contrarrestar esta amenaza son necesarios los recursos financieros, la prioridad es demostrar alta competitividad en la ejecución de iniciativas, dando respaldo sólido en las políticas nacionales ante el cambio climático:

Tabla 3.3

Pilares de política

Pilares de política	Descripción
Contar con políticas y acciones climáticas transversales, articuladas, coordinadas e incluyentes.	Instrumentación eficaz de la política nacional de cambio climático en conjunto de la coordinación transversal entre sectores y actores, la revisión del marco jurídico a fin de evitar contraposiciones y de la inclusión de todos los grupos sociales.
Desarrollar políticas fiscales e instrumentos económicos y financieros con enfoque climático.	Desarrolla políticas fiscales e instrumentos económicos con enfoque climático que impulsará la promoción de un desarrollo económico bajo en emisiones y elevará la competitividad.
Implementar una plataforma de investigación, innovación, desarrollo y adecuación de tecnologías climáticas y fortalecimiento de capacidades institucionales.	Innovación de tecnología que permite desarrollar nuevas capacidades productivas y recuperar recursos económicos.
Promover el desarrollo de una cultura climática.	Garantiza que existan programas educativos y mecanismos de divulgación efectiva, creando una sociedad informada, consciente, comprometida y participativa.
Instrumentar mecanismos de Medición, Reporte, Verificación y Monitoreo y Evaluación.	Instrumentos que proporcionan transparencia y certidumbre de las acciones efectuadas, asimismo, garantiza la integridad ambiental, comparabilidad, consistencia, transparencia y precisión de datos.
Fortalecer la cooperación estratégica y el liderazgo internacional	Mantiene y fortalece la presencia de México como actor relevante en el ámbito internacional y en la

	región de América Latina y el Caribe, lo cual permite acceder al financiamiento climático internacional y mantener cooperaciones bilaterales y regionales estratégicas.
--	---

Nota. Pilares de la política nacional de cambio climático de la ENCC (2013).

En este sentido, “se deberán de reforzar las medidas en la administración actual para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia ante los fenómenos climáticos y para ello se deberá manejar los ecosistemas de manera sustentable entorno a su conservación y renovación continua” (INECC, 2013, p.57).

3.3 Preservación del medio ambiente en Mérida, Yucatán

Debido a una mala gestión en los recursos naturales el estado de Yucatán obtuvo una calificación de 34.8 puntos en el Índice de Competitividad Estatal (2018), cifra que se encuentra por debajo del promedio nacional de 51.9 puntos y de la misma manera en relación con la conservación de los recursos naturales; la entidad ocupa el lugar 31 en competitividad forestal (p.16). Alrededor de 148,089 hectáreas de selvas se han perdido y el 95.61% de las selvas tiene limitadas sus funciones y atributos ecológicos. La riqueza biológica de Yucatán está constituida por una alta variedad-variabilidad genética de flora y fauna a la vez de proporcionar servicios ecosistémicos imprescindibles para mantenerlas (p.23).

Actualmente, el municipio de Mérida cuenta con una población de 2,320,898 millones de personas como lo indica la INEGI (2020), la población de árboles en el municipio es de 2,318,000 comprendiendo de una cobertura arbórea del 21.2% (Ayuntamiento de Mérida, 2018). Aunque el estudio-diagnóstico del arbolado urbano en parques públicos de Mérida realizado por el ayuntamiento indique que la cobertura arbórea en los parques es muy superior a la ciudad, los servicios ambientales que estos ofrecen se pueden elevar entre un 200% y 300% con prácticas de mantenimiento simple y replantaciones de arbolado con especies más adecuadas. Pérez-Medina y López-Falfán (2015) indican que la distribución y densidad de cobertura arbórea están estrechamente relacionadas con el tipo de construcciones destinadas a asentamientos habitacionales, pero que los procesos de gestión reflejan que en área norte de la ciudad los fraccionamientos, en su mayoría presentan un total vacío de vegetación.

Si bien el Estado de Yucatán contiene una vasta cantidad de recursos naturales, esta no exenta la vulnerabilidad del cambio climático, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático [INEEC] (2014, citado por Secretaría de Desarrollo Sustentable [SDS], Junta de Agua Potable y alcantarillado de Yucatán, [Japay], Servicios de Salud de Yucatán [SSY] e Instituto de Movilidad y Desarrollo Urbano Territorial [IMDUT], 2018) señala que existen 17 municipios con alta y muy alta vulnerabilidad al cambio climático vinculada al patrón de asentamientos humanos irregulares (p.29) ya que “Estos asentamientos humanos son vulnerables debido a que están ubicados en zonas susceptibles de inundación” (Secretaría de Desarrollo Sustentable [SDS] et al, p.29, 2018). Con esto en cuenta, se requieren acciones con el fin de atender temas ambientales, creando mecanismos sustentables que puedan integrarse en la vida cotidiana de la población, tales como la concientización, sensibilización y adopción de una cultura en pro de la naturaleza (Secretaría de Desarrollo Sustentable [SDS] et al, , 2018 p.51).

El Reglamento de Protección al Ambiente y del Equilibrio Ecológico del Municipio de Mérida (2019) estipula que los habitantes del municipio de Mérida tienen el derecho de disfrutar de un ambiente ecológicamente equilibrado y saludable (RPAEEMM, 2019, art.1) y, el Reglamento para la Protección y Conservación del Arbolado Urbano del Municipio de Mérida [RPCAUMM] Art. 11. 8 de junio de 2016 obliga a los propietarios, usufructuarios o poseedores de inmuebles dentro del Municipio deberán arborizar, conservar y mantener el porcentaje de área verde arbolada ya que debido a la alteración del entorno natural por las nuevas construcciones estas deben compensar mediante la dotación de espacios públicos estimados a la construcción de parques, jardines, camellones, glorietas u otras áreas de uso común (RPCAUMM, 2016, art.26) para mitigar dicha alteración en el ecosistema.

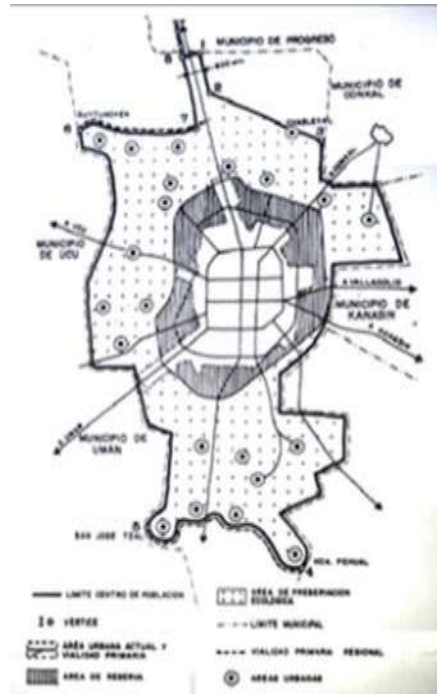
3.4 Crecimiento Urbano en Mérida, Yucatán

A finales de los 70's el municipio de Mérida estaba conformado de 11 comisarías y 36 subcomisarias (Pérez y Canché, 2010), debido al constante desarrollo urbano el Instituto Municipal de Planeación de Mérida (1980) planteó destinar la construcción de asentamientos urbanos hacia el exterior de la ciudad, empleando la zona de reserva para el crecimiento urbanístico (figura 3.2), un territorio rural susceptible de transformarse en zona urbana, debiendo dar prioridad al

crecimiento y consolidación de los asentamientos humanos existentes, según la compatibilidad y sustentabilidad del entorno (IMPLAN, 2016).

Figura 3.2

Límites del centro de población de Mérida



Nota. Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Mérida, Yucatán (1980)

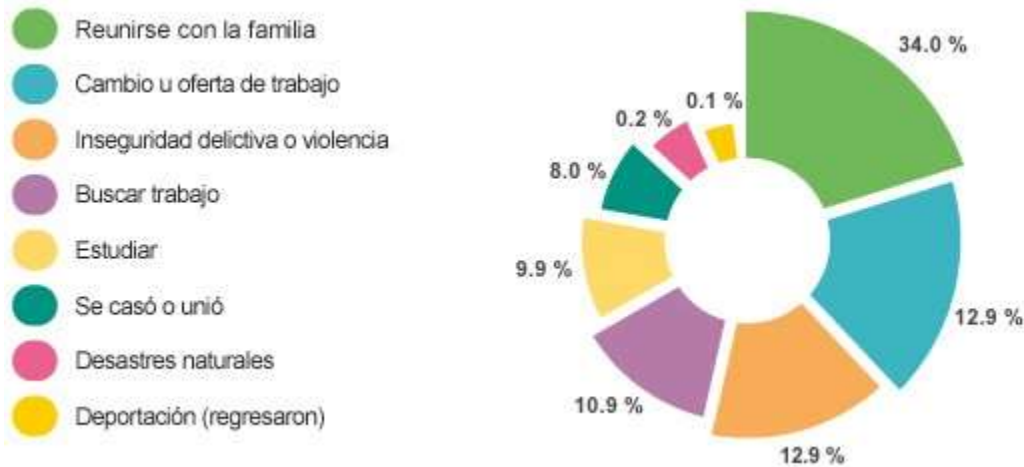
El negocio inmobiliario fungió como base para la expansión de Mérida debido a la baja de la producción henequenera y que, actualmente como consecuencia la superficie urbana y el área conurbada estén construidas en terrenos agrícolas, en la década de los 90's la urbanización proliferó en las áreas ejidales de Xcumpich, Dzityá, Xcanatú para la construcción de industrias, centros comerciales y fraccionamientos residenciales, pero a partir del 2003 los desarrollos inmobiliarios se enfocaron en la zona norte de la ciudad, destacando el fraccionamiento Las Américas (IMPLAN, 2016, p.29).

Los movimientos de inmigración son una de las principales causas por las cuales el giro inmobiliario ha tomado demasiada relevancia, INEGI (2020) señala que entre 2015 y 2020 100,209 personas llegaron para residir al Estado de Yucatán, la causa principal de dicho movimiento

migratorio se debe para reunirse con familiares, sin embargo, entre otros motivos destacan el de la oferta de empleo y la inseguridad de los estados de procedencia como se muestra en la continuación en la figura 3.3:

Figura 3.3

Causas de Migración



Nota. Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020)

Actualmente, la ciudad de Mérida ha empleado la mayoría de la zona reservada para el crecimiento urbano, en la actualización de la Dirección de Catastro Municipal (2016), en los asentamientos fuera del Anillo Periférico y del área digitalizada de Asentamiento Humano, el 93.62% era propiedad privada, asimismo, el que representa la propiedad de empresas involucrada en el giro inmobiliario y de la construcción (IMPLAN, 2016).

3.5 Área de estudio: fraccionamiento las américas

Ubicada en la zona norte de la ciudad, se sitúa en el exterior del anillo de periférico y rodeada por las localidades de Dzytia y Komchén, este desarrollo habitacional es realizado por la inmobiliaria SADASI. Según el Manifiesto de Impacto ambiental de SADASI (2009) “El uso habitacional que se pretende dar al predio ha sido aprobado por la autoridad competente, ya que no se contrapone a las tendencias de desarrollo urbano del municipio de Mérida”. Sin embargo, el crecimiento de asentamientos urbanos para giros comerciales como para viviendas se encuentra

desmedido, la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Mérida [DDU] (2016, p.32) indica que debido a la presión inmobiliaria por parte de las constructoras la superficie autorizada para construcciones es equivalente a casi la mitad de la superficie de Asentamiento Humano digitalizada a junio de 2006, redimensionando el proceso de expansión absorbiendo localidades rurales que se encuentran en zonas externas a la vialidad Anillo Periférico.

En 2019 George-Chacón, S., P., Reyes-Palomeque, G., Huechacona-Ruiz A., Villanueva-Pérez, I., Solórzano-Robredo N., Virgilio-Hernández M., Andrés-Mauricio J., Ramírez-Medina M., Tun-Dzul F. y Hernández-Stefanoni J., L. se propusieron analizar la manera en la que ha cambiado el noroeste de la ciudad de Mérida en el periodo 2005-2017, actualmente el fraccionamiento se constituye de la siguiente forma:

- Las Américas (2005),
- Las Américas II (2008 y 2014),
- Las Américas III (2011) y;
- Las Américas IV (2013).

Con una total de viviendas de 16,226 en una superficie de 315 has. (I y II) y 9,233 viviendas en una superficie aproximada de 318.56 has (etapa 4 y 6 de Las Américas II y, Las Américas III y IV) (Iracheta y Bolio, 2012, p. 53; Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Mérida, 2016).

Figura 3.4

Vista satelital del fraccionamiento Las Américas



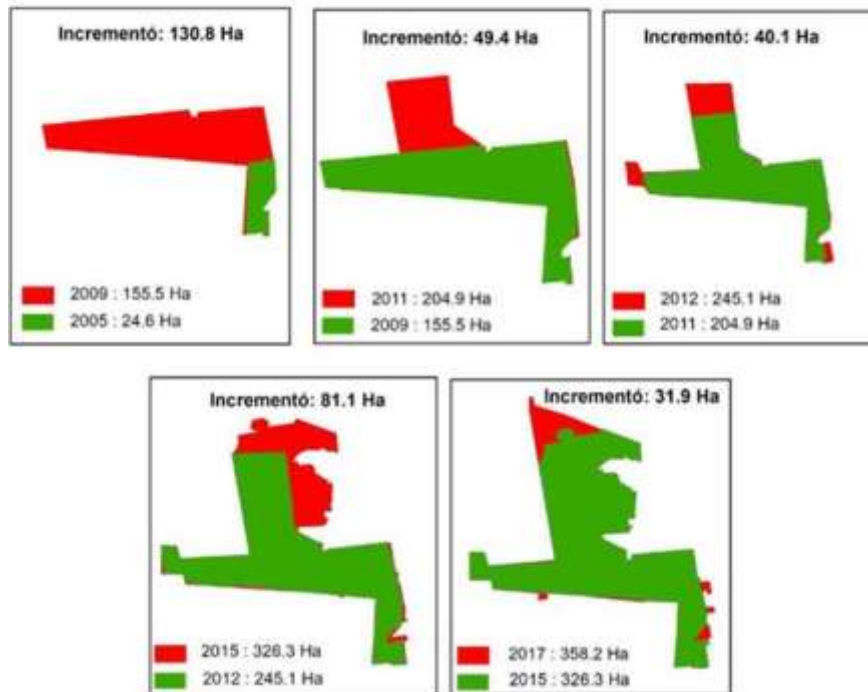
Nota. Google Maps (2020)

La reserva territorial con la que alguna vez contó el Municipio de Mérida, fue subastada a empresarios de desarrollos inmobiliarios para la construcción de unidades habitacionales carentes de una planeación ordenada, acrecentando aún más el espacio disponible para el crecimiento urbano (DDU, 2016, p.48). El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Mérida (2006, p.55, citado por el IMPLAN, 2016) concluyó que el acelerado crecimiento urbano genera un desequilibrio ambiental, social y económico, generando políticas para el uso adecuado de territorios. George-Chacón et al (2019) detectaron que aproximadamente, en el periodo de 2005 y 2009 la infraestructura urbana del fraccionamiento “Las Américas” aumento en 39.2%.

Figura 3.5

Expansión de la periferia urbana en el Fraccionamiento Las Américas durante el periodo de 2005-2017

Las Americas 2005-2017



Nota. Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica Unidad de Recursos Naturales, CICY (2019).

George-Chacón' et al... (2019) concluyen qué de continuar con esta tendencia, se prevé que en menos de 10 años ya no habrá suelo urbanizable. Actualmente, estas condiciones han propiciado una transición del modo de vida rural al urbano, aunque se deben de reforzar las conductas sustentables entorno a la expansión urbana-metropolitana de las mismas (DDU, 2016, p.59).

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Mérida (2006, citado por el IMPLAN, 2016, p.55) concluyó que el acelerado crecimiento urbano genera un desequilibrio ambiental, social y económico, donde se deben de generar políticas para el uso adecuado de territorios abarcando:

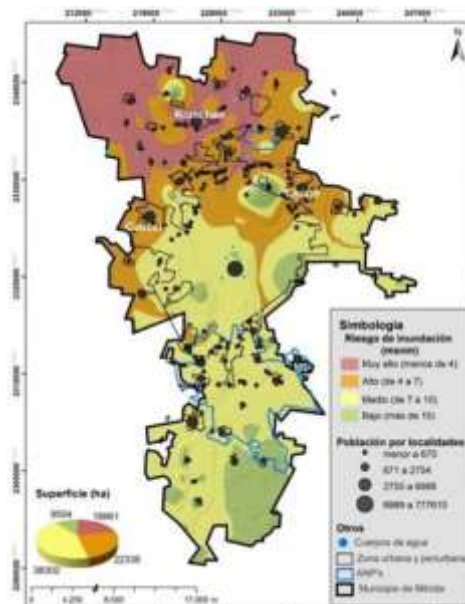
- Aprovechamiento: Utilización de recursos naturales renovables a ritmos e intensidades ecológicamente sostenibles y socialmente útiles,

- Conservación: Garantiza la permanencia de servicios ambientales y funciones ecológicas esenciales para el mantenimiento de la vida,
- Protección: Garantiza la permanencia de especies o ecosistemas esenciales para asegurar el equilibrio ecológico y salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres y;
- Restauración: Recuperación de tierras improductivas, reubicación de población en riesgo de desastre y conflictos por usos incompatibles con la visión territorial de largo plazo.

Debido a las características del suelo de la península, esta es más vulnerable ante riesgos de inundación, el grupo SADASI (constructora mobiliaria de Las Américas) decidió implementar sistemas alcantarillado en calles y banquetas (Manifestación de Impacto Ambiental [MIA] particular por el cambio de uso de suelo SADASI, 2014), sin embargo de acuerdo al diagnóstico realizado por Asambleas Ciudadanas Mérida (2020) los habitantes llevan años denunciando inconsistencias en el servicio de sus viviendas, en el norte del municipio de Mérida se localizan zonas bajas con menos de 7m de distancia del manto freático a la superficie por lo que se recomienda no sea empleada para el desarrollo urbano (Bautista y Aguilar, 2021), afirmando que “toda la zona norte del municipio de Mérida fue clasificada como de alto a muy alto riesgo de inundación debido a la escasa altitud con respecto al manto freático” (p.5).

Figura 3.6

Mapa de riesgo de inundaciones



Nota. Riesgo de inundación ante lluvias extremas en el karst de la ciudad de Mérida Yucatán, México (2021)

Definido lo anterior, es importante no promover el crecimiento urbano más allá del anillo de periférico, debido a que la zona norte es de alto riesgo en inundaciones.

Pérez y Fargher (2016, p.784-800) señalan que Mérida no cuenta con suficientes espacios públicos, su infraestructura varía dependiendo de la zona en la cual esté ubicado, y que la dotación del equipamiento es definido, por las empresas inmobiliarias. Algunos de estos espacios son empleados como “Áreas Ecológicas” al ser inservibles o de poco uso para casas y edificios, aunándole la carencia en: mantenimiento, equipamiento y dimensiones.

Debido al auge de la globalización, el reemplazo de las actividades tradicionales ha ocasionado el desuso y por consiguiente el deterioro y abandono de los espacios públicos, debido al constante crecimiento de la ciudad, las áreas destinadas a parques y áreas verdes en general han ido perdiendo calidad, reflejada visualmente en menores cantidades de vegetación, los materiales empleados para construcción no son los adecuados por el clima de la región, la inexistencia de servicios públicos (alumbrado, drenaje, etc.) también influyen en la falta de cuidado por parte de sus usuarios (Gutiérrez, 2016, p.8). Yam (2019) señala que el fraccionamiento Las Américas está conformado por alrededor de 25 espacios públicos (13 parques y 12 áreas verdes), aunque Mérida cuente con más de 500 espacios públicos, esto no significa que sean de calidad para su uso, por ello; se deben de realizar acciones encaminadas al rescate por medio de diferentes actividades, desde la recreación y convivencia cotidiana, hasta eventos sociales, políticos culturales y religiosos. (Gutiérrez, 2016, p.13).

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

El presente capítulo abarca la metodología que fue empleada para el trabajo de investigación, se precisó los procedimientos para conseguir la producción de nuevos conocimientos con base a técnicas de recolección de datos, observación y el estudio de la población objetivo para identificar sus características y diseñar el plan de intervención óptimo para cada caso.

4.1 Revisión de opciones metodológicas

4.1.1 *Investigación acción-participación*

Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen la naturaleza del estudio como el proceso que comprende la creación de nuevos conocimientos partiendo de la realidad (o contexto) de trabajos anteriores, en este caso se han efectuado intervenciones en el fracc. Las Américas con el fin de promover conocimientos sustentables (Yam, 2019) por la mitigación de la mancha urbana ejerciendo acciones de reforestación en espacios verdes como lo indica Reyes (2017) en su tesis de maestría Arborización y Naturación de viviendas y espacios públicos de un fraccionamiento de la Ciudad de Mérida.

Balcázar (2003) nos da la apertura a esta metodología con una idea iconoclasta, el “aprender a aprender”, el cual rompe los esquemas de enseñanza tradicional que consisten en la acumulación de información y tomar el papel de “persona pasiva”. El define que el propósito de aprender a aprender es liberar ese estado de dependencia que se tiene con el instructor y buscar nuevas formas para la solución de problemas, hace que el agente pasivo se vuelva activo por la búsqueda de cambiar el estado de las cosas.

Para que una situación cambie de un estado estático a uno dinámico primero uno debe de identificar lo que se quiere cambiar, es decir, cuáles son las condiciones actuales que no son del gusto del agente de cambio, para ello, el agente debe de identificar cuáles son las causas que originan dicho problema, segundo, cuáles son los conocimientos y habilidades que requiere el agente para solucionar el problema y cuales otros puede adquirir para la solución de este y tercero; determinar si este problema solamente lo afecta a él o afecta a varios individuos, en caso de ser este último, orientar y enfocar la los afectados hacia la solución de este problema (Balcázar, 2005).

Kurt (1946) identifica a la sociedad como un “sujeto” de estudio que cuenta con características racionales, emocionales y que éstas poseen las intenciones de transformar el contexto tiempo-espacio en el cual se encuentran, y que lo más importante para dar un cambio en un individuo que participe en proyecto colectivos que busquen el bien común hacia una nueva realidad donde el desarrollo no solamente se presente de manera física, sino también del conocimiento en grupos sociales de varios estratos (Rocha-Torres C., A. 2016)

Rocha (2016) precisa que para crear un “colectivo de acción participativa” este debe de tener ciertas características, en el cual la comunicación es fundamental para expresar las demandas y necesidades que dicho conjunto quiere obtener, cambiar o eliminar hacia un estado de aceptación o reflexión en el cual todos estén de acuerdo en su permanencia, pero esto también tiene sus implicaciones, para llevar a cabo este proceso de transformación, tanto los ciudadanos, como las autoridades municipales y el investigador o actor clave deben de estar dispuestos a dar aportaciones de cualquier índole a favor del aprendizaje colectivo.

4.1.2 Intervención

Según la RAE (2002) la intervención se define como tomar en parte, interceder por, interponer la autoridad en, media por, interponerse entre dos o más, dirigir, limitar, o suspender una autoridad el libre ejercicio de actividades o funciones y de igual forma, cuando se recurre al término de intervención, se está indicando, en cualquier caso, un tipo de influencia intencional a través de secuencias de acción sistematizadas, esto es, acotadas espacial y temporalmente y elaboradas partiendo de lo que se sabe necesario (Pérez-Serrano M., G. 2011).

Pérez (2011) acuña el término de intervención socio-comunitaria a la forma de dirigir la vida social de un colectivo con el objetivo de aumentar el bienestar de la población uniendo para ello la teoría y la práctica. Nos explica que este tipo de intervención se centra en la solución de acciones negativas en una comunidad, sin embargo, se le pueden dar otros usos, por ejemplo, garantizar una mayor estabilidad e impulsar el bienestar máximo de calidad de vida.

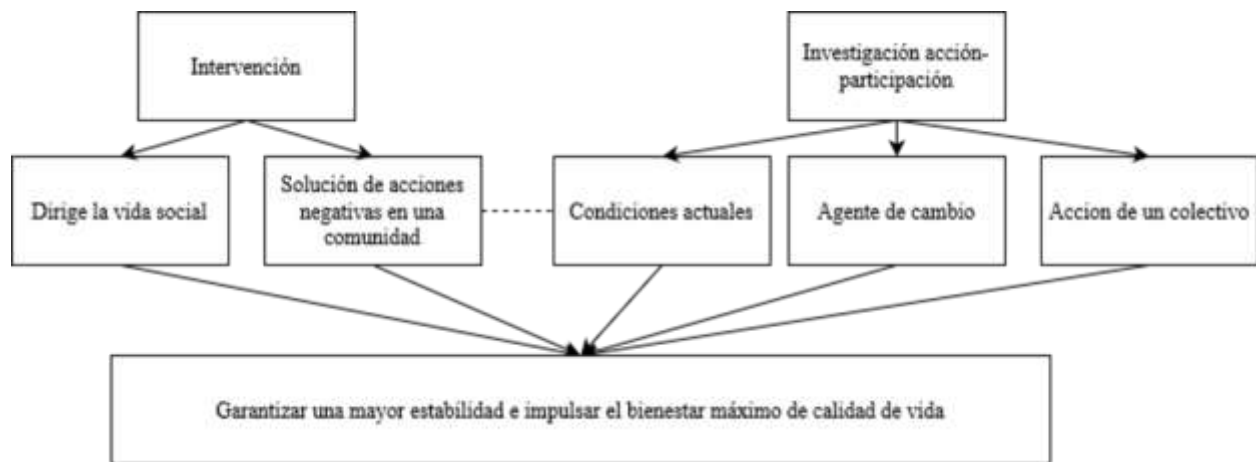
Las comunidades en las ciudades requieren conocer de esta realidad, Ziccardi (2004) menciona que la mayor parte de un pueblo nunca va a satisfacer sus necesidades básicas, haciendo hincapié en que las estructuras sociales no cuentan con los mecanismos necesarios, y que contribuir al cambio hacia mejores condiciones de vida se deben de cumplir los siguientes requisitos:

- Identificar el contexto cultural en el que se planea implementar el plan de acción,
- Identificar las necesidades, motivaciones y expectativas que tiene la persona hacia una mejor calidad de vida,
- El individuo necesita identificar sus capacidades y recursos que lo ubican en el grupo social perteneciente e;
- Identificar las características que definen el entorno social en el cual se desarrolla el individuo

Dicho lo anterior, para llegar al bienestar deseado, la comunidad necesita pasar por un proceso dirigido hacia la liberación y emancipación por medio de un plan de intervención. Si bien la emancipación y la libertad son dos conceptos estrechamente relacionados, ambos son dos procesos muy distintos, mientras que un está dirigido a hacia el control de una situación de vida-estado el otro busca la autonomía por voluntad propia, posterior a esto hay que determinar las herramientas que se emplearán, el propósito de la intervención y; recolectar los problemas sociales percibidos para su análisis y evaluación si esta acción mejorara las condiciones de vida en la comunidad (Mori-Sanchez, 2008).

Figura 4.1

Resumen de metodologías empleadas



Nota. Elaboración propia.

4.2 Tipo de investigación

4.2.1 Propósito de la investigación

La investigación pretende mejorar la calidad de los espacios públicos por medio de la interacción, adopción y desarrollo del sentimiento de pertenencia u/o identidad hacia estos por parte de los residentes del fraccionamiento, por lo cual se emplearán las técnicas de intervención e investigación acción-participación para obtener los mejores resultados

4.2.2 Alcance/profundidad

Para fines del estudio, se empleará la investigación descriptiva por medio de la obtención y descripción de las características de los sucesos, eventos y hechos que trascurren en el periodo comprendido de la investigación, según Hernández, Fernández y Baptista (2014) la investigación descriptiva se puede definir a como la descripción de tendencias, características y propiedades de uno varios sucesos importantes (p.92), por consiguiente se contempla que la recolección de datos investigación aplique la técnica de observación participante para una obtención directa de la información.

4.2.3 Horizonte temporal

Según la UNAM (2006) en su página web “abordajes en la investigación”, indica que la temporalidad es definida como el tiempo que transcurre mientras se recolectan los datos para fines de la investigación y Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen a esta como la recolección de datos en distintos puntos del tiempo (p.159), en este sentido se contempla que la investigación tome un rumbo longitudinal prospectivo en el cual conforme se avance en la investigación los datos se recolectaran a medida que surjan estos. La recolección de datos se efectuará conforme al diseño de investigación dividido en 4 fases, en cada segmento se detallarán los datos recolectados para su medición.

4.2.4 Perspectivas disciplinarias

La investigación empleo múltiples disciplinas, se espera que a partir de la aplicación de estos conocimientos aumente la participación de los residentes en el fraccionamiento, para esta investigación se aplicaron los siguientes enfoques:

Sustentabilidad urbana. Consiste en minimizar los impactos de metabolismo social a partir de recuperar la biodiversidad por medio de espacios verdes aprovechables por una comunidad, creando sinergia entre el medio natural y el medio artificial (urbes, construcciones, entornos alterados por la interacción urbana).

Agroecología. Son prácticas que emplean el uso de técnicas fáciles de aplicar, se crean cultivos sostenibles que tienen la característica principal de producir alimentos orgánicos para reducir la dependencia de agentes externos y coadyuvar a la soberanía alimentaria.

Diseño arquitectónico bioclimático. Consiste en construir asentamientos sostenibles con un mínimo impacto ambiental.

Psicología social. Para entender las motivaciones, emociones y pensamiento de los residentes y crear un ambiente enfocado a la preservación de la naturaleza en los espacios públicos seleccionados.

4.2.5 Realidad a modificar

Natural. Por medio de las intervenciones, se espera lograr un impacto significativo en los sujetos de investigación, en este caso los espacios públicos seleccionados en el aumento de las propiedades y características de estos por medio de la integración de infraestructura sostenible, el aporte de flora para uso y goce de los vecinos y; la creación de identidad y pertenencia del lugar.

Social. Se espera un cambio en los comportamientos de los residentes cercanos a los lugares de estudio partiendo de sus demandas y necesidades identificadas, esto es apoyado por la contribución, organización y ejecución de actividades que incentiven la participación vecinal para la construcción de un tejido social unido que pueda ser replicado en otros lados.

Organizacional. Se espera un cambio hacia un mayor compromiso por parte de las autoridades presentes en el fraccionamiento, en este caso son consideradas las organizaciones vecinales, comités, sector gubernamental y sector privado.

4.2.6 Sector de impacto

Libera-Bonilla B., E. (2007) define al impacto como el efecto intenso de un cambio dejado en alguien o algo, pero en el contexto social el impacto hace referencia el cambio en el problema de la población objetivo como resultado de la entrega de productos.

Mencionado lo anterior, Lago F., Abdala M., y Spiller P. (2004) afirman que un impacto debe de estar orientado a medir los resultados de las intervenciones, así, permite comparar el grado de realización alcanzado con el grado de realización deseado y, a su vez, compara la planeación con el resultado de la ejecución.

La investigación tiene la finalidad de impactar de manera positiva en los espacios públicos ubicados en el fracc. Las Américas en Mérida, Yucatán en conjunto de incrementar el aprovechamiento de estos por parte de los residentes.

4.3 Diseño de la investigación

“La investigación científica es un conjunto de procesos sistemáticos, para el estudio de un fenómeno” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014. P.XXV).

En función al propósito de la tesis, la investigación está tomando un enfoque aplicado con un nivel de profundidad descriptiva donde se describen las características de una población o fenómeno en estudio, por lo cual su naturaleza tiende a ser de rumbo cuantitativa porque el investigador está en constante participación y toma de acciones, se abarcan conceptos de y datos que se pueden obtener de manera directa por medio de la exploración de campo y documental.

4.3.1 Fase 1 caracterización inicial (diagnóstico)

Consistente en delimitar la zona de trabajo en función a los problemas y carencias detectadas, en este caso la metodología empleada (y modificada a conveniencia) fue extraída de la metodología de Investigación Acción-Participación [IAP] (Francés-García F., J., Alaminos-Chica A., Penalva-Verdú C., y Santacreu-Fernández O., A., 2015) donde se tomó como base el diagnóstico de la comunidad entorno a los espacios públicos haciendo uso de técnicas cualitativas que permitan la extracción de información aproximada a la problemática a resolver donde: se recolectan las características principales (y carencias) del espacio público a mejorar, el establecimiento de contactos permita la facilidad y asimilación del agente de cambio en el área

seleccionada, se realicen entrevistas semi-estructuradas a las personas que frecuentan y se encuentren entorno al espacio público y con ello se identifiquen las causas principales en el involucramiento vecinal en la gestión de los espacios públicos.

4.3.2 Fase 2 plan de intervención por espacio público

Consiste en la programación para el trabajo de campo, en este apartado se definieron los objetivos conforme al diagnóstico previo (Fase 1) donde la Observación Participante es fundamental ya que permite la integración del agente de cambio en la vida cotidiana de los sujetos de estudio (comités vecinales y espacios públicos), según Mori (2008, p.81-90) para un planificación exitosa se deben de considerar los siguientes elementos:

- Justificar las acciones que se pretenden ejercer conforme al diagnóstico inicial,
- Identificar los recursos disponibles para realizar el programa,
- Definir los objetivos,
- Definir una meta a llegar, esto con el fin de medir las acciones efectuadas y si estas obtuvieron algún impacto (positivo o negativo) en los objetivos planteados anteriormente y,
- Crear un cronograma de actividades en los espacios públicos.

4.3.3 Fase 3 implementación del plan

Consiste en la ejecución del plan de acción. El monitoreo permite medir y evaluar la eficiencia de las actividades programadas, permitiendo la modificación para optimizar los resultados esperados y estar al nivel de las expectativas planteadas (INDES, 2000 citado por Mori, 2008). Asimismo, los indicadores empleados para medir el avance determinaran si el trabajo se concretó de manera parcial o completa para la eliminación del problema central identificado.

El trabajo de campo en conjunto de la observación participativa permite la asimilación de datos con mayor facilidad a la vez de un mayor desarrollo de las fases metodológicas de este proyecto.

4.3.4 Fase 4 evaluación de los resultados

Concretadas las acciones ejercidas en los sujetos de estudio, la Evaluación de Resultados pretende presentar de manera objetiva la eficiencia, eficacia e impacto del programa en el cual: bajo los mismos indicadores; los resultados de esta observación son comparados con la situación

inicial, y para determinar en qué medida fueron dándose los cambios de manera favorable (Francés-García et al, 2015) y, dar sugerencias para la sostenibilidad del programa a fin de facilitar la apropiación del recurso por parte de la comunidad.

Concretadas las acciones ejercidas en los sujetos de estudio, la Evaluación de Resultados pretende presentar de manera objetiva la eficiencia, eficacia e impacto del programa en el cual: bajo los mismos indicadores; los resultados de esta observación son comparados con la situación inicial, y para determinar en qué medida fueron dándose los cambios de manera favorable (Francés-García et al. 2015) y, dar sugerencias para la sostenibilidad del programa a fin de facilitar la apropiación del recurso por parte de la comunidad.

Tabla 4.1

Resumen diseño de investigación

Fases		Acciones	Técnicas	Proceso
Fase 1	Caracterización Inicial	Establecimiento de contactos. Identificación de las propiedades del lugar a trabajar. Realización de entrevistas y visitas de observación. Identificación y análisis de factores que inciden en el involucramiento.	Fuentes de información. Observación. Entrevista. Reporte anecdótico.	Detección de síntomas. Diagnóstico.
Fase 2	Plan de intervención por espacio público	Definición de objetivos. Estrategias y técnicas de intervención. Programación Gestión de los recursos.	Observación participante.	Árbol de problemas y soluciones. Elaboración de propuestas. Cronograma orientativo Construcción del instrumento

		Calendario de ejecución		
Fase 3	Implementación del plan	Organización de la implementación. Seguimiento de avances y obstáculos.	Supervisión y seguimiento del proceso. Observación participativa. Reporte anecdótico.	Aplicación del instrumento Discusión de diagnóstico y negociación de propuestas.
Fase 4	Evaluación de resultados	Avances del involucramiento vecinal. Impacto del involucramiento vecinal. Avances en la consolidación sostenible. Mejora del aprovechamiento. Efectos secundarios observados.	Observación participante. Entrevista. Reporte anecdótico. Análisis de contenido. Análisis crítico.	Comparar la situación inicial con la final. Recomendaciones.

Nota. Adaptación con base al libro *La investigación participativa: métodos y técnica* de Francés-García F., J., Alaminos-Chica A., Penalva-Verdú C., y Santacreu-Fernández O., A., (2015).

4.4 Unidad de análisis, población y muestra

4.4.1 Unidad de análisis

Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen a la unidad de análisis de la población como “personas, hechos, procesos, productos, grupos, organizaciones o unidades de cualquier otra naturaleza, así como el contexto y lugar donde se efectuará la investigación”, y asimismo, para esta investigación se utilizó el muestreo por conveniencia por las características de la población.

Para la unidad de estudio se seleccionaron los espacios públicos que cumplen con las condiciones necesarias para una intervención, tales como:

- Sean de uso general por la población
- Estén al servicio de la colectividad, es decir, estos deben de ser fácilmente identificables a la vez de accesibles
- Sean propensos al acondicionamiento por agentes externos y que estos ayuden al funcionamiento de este
- Logren satisfacer las necesidades individuales como grupales
- Sean de uso para eventos sociales, gubernamentales o simplemente de difusión de información.

4.4.2 Población

La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Hernández, Fernández y Baptista, 2014 citando a Lepkowski, 2008). Para este caso el fraccionamiento Las Américas cuenta con alrededor de 60 espacios públicos según Yam (2019, p.53) en su tesis de maestría Participación Ciudadana hacia la Sustentabilidad Urbana en el fraccionamiento Las Américas, Mérida, Yucatán.

4.4.3 Proceso de muestreo y muestra

Se empleará el muestreo no probabilístico por conveniencia con base a las características de la unidad de análisis de los espacios públicos, el muestreo por conveniencia es definido como los casos disponibles al que tenemos acceso (Hernández, Fernández y Baptista, 2014 citando a Battaglia, 2008) esto debido al tamaño de la población que es demasiado grande para evaluar, los espacios públicos seleccionados contienen las características necesarias que representan al mismo poblado.

Las unidades seleccionadas para el estudio fueron identificadas y cada una de estas se les otorgó un nombre con base a la calle y cruzamientos en los cuales se encuentran, quedando de la siguiente forma:

- Unidad de análisis 1: Espacio público ubicado en la calle 55 entre 132 y 140, denominado como EP55X132
- Unidad de análisis 2: Espacio público ubicado en la calle 51 entre 100A y 106, denominado como EP51X100A

- Unidad de análisis 3: Espacio público ubicado en la calle 55B entre 112 y 114A, denominado como EP112X55B
- Unidad de análisis 4: Espacio público ubicado en la calle 47C entre 112 y 112A, denominado como EP112X47C

4.5 Definición conceptual y operacional de las variables e indicadores

Tabla 4.2

Variables e indicadores

Variable	Definición	Indicadores	Items
Grado de aprovechamiento del espacio público	Frecuencia, duración y alcance de los beneficios de las distintas formas de uso o aprovechamiento de los elementos naturales y la infraestructura física del espacio público.		
		Proporción percibida de activación física, trote, caminata.	Cantidad de Infraestructura dedicada para actividades de activación física
		Realización de actividades culturales colectivas	Elementos culturales que intervienen en las dinámicas sociales
		Realización de reuniones de convivencia familiar y comunitaria	Dinámicas sociales realizadas en el lugar de estudio
		Paseo de mascotas	Cantidad de personas que pasean su mascota en el espacio público
		Curación de lesiones y enfermedades	Identificación de plantas de uso medicinal
		Obtención de ingredientes alimenticios	Tipo de alimentos recolectados
		Obtención de abono orgánico	Tipo de abono obtenido
		Lectura de libros o revistas	Cantidad de personas lectoras
		Empleo de recipientes para depositar residuos separados	Cantidad de contenedores de residuos
		Uso de estructuras para cultivo de hortalizas, frutales y plantas medicinales	Cantidad e infraestructura dedicada al uso de esta actividad
		Uso de contenedores para excretas de perro	Cantidad de contenedores disponibles
		Uso de buzón de comentarios y sugerencias	Disponibilidad del buzón
Uso de asientos	Cantidad de asientos disponibles		

		Usos económicos	Tipo de comercio ejercido
Grado de consolidación sostenible del espacio público	Alcance del conjunto de características del espacio público que posibilitan su contribución a la biodiversidad urbana y a la satisfacción de necesidades humanas (relacionadas con la alimentación, la conservación o recuperación de la salud física y mental, y la convivencia y entretenimiento comunitarios).	Existencia de árboles de sombra y frutales en buen estado, nativos y/o endémicos, identificados	Identificar el número de árboles por especie
		Diversidad de plantas, animales y estratos	Identificar la flora y fauna que frecuenta el lugar
		Existencia de refugios para reptiles, arácnidos e insectos	Cantidad de refugios en el lugar
		Instalación de comederos y bebederos para aves	Numero de comederos y bebedores
		Instalación de recipientes para depositar residuos separados	Numero de recipientes
		Instalación de estructuras para cultivo de hortalizas, frutales y plantas medicinales	Tipo de estructura empleada
		Instalación de contenedores para excretas de perro	Cantidad de contenedores disponibles
		Habilitación de andadores para activación física	Infraestructura disponible para activación física
		Instalación de luminarias	Luminaria disponible
		Instalación de sistemas de riego	Cantidad de sistemas de riegos en el espacio publico
		Instalación de asientos para contemplación, descanso, lectura y participación en reuniones y eventos	Cantidad de asientos instaladas
		Colocación de señales y tableros de información	Cantidad de señales
		Instalación de buzón de comentarios y sugerencias	Cantidad de buzones instalados
Instalación de asientos y superficies elevadas para comidas y juegos de mes	Cantidad de asientos instalados para ingesta de alimento y actividades recreativas sencillas		
Grado de involucramiento de los vecinos en la gestión de los espacios públicos	Frecuencia, intensidad y/o calidad de las acciones individuales o colectivas de los vecinos de un espacio público,	Riego de árboles y otras plantas	Personas implicadas en la aspersión de agua en la flora del espacio publico
		Registro e identificación de árboles	Familiarización o adopción de flora

encaminadas a crear o mejorar elementos clave para su consolidación y sus diferentes formas de aprovechamiento.	Organización de actividades culturales	Actividades culturales llevados a cabo en el espacio público
	Donación de árboles y otras plantas	Cantidad de árboles donados
	Excavación de pocetas	Cantidad de personas implicadas en la excavación de pocetas
	Donación de tierra y abono	Número de personas que han donado tierra y abono
	Acomodo de piedras para refugios y asientos	Personas implicadas en la acondicionar refugios y asientos
	Colocación de comederos y bebederos de aves	Cantidad de personas involucradas en la reabastecimiento de comederos y bebederos
	Cultivo de hortalizas y plantas medicinales	Personas involucradas en el cultivo
	Grado de afinidad de estudios en la gestión del espacio público	Grado de estudio máximo alcanzado por el individuo
	Tiempo disponible	Tiempo dedicado al aprovechamiento del espacio público por individuo
	Intensidad de participación en el Comité Vecinal	Integrantes del comité vecinal involucrados en la mejora de espacio públicos
	Grado de urgencia ambiental percibida	Percepción del cuidado ambiental por individuo

Nota. Adaptación con base a Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas de Pablo P., Burbano A. y Fernández-Londoño D. (2016)

4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información

Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen a la recolección de información como los procedimientos detallados que conduzcan a la obtención de los datos, en este sentido, las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de datos son las siguientes:

4.6.1 Técnicas

La técnica es el elemento que emplea el investigador para recolectar la información necesaria en función al objetivo de la investigación (Espinoza E. 2016).

Para el propósito de la investigación, se recurrió al empleo del enfoque cuantitativo basado en investigaciones previas (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 10) y, para precisar las características de la población objetivo se determinó usar técnicas de aproximación cualitativa que permitan registrar evidencia o información simbólica verbal, audiovisual o en forma de texto e imágenes (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.9), esto con el fin de descubrir y construir la realidad a modificar, a continuación de describirán las técnicas empleadas:

- Técnicas Cuantitativas
 - Entrevista no estructurada: Obtención de datos por medio del dialogo verbal siguiendo pautas determinadas para la obtención de datos, en el cual el contenido, orden, profundidad y formulación se encuentran por entero en manos del entrevistador (Sandoval I. & López N. 2013).
- Técnicas Cualitativas
 - Observación participante: Eli de Gortari (1980, citado por Sandoval I. & López N. 2013), define la observación como "el procesamiento que el hombre utiliza para obtener información objetiva acerca del comportamiento de los procesos existentes", en este caso el investigador se involucra directamente con los sujetos de estudio
 - Entrevista.
 - Bitácora de campo: Técnica que consiste en registrar todo los ocurridos en el campo de estudio, en el cual se describen y cotejan los datos obtenidos.
 - Análisis de documentos: Empleo de fuentes de información primaria (donde el investigador obtiene los datos directamente de la realidad) y secundaria (datos ya registrados de casos anteriores por otros investigadores).
 - Grabaciones audiovisuales.

4.6.2 Instrumentos

Hernández-Arteaga, I., Recalde-Meneses J., y Luna J., A. (2015) definen a los instrumentos como cualquier recurso que permita al investigador la recolección de datos. Se emplearon los siguientes instrumentos para la captura de los hechos fenómenos ocurridos en el transcurso de la investigación. Con base a los indicadores se extraerá la información necesaria para su análisis e interpretación en las distintas etapas del proyecto de investigación, dicho lo anterior y para la finalidad de la tesis se emplearon las siguientes herramientas:

- Ficha de registro de datos
- Cuestionario
- Cámara fotográfica
- Forcípula
- GPS
- Telemetro

4.7 Procedimientos de análisis de información

Hernández, Fernández y Baptista (2014) definen al procedimiento y análisis de datos como la descripción detallada de cómo se recolectó la información, qué técnicas fueron las empleadas y cuál fue el tratamiento para su decodificación e interpretación (p.514).

En este sentido, para la primera fase del diseño de investigación se empleó la observación para conocer el lugar de estudio, para la recolección de datos se empleó la técnica de la entrevista abierta para conocer el panorama general de la situación inicial, a partir de eso se elaboró un cuestionario con base a las variables e indicadores para medir el grado de involucramiento y participación vecinal en el EP, para la recolección de datos del EP se usó la técnica de observación directa y por medio de la bitácora de campo se apuntaron en una libreta los datos con las características principales de los espacios públicos, para ello se usaron los instrumentos de la forcípula, GPS y telemetro para facilitar y validar la recolección de datos.

Para el tratamiento de datos se empleó programa de Excel para el vaciado de datos en múltiples hojas de cálculo, entre los datos registrados se encontraban los primeros indicios de la frecuencia de uso del EP por parte de los vecinos, la contribución de estos y la forma de aprovechamiento que ejercían en el lugar, aunado a esto se recolectaron las características principales del EP. Con el apoyo de Claudio Franco, perteneciente a la empresa BIO Asesores se lograron identificar las especies arbóreas presentes en el lugar, así como su geo-localización empleando el instrumento GPS Garmin, se empleó el programa Google Earth para el tratamiento de datos geográficos y la ubicación precisa de la flora identificada en el lugar e instalaciones presentes en el lugar. Por medio de programa Autocad se trazaron planos con las dimensiones reales de los EP con el fin de planear con mayor precisión la implementación de nueva infraestructura en el lugar sin irrumpir a la flora presente.

Para la segunda fase del diseño de investigación una vez recolectada la información necesaria se procedió a la creación del plan de intervención para cada EP, se empleó el programa de Word para la planeación.

En la fase 3 del diseño de investigación se empleó la técnica de observación participante para estar en constante interacción con los sujetos de estudio para coadyuvar a la integración del plan de intervención en el EP. Por medio de la cámara fotográfica y bitácora de campo se registraron los avances logrados en cada actividad efectuada.

En la fase 4 se empleó Excel para el vaciado de nuevos datos con el fin de analizar el impacto de las intervenciones implementadas en las muestras de estudio.

CAPÍTULO V. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos en el periodo contemplado del trabajo de investigación, para esto nos apoyamos de las herramientas y objetivos definidos con anterioridad enfocándonos en “Activar el involucramiento vecinal hacia la conservación de los espacios públicos otorgando un sentido de pertenencia e identidad que coadyuve hacia la gestión comunitaria y la sustentabilidad”.

5.1 Establecimiento de contactos

Por medio de la solicitud del Dr. Monforte dirigida al administrador del grupo de Whatsapp “Fuerza Ambiental Fraccionamiento Las Américas” se me permitió el acceso al grupo en el cual se dan a conocer temas relacionados a cuestiones ambientales, desde invitaciones para eventos hasta propuestas de proyectos que beneficien al fraccionamiento, en este punto se decidió empezar el establecimiento de contactos para fines de la investigación, se empleó la técnica de muestreo a conveniencia para seleccionar los espacios públicos con poca o nula actividad vecinal y para propósitos de la tesis activar el involucramiento y participación vecinal.

5.2 Caracterización de los espacios públicos

La investigación implica realizar la caracterización de la situación actual en las áreas a trabajar, para ello, la primera fase en el diseño de investigación comprende el identificar el uso o aprovechamiento de los elementos naturales y la infraestructura física del espacio público por parte de los vecinos que frecuentan el lugar, para ello se recolectaron los datos de campo obteniendo la siguiente información:

5.2.1 Grado de aprovechamiento vecinal del espacio público EP55X132

Para conocer el grado de uso, se realizó la captura de datos con base a las distintas formas de uso de dicho lugar, entre estos se halla la infraestructura, así como los elementos naturales, este segmento se compone de dos partes: Afluencia e intensidad de aprovechamiento.

La *Afluencia* representa la cantidad circulante promedio de usuarios que frecuentan el EP, con la finalidad de identificar las principales formas de aprovechamiento durante el

reconocimiento de campo se empleó la observación directa, con esto se logró identificar la visita frecuente de una vecina al EP, aunándole a esto se identificó que varios domicilios se encontraban vacíos u en construcción mientras que otros eran empleados como puntos estratégicos para negocios, la Figura 5.1 muestra la vista satelital del EP EP55X132.

Figura 5.1

Espacio público EP55X132



Nota. Google Earth (2020)

Por medio de la técnica de entrevista abierta aplicada a la vecina, se identificó que la principal actividad de aprovechamiento en dicho espacio es el de activación física por medio del trote y ciclismo, esto se reflejaba en horarios vespertinos-nocturnales y con una frecuencia diaria por parte de varios trasuntes que están de paso por el EP y de otros residentes colindantes.

Para la *intensidad de aprovechamiento* se aplicó una encuesta a la vecina, identificada por ser la Presidenta de calle Gloria Rojas, una vez recolectada la información con base a los indicadores para su medición, se identificó el desempeño y frecuencia de las actividades que realizan los vecinos con mayor participación en el EP, Gloria Rojas declaró que de momento ella es la única que participa en el lugar argumentándolo con base a su cercanía con el EP, su asistencia diaria en el riego de la vegetación que se encuentra frente a su domicilio y de sus aportaciones de flora nativa y frutal, entre estos un espécimen de papaya (*Carica papaya L.*) y de un huano (*Sabal japa C. Wright. Ex H.H. Bartlett.*)

Tabla 5.1

Aprovechamiento vecinal del espacio público EP55X132

Concepto	Frecuencia				
	Ninguna/ Nula	Ocasional/ Baja	1-3 P/S Media	4-6 P/S Alta	Diaria/ Intensiva
Total encuestados: 1					

Actividades colectivas					
Culturales	1	0	0	0	0
Reuniones familiares	1	0	0	0	0
Reuniones vecinales	0	1	0	0	0
Total	2/3	1/3	0/3	0/3	0/3
Total en porcentaje	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Actividades de activación					
Trote/caminata	1	0	0	0	0
Ciclismo	1	0	0	0	0
Leer	1	0	0	0	0
Conversar	1	0	0	0	0
Descansar	1	0	0	0	0
Pasear mascotas	1	0	0	0	0
Otro	1	0	0	0	0
Total	7/7	0/7	0/7	0/7	0/7
Total en porcentaje	100%	0%	0%	0%	0%
Actividades económicas					
Servicios	1	0	0	0	0
Alim. y Beb.	1	0	0	0	0
Otro	1	0	0	0	0
Total	3/3	0/3	0/3	0/3	0/3
Total en porcentaje	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención de:					
Alimentos	0	1	0	0	0
Abono	1	0	0	0	0
Otro	1	0	0	0	0
Total	2/3	1/3	0/3	0/3	0/3
Total en porcentaje	66.67%	33.33%	0%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Recolectando los datos por medio de la observación directa se detectó que el EP se extiende por 282.86 mts de largo sin contar con vías peatonales para caminata, trote o ciclismo dedicadas para la activación física, sin embargo este sigue siendo empleado para dichas actividades por parte de transeúntes aunándole el ocasional paseo de mascotas, la Presidenta de calle expreso que no se aprovecha el EP para actividades colectivas así como las de activación, actividades económicas, sin embargo detallo que a partir del cultivo de la papaya las aves aprovechan el fruto producido por este. El EP se identifica con facilidad debido a su cercanía con la glorieta nombrada “Pilares” y por contar con un chaká (*Bursera simaruba*; (L.) Sarg. 1890) con una altura de 10.8 mts

fácilmente reconocible a la distancia, no se identificaron áreas dedicadas para convivencia comunitaria o familiar así como la infraestructura dedicada para este uso.

5.2.2 Grado de consolidación sostenible del espacio público EP55X132

Se define como el conjunto de características que conforman al EP que posibilitan su contribución a la biodiversidad urbana y los beneficios que esta aporta en la satisfacción de necesidades humanas, en este sentido se aplicó la técnica de observación directa para la captura de los siguientes datos:

Tabla 5.2

Flora inicial del espacio público EP55X132

Nativo/Exótico	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	%
Nativo	Ceiba	Ceiba pentandra	2	5.41
Nativo	Chaká	Bursera simaruba; (L.) Sarg. 1890	7	18.92
Nativo	Chukum	Havardia albicans	1	2.70
Nativo	Cruz Quix	Randia aculeata	1	2.70
Nativo	Jabín	Piscidia piscipula	5	13.51
Nativo	X-kanlol	Tecoma stans (L.) Juss. ex Kunth in H.B.K.	1	2.70
Exótico	Moringa	Moringa oleifera; Lam. 1783	2	5.41
Exótico	Neem	Azadirachta indica; A.Juss.	1	2.70
Nativo	Silil	Diospyros cuneata	1	2.70
Nativo	Tzalam	Lysiloma latisiliquum	5	13.51
Nativo	Waxim	Leucaena leucocephala	7	18.92
N/A	Desconocido	Desconocido	4	10.81
N 9 / E 2	Total		37	100

Nota. Elaboración propia con base al catálogo de flora de la península de Yucatán del CICY (2005)

El EP está dotado de 37 árboles en total conformado de 11 especies de los cuales el 81.08% fueron identificados como nativos, 8.11% como exóticos y 10.81% no lograron ser identificados, las especies que presentaron mayor predominancia fueron el chaká (*Bursera simaruba*; (L.) Sarg. 1890) con 18.92% y el Waxim (*Leucaena leucocephala*) con 18.92%, la Figura 5.2 muestra la condición de salud de los individuos siendo 97.30% con buen estado de salud mientras que el 2.70% restante presentó problemas relacionados con el follaje, daño en general, plagas, etc.

Figura 5.2

Estado de salud flora del espacio público EP55X132



En promedio el diámetro de los individuos es de 6.86 cm presentando una altura de 3.65 mts y una cantidad promedio de 1.86 troncos por individuo. Entre los beneficios destacables de la flora identificada se encuentran los siguientes:

Tabla 5.3

Usos y beneficios de la flora identificada del espacio público EP55X132

Nombre común	Usos tradicionales	Beneficios
Ceiba	Medicinal y ornamental	Antiespasmódico diurético.
Chaká	Medicinal y artesanías	Baños curativos y ornamentos.
Chukum	Medicinal y arquitectónica (utilitarias)	Tratamiento para picaduras de serpientes y empleo de madera en estructuras naturales.
Cruz Quix	Medicinal	Su fruto se emplea para combatir la actividad microbiana, es antihipertensivo y antiinflamatorio.
Jabín	Alimenticias y arquitectónicas (utilitarias)	Productor de néctar para apicultura, empleo de manera en estructuras naturales.
X-kanlol	Ornamental y medicinal	La raíz y corteza son usadas para controlar la diabetes.
Moringa	Múltiples usos *	Fertilizante, flores ricas en calcio, aceite empleado en maquinarias, melífero.

Neem	Medicinal	Astringente de la corteza y antiséptico-antiparasitario de las hojas
Silil	Alimenticias y utilitarias	Su fruto es comestible y su madera es empleada para instrumentos tales como escobas o mangos de hachas.
Tzalam	Construcción (utilitaria)	Empleado en construcciones por las propiedades de su madera.
Waxim	Medicinales y alimenticios	Usado en aceites por su esencia aromática, su fruto es comestible aparte de ser un árbol melífero.
Desconocido	N/D	N/D
(*) : Sus usos tradicionales exceden de 3 clasificaciones.		
** : Una vez enlistada la especie no se volverán a mencionar en futuras tablas		

Nota. Elaboración propia con base al Álbum informativo de árboles y palmas de Yucatán (2018).

En relación a la tabla anterior, el 54.55% de las especies enlistadas presentan propiedades medicinales, 27.27% con propiedades alimentarias, 18.18% pueden ser empleadas como ornamentas, 9.09% para la elaboración de artesanías, 36.36% pueden emplearse para distintos fines relacionados con la construcción o elaboración de herramientas de trabajo, 9.09% para múltiples usos (Medicinales, utilitarios, alimenticios, etc.), no se consideraron las especies desconocidas para la tabulación de porcentajes debido a la falta de datos.

En el caso de la fauna identificada, se destacan los siguientes sujetos observados en el lugar del estudio:

Tabla 5.4

Fauna del espacio público EP55X132

Nombre común	Nombre científico
Besucona	Lepidodactylus lugubris
Abeja zopilote sin aguijón	Frieseomelitta nigra
Tronadora gris	Hamadryas februa
Avispa parasita de cucarachas	Evania appendigaster
Perro	Canis lupus familiaris
Araña plateada de jardín	Argiope argentata

Zanate mayor	Quiscalus mexicanus
--------------	---------------------

Nota. Elaboración propia

Al momento de capturar los datos no se observó ningún tipo de infraestructura dedicada para el depósito de residuos orgánicos e inorgánicos, heces fecales de mascotas, refugio de reptiles, arácnido o insectos, así como dispensarios de alimentos para aves, señalización, lugares dedicados para contemplación, descanso, lectura y sistemas de riego.

5.2.3 Grado de involucramiento en la gestión del espacio público EP55X132

En el apartado del involucramiento vecinal en la gestión del EP, la Presidenta de calle aportaba un riego continuo, la frecuencia de riego capturada en este caso era diaria dividido en 2 partes del día, uno en la mañana y otro en la tarde-noche, cuando se le cuestionó el porqué de esta contribución al EP su respuesta fue “que se requieren más árboles que aporten sombra y en temporadas de sequía es cuando más requieren el riego” y “al fraccionamiento le hace falta más vegetación”, cuando se les volvió a cuestionar acerca de sus aportaciones al EP la encuestada contestó que ya ha realizado varias acciones de trasplante de árboles nativos y frutales pero que perecieron por la poda agresiva por parte de los trabajadores del ayuntamiento aunándole los intensos calores presentes en el Estado de Yucatán, comentó que ha empleado alrededor de 60 kilos de tierra abonada cuando realizó los trasplantes de árboles, esto debido a la poca calidad de la tierra del lugar y que estos comúnmente están saturados de residuos de construcción, por lo cual también resulta más difícil mantener con vida la flora del lugar, en la siguiente tabla se muestra un resumen del grado de involucramiento vecinal en el EP:

Tabla 5.5

Involucramiento en la gestión vecinal inicial del espacio público EP55X132

Concepto	Frecuencia				
	Ninguna/ Nula	Ocasional/ Baja	1-3 P/S Media	4-6 P/S Alta	Diaria/ Intensiva
Total encuestados: 1					
Tipo de contribución					
Donación tierra	0	1	0	0	0
Riego	0	0	0	0	1
Plantación	0	1	0	0	0
Registro	1	0	0	0	0

Identificación	1	0	0	0	0
Poda	1	0	0	0	0
Total	3/6	2/6	0/6	0/6	1/6
Porcentaje	50%	33.33%	0%	0%	16.67%
Actividades					
Organización	0	1	0	0	0
Difusión	1	0	0	0	0
Financiamiento	1	0	0	0	0
Total	0/3	1/3	0/3	0/3	0/3
Porcentaje	0%	100%	0%	0%	0%
Aportaciones al EP					
Construcción de infraestructura	1	0	0	0	0
Instalación de infraestructura	1	0	0	0	0
Cuidado	0	0	0	0	1
Total	2/3	0/3	0/3	0/3	1/3
Porcentaje	66.67%	0%	0%	0%	33.33%

Nota. Elaboración propia

Interpretando la tabla anterior, la presidenta de la calle declaró que su frecuencia de riego es diaria, al ser la única involucrada intensivamente en la gestión del EP esta representa el 100% de las contribuciones ejercidas en dicho lugar, incluidas las actividades organizadas en el lugar y sus aportaciones en el cuidado de este.

En el momento de la captura de datos, la encuestada declaró que no se han llegado a realizar actividades culturales y de convivencia familiar pero si destacó que improvisaban reuniones vecinales ocasionales con la finalidad de mejorar la vigilancia y la limpieza de la calle donde residen, no dispone de contenedores para la recolección de residuos orgánicos e inorgánicos y la ausencia de un buzón físico para comentarios y sugerencias, no se identificó el desempeño de actividades económicas que aprovechen el EP.

5.2.4 Grado de aprovechamiento vecinal del espacio público EP51X100A

Se detectó una *Afluencia* de 2 personas circulantes en el EP, se empleó la técnica entrevista abierta para la recolección de datos pertinente. La Figura 5.3 muestra la vista satelital del EP EP51X100A.

Figura 5.3

Espacio público EP51X100A



Nota. Google Earth (2020)

Para la *intensidad de aprovechamiento* el contacto inicial fue con la ciudadana Karla Reynoso Encargada de la Comisión Ambiental y Bienestar Animal y presidenta de calle, se le cuestionó acerca del interés por este EP a lo que ella respondió que anteriormente se habían efectuado actividades que aprovechen las propiedades del EP, si bien éstas fueron encaminadas a mejorar la flora e infraestructura, a estos no se les ha dado un seguimiento adecuado, reflejado en su frecuencia de uso y deterioro.

Karla comentó que la participación vecinal entorno al EP es baja, rozando a nulo, contando con el apoyo ocasional de 1 vecino rara vez se llevan actividades en el EP, y para la coordinación de temas relacionados con la seguridad y limpieza emplean la plataforma de WhatsApp como medio de difusión de información, a continuación se mostrará la tabla que resume el aprovechamiento del EP por parte de los vecinos que frecuentan el lugar.

Tabla 5.6

Aprovechamiento vecinal del espacio público EP51X100A

Concepto	Frecuencia				
	Ninguna/ Nula	Ocasional/ Baja	1-3 P/S Media	4-6 P/S Alta	Diaria/ Intensiva
Total encuestados: 2					
Actividades colectivas					

Culturales	2	0	0	0	0
Reuniones familiares	2	0	0	0	0
Reuniones vecinales	2	0	0	0	0
Total	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6
Total en porcentaje	100%	0%	0%	0%	0%
Actividades de activación					
Trote/caminata	2	0	0	0	0
Ciclismo	2	0	0	0	0
Leer	1	0	1	0	0
Conversar	1	0	1	0	0
Descansar	1	0	1	0	0
Pasear mascotas	1	0	1	0	0
Otro	2	0	0	0	0
Total	10/14	0/14	4/14	0/14	0/14
Total en porcentaje	71.43%	0%	28.57%	0%	0%
Actividades económicas					
Servicios	2	0	0	0	0
Alim. y Beb.	2	0	0	0	0
Otro	2	0	0	0	0
Total	6/6	0/6	0/6	0/6	0/6
Total en porcentaje	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención de:					
Alimentos	1	1	0	0	0
Abono	2	0	0	0	0
Otro	2	0	0	0	0
Total	5/6	1/6	0/9	0/6	0/6
Total en porcentaje	83.33%	16.67%	0%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Por medio de la observación directa se detectó que el EP es de forma cuadrangular, en el cual cada lado tiene una extensión de 50 mts de largo, cuenta con 150 mts pavimentados en el exterior para ejercer actividades de caminata o trote dedicadas mientras que en el interior cuenta con 615 mts habilitados para circulación peatonal, Karla declaró que se llegó a ejercer pláticas vecinales para tratar temas de seguridad y limpieza pero no de manera presencial, sino por medio de avisos publicados en su grupo vecinal de Whatsapp, no se identificaron el desempeño de actividades económicas que aprovechen el EP, se detectó la actividad de lectura y descanso por parte de 1 vecino a la vez del paseo de mascotas para activación física, se registró la obtención de insumos medicinales ocasional por medio del Botiquin Verde instalado en proyectos anteriores.

Para este caso, ambas vecinas no llegaron a ejercer actividades colectivas en el EP, en las actividades de activación no se registraron actividades de trote como de ciclismo, sin embargo una de estas ejercía actividades de lectura, conversación, descanso y el paseo de mascotas. Para el desempeño de actividades económicas ambas vecinas no presentaban la necesidad de vender u ofrecer algún tipo de servicio y para la obtención de insumos así como de abono solamente una vecina aprovechaba para obtener alimentos.

5.2.5 Grado de consolidación sostenible del espacio público EP51X100A

Para las características que conforman al EP, se aplicó la técnica de observación directa para la captura de los siguientes datos:

Tabla 5.7

Flora inicial del espacio público EP51X100A

Nativo/Exótico	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	%
Nativo	Balché	Lonchocarpus longystilus	1	0.62
Nativo	Bambú	Lasiacis divaricata	3	1.86
Nativo	Ceiba	Ceiba pentandra	2	1.24
Nativo	Chaká	Bursera simaruba; (L.) Sarg. 1890	8	4.97
Nativo	Ciricote	Cordia dodecandra A. DC.	1	0.62
Exótico	Ciruela	Prunus domestica	1	0.62
Nativo	Cruz quix	Randia aculeata	7	4.35
Nativo	Dzidzilché	Gymnopodium floribundum	86	53.42
Exótico	Flamboyan	Delonix regia	1	0.62
Nativo	Flor de mayo	Plumeria rubra	2	1.24
Nativo	Huano	Sabal mexicana	10	6.21
Nativo	K´aan chunuup	Thouinia paucidentata	1	0.62
Nativo	K´an lool	Senna rasemosa	8	4.97
Exótico	Kerpis	Adonidia Merrillii	3	1.86
Nativo	Kitinché	Caesalpinia gaumeri	8	4.97
Exótico	Limón persa	Citrus latifolia	1	0.62
Nativo	Makulis	Tabebuia chrysantha	1	0.62
Exótico	Neem	Azadirachta indica; A.Juss.	3	1.86
Nativo	Palma chit	Thrinax radiata	1	0.62
Nativo	Palma Real	Roystonea Regia	3	1.86
Nativo	Sac Katzín	Mimosa bahamensis	1	0.62
Nativo	Tsuruntok	Bauhinia divaricata	2	1.24
Nativo	Waxim	Leucaena leucocephala	1	0.62

Nativo	Xuul	Lonchocarpus xuul	1	0.62
Nativo	Ya'ax eek	Chloroleucon mangense	1	0.62
	Desconocido	Desconocido	4	2.48
N 21 / E 4			161	100

Nota. Elaboración propia con base al catálogo de flora de la península de Yucatán del CICY (2005)

El EP está dotado de 161 árboles en total conformado de 25 especies de los cuales el 91.93% fueron identificados como nativos, 5.59% como exóticos y 2.48% no lograron ser identificados, las especies que presentaron mayor predominancia fueron el dzidzilché (*Gymnopodium floribundum*) con 53.42%, el huano (*Sabal mexicana*) con 6.21% y empatados con 4.97% el chaká (*Bursera simaruba*; (L.) Sarg. 1890), k'an lool (*Senna rasemosa*) y el kitinché (*Caesalpinia gaumeri*). La condición de salud de los individuos fue de 93.17% con buen estado de salud mientras que el 6.83% restante presento problemas de salud. La Figura 5.4 muestra algunos ejemplos de la flora del lugar.

Figura 5.4

Estado de salud flora del espacio público EP51X100A



En promedio el diámetro de los individuos es de 8.22 cm presentando una altura de 3.71 mts y una cantidad promedio de 2.05 troncos por individuo. Entre los beneficios destacables de la flora identificada se encuentran los siguientes:

Tabla 5.8

Usos y beneficios de la flora identificada del espacio público EP51X100A

Nombre común	Propiedades	Usos tradicionales

Balche	Alimenticio y ornamental	De la corteza fermentada se puede producir alcohol y es empleado como árbol ornamental.
Bambú	Artesanías y ornamental	Empleado para elaboración de artesanías y ornamental.
Ceiba	Medicinal y ornamental	Antiespasmódico diurético.
Chaká	Medicinal y artesanías	Baños curativos y ornamentos.
Ciricote	Utilitario y alimenticio	Su madera es empleada por su dureza y su fruto es comestible cuando se procesa en almíbar.
Ciruella	Alimenticio	El fruto de esta planta es comestible tanto para animales como para seres humanos.
Cruz quix	Medicinal	Su fruto se emplea para combatir la actividad microbiana, es antihipertensivo y antiinflamatorio.
Dzidzilché	Alimenticio y utilitario	Es melífero y su madera puede ser empleada como combustible
Flamboyan	Artesanías	Sus semillas son empleadas para la creación de artesanías.
Flor de mayo	Ornamental	Empleado como elemento paisajístico.
Huano	Utilitario	Sus hojas son empleadas para el techado de construcciones rurales.
K'aaan chunuup	Alimenticio y ornamental	Es una planta melífera y empleado como adorno.
K'an lool	Utilitario y medicinal	Empleado para la construcción de casas de paja y para picaduras de escorpiones o víboras.
Kerpis	Ornamental	Empleado como elemento paisajístico.
Limón persa	Múltiples usos	El fruto es comestible, es una planta melífera y se puede extraer aceite de este para uso medicinal.
Makulis	Utilitario y ornamental	Empleado para construcciones rurales y como elemento paisajístico.
Neem	Medicinal	Astringente de la corteza y antiséptico-antiparasitario de las hojas
Palma chit	Utilitario	Empleado para la construcción de palapas y escobas.
Palma real	Utilitario y ornamental	Su madera es empleada para construcciones rurales y como elemento paisajístico.
Sac katzín	Alimenticio y utilitario	Contienen alrededor de 13.6% de proteína cruda y puede ser empleado como follaje para ganado.
Tsuruntok	Medicinal	Empleado para controlar el nivel de triglicéridos.
Waxim	Medicinales y alimenticios	Usado en aceites por su esencia aromática, su fruto es comestible aparte de ser un árbol melífero.
Ya'ax eek	Artesanías	Empleado para elaborar jcales.
Xuul	Utilitario	Su madera es empleada para construcciones
Desconocido	N/D	N/D
(*) : Sus usos tradicionales exceden de 3 clasificaciones. 16		

Nota. Elaboración propia con base al Álbum informativo de árboles y palmas de Yucatán y al libro Uso y preservación del recurso del monte de la selva baja caducifolia de la península de Yucatán de González Pech P. et al. (2018).

En relación a la tabla anterior, el 28% de las especies enlistadas presentan propiedades medicinales, 28% con propiedades alimentarias, 32% pueden ser empleadas como ornamentas, 12% para la elaboración de artesanías, 24% pueden emplearse para distintos fines relacionados con la construcción o elaboración de herramientas de trabajo, 4% para múltiples usos (Medicinales, utilitarios, alimenticios, etc.), no se consideraron las especies desconocidas para la tabulación de porcentajes debido a la falta de datos.

En el caso de la fauna identificada, se destacan los siguientes sujetos observados en el lugar del estudio:

Tabla 5.9

Fauna del espacio público EP51X100A

Nombre común	Nombre científico
Zopilote común	Coragyps atratus
Tórtola rojiza	Columbina talpacoti
Cyanocorax yucatanicus	Chara yucateca
Sceloporus chrysosticus	Lagartija
Didelphis marsupialis	Zarigüeya
Quiscalus mexicanus	Zanate mexicano

Nota. Elaboración propia

Al momento de capturar los datos se observó infraestructura dedicada para la extracción de insumos medicinales con base a proyectos anteriores, se detectó el depósito para desechos orgánicos e inorgánicos el cual no estaba debidamente separado, no se registró refugio para reptiles, arácnidos o insectos, así como dispensarios de alimentos para aves, señalización, el EP cuenta con palapas dedicadas para contemplación, descanso, lectura.

5.2.6 Grado de involucramiento en la gestión del espacio público EP51X100A

En el apartado del involucramiento vecinal en la gestión del EP, se reportó que una vecina aporta riego de flora cada 2 días para cuidado de flora, con anterioridad se habían realizado varios trasplantes de árboles ornamentales, no se registró el involucramiento para la identificación y poda:

Tabla 5.10*Involucramiento en la gestión vecinal inicial del espacio público EP51X100A*

Concepto	Frecuencia				
	Ninguna/ Nula	Ocasional/ Baja	1-3 P/S Media	4-6 P/S Alta	Diaria/ Intensiva
Total encuestados: 2					
Contribución a la flora					
Donación tierra y Residuos O.	1	1	0	0	0
Riego	1	0	1	0	0
Plantación	1	1	0	0	0
Registro	2	0	0	0	0
Identificación	2	0	0	0	0
Poda	2	0	0	0	0
Total	9/12	2/12	1/12	0/12	0/12
Porcentaje	75%	16.67%	8.33%	0%	0%
Contribución a eventos					
Organización	1	1	0	0	0
Difusión	1	1	0	0	0
Financiamiento	1	1	0	0	0
Total	3/6	3/6	0/6	0/6	0/6
Porcentaje	50%	50%	0%	0%	0%
Contribución a la infraestructura					
Construcción de infraestructura	1	1	0	0	0
Instalación de infraestructura	1	1	0	0	0
Mantenimiento	1	1	0	0	0
Total	3/6	3/6	0/6	0/6	0/6
Porcentaje	50%	50%	0%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Interpretando la tabla anterior, de los vecinos encuestados el 75% declararon que no ejercían algún tipo de contribución al EP, el 16.67% realizaban aportaciones ocasionales tales como el trasplante de árboles y donación de tierra como residuos orgánicos, 8.33% registraron aportaciones continuas en intervalos de 2 a 3 veces por semana reflejado en el riego de la flora, al analizar algunas declaraciones y la falta de apoyo en ciertas actividades, un vecino comento que no lo realizaba riego por la falta de accesibilidad en tomas de agua, no se identificaron áreas dedicadas para convivencia comunitaria o familiar así como la infraestructura dedicada para este uso, no dispone de contenedores para la recolección de residuos orgánicos e inorgánicos.

En el apartado de contribución a la flora la vecina Karla aportaba residuos orgánicos para una pequeña zona de composteo elaborada por sí misma así como aportaciones de flora por medio de trasplantes de plantas en el EP, esta expreso su participación en la organización de eventos y su difusión en la plataforma móvil de WhatsApp en un grupo vecinal del cual funge como moderadora, por último en la contribución en infraestructura la vecina Karla aportó cuidados ocasionales en la infraestructura instalada así como de la creación de una zona de composteo. No se logró percibir contribución alguna por parte de la otra vecina.

En el momento de la captura de datos, el 50% de los vecinos ejercieron de manera ocasional acciones de organización y difusión entorno a dinámicas de apropiación del EP, tales como la iniciativa de mantener limpio el área y el uso de este para cultivos, el 50% no participo en actividades de organización, difusión o financiamiento, 50% apporto de manera ocasional infraestructura para el EP y el 50% se encargó del cuidado y mantenimiento del lugar, para la obtención de comentarios y sugerencias para mejorar el EP se emplea el grupo de Whatsapp “Horticultores del fraccionamiento Las Américas” como buzón.

5.2.7 Grado de aprovechamiento vecinal del espacio público EP112X55B

Se detectó una *Afluencia* de 3 personas circulantes en el EP, con base a la observación directa se identificó que la mayoría de los vecinos están conformados de adultos jóvenes con 1 hijo(a) y de personas jubiladas con pareja, resultando en un intervalo de entre 2 y 3 habitantes por domicilio, ninguna vivienda se encontraba abandonada.

Por medio de la técnica de entrevista abierta aplicada a los vecinos de la zona, se identificó que no se llevan a cabo actividades de activación debido a las condiciones del lugar, la calle 122 es una conexión importante que conecta a la calle principal 59 y otros EP por lo cual es fácilmente ignorado, aunándole a esto otros EP cercanos están dotados con mayor infraestructura (para activación física, contemplación, recreación, etc.) por cual los vecinos deciden aprovechar estos y no con el que cuentan, pero si comentaron que en días anteriores una vecina les había hecho la invitación para participar en la instalación de una cama para cultivo.

Figura 5.5

Espacio público EP112X55B



Nota. Google Earth (2020)

Para la *intensidad de aprovechamiento* el contacto inicial fue con la vecina Jazmín Díaz por medio de vía telefónica, por medio de la entrevista abierta, se le cuestiono acerca del interés por este EP, esta contesto que surgió el interés de aprovechar el espacio para el cultivo de hortalizas y otras plantas debido a su extensión y propiedades, cuando se le volvió a cuestionar sobre como identifico las propiedades del EP esta contesto que debido a su formación académica (Ing. Agrónomo) logro identificar para que se le puede dar uso al EP, derivado de la pandemia por el COVID 19 también ejerció la reflexión de que se deben de mejorar los hábitos sustentables por medio de la aplicación de las 4R (reducir, reutilizar, reciclar y recuperar) y de cómo un huerto ya sea privado o comunitario puede apoyar a mitigar dependencia de los alimentos transgénicos disponibles en supermercados haciendo énfasis en que los alimentos los podemos producir nosotros mismos, con mayor calidad y con base a esto no solamente conseguir un beneficio económico, sino también la adopción de hábitos sostenibles, una mejor apreciación hacia la naturaleza y los beneficios que esta nos aporta.

Tabla 5.11

Aprovechamiento vecinal del espacio público EP112X55B

Concepto	Intensidad				
	Ninguna/ Nula	Ocasional/ Baja	1-3 P/S Media	4-6 P/S Alta	Diario/ Intensiva
Total encuestados: 3					
Actividades colectivas					
Culturales	3	0	0	0	0
Reuniones familiares	3	0	0	0	0

Reuniones vecinales	0	3	0	0	0
Total	6/9	3/9	0/9	0/9	0/9
Porcentaje	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Actividades de activación					
Trote/caminata	3	0	0	0	0
Ciclismo	3	0	0	0	0
Leer	3	0	0	0	0
Conversar	3	0	0	0	0
Descansar	3	0	0	0	0
Pasear mascotas	2	1	0	0	0
Otro	3	0	0	0	0
Total	20/21	1/21	0/21	0/21	0/21
Porcentaje	95.24%	4.76%	0%	0%	0%
Actividades económicas					
Servicios	3	0	0	0	0
Alim. y Beb.	3	0	0	0	0
Otro	3	0	0	0	0
Total	9/9	0/9	0/9	0/9	0/9
Porcentaje	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención de:					
Alimentos	0	3	0	0	0
Abono	2	1	0	0	0
Otro	3	0	0	0	0
Total	5/9	4/9	0/9	0/9	0/9
Porcentaje	55.56%	44.44%	0%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Por medio de la observación directa se detectó que el EP es de forma cuadrangular, en el cual cada lado tiene una extensión de 50 mts de largo, cuenta con 150 mts de banqueta para caminata o trote dedicadas para la activación física y circulación peatonal, Jazmín declaró que se llegó a ejercer una reunión vecinal para tratar temas de seguridad en los cuales estuvieron presentes los encuestados, por lo cual el nivel de aprovechamiento del EP es bajo, no se identificaron el desempeño de actividades económicas que aprovechen el EP, se detectó la actividad de paseo de mascotas por parte de 1 vecino, se registró un intensidad baja en la obtención de insumos, de los cuales se identificó al chile habanero (*Capsicum chinense*) y tabaco (*Nicotiana tabacum*; L. Sp.) como los más aprovechados, pero este se refleja en un aprovechamiento bajo debido a su frecuencia de recolección (ocasional).

A partir del registro de las actividades contempladas en el estudio, se observaron reuniones ocasionales por parte de los 3 vecinos encuestados, ninguno de estos realizaba actividades de activación debido a las carencias de infraestructura del lugar, sin embargo un vecino expreso que paseaba a su mascota por el lugar debido a la cantidad de vegetación del lugar, no se llegaron a desempeñar actividades económicas en el EP porque ninguno presentaba la necesidad de este, por último los vecinos encuestados obtenían de manera ocasional insumos alimenticios por la instalación de una cama de cultivo que instalaron en conjunto.

El EP se identifica con facilidad debido a su basta vegetación y predominancia del dzidzilché (*Gymnopodium floribundum* Rolfe) y por contar con un jabín alejado de la demás flora del EP (*Piscidia piscipula* (L.) Sarg.) con basto follaje. Jazmín comento que contaba con el apoyo de 2 vecinos más para las actividades en el EP, sus mayores aportaciones eran la del riego cada 2 días y la recolección de hojas que se caen de los árboles en el EP como de los residuos orgánicos de los vecinos para la creación de un segmento de composteo.

5.2.8 Grado de consolidación sostenible del espacio público EP112X55B

Para las características que conforman al EP, se aplicó la técnica de observación directa para la captura de los siguientes datos:

Tabla 5.12 Flora inicial del espacio público EP112X55B

Nativo/Exótico	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	%
Nativo	Balché	<i>Lonchocarpus longistylus</i>	1	0.60
Nativo	Capulín	<i>Muntingiacalabura</i>	2	1.20
Nativo	Chaká	<i>Bursera simaruba</i> ; (L.) Sarg. 1890	11	6.59
Nativo	Chaya	<i>Cnidoscolus aconitifolius</i>	2	1.20
Nativo	Chukum	<i>Phitecellobium albicans</i>	7	4.19
Nativo	Chuúm	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1	0.60
Nativo	Dzidzilché	<i>Gymnopodium floribundum</i>	84	50.30
Nativo	Jabín	<i>Piscidia piscipula</i>	4	2.40
Nativo	Katsín	<i>Senegalia gaumeri</i>	3	1.80
Nativo	Kitinché	<i>Caesalpinia gaumeri</i>	39	23.35
Exótico	Moringa	<i>Moringa oleifera</i> ; Lam. 1783	1	0.60
Exótico	Neem	<i>Azadirachta indica</i> ; A.Juss.	1	0.60
Nativo	Sac Katzin	<i>Mimosa bahamensis</i>	2	1.20
Nativo	Sak-loob	<i>Eugenia foetida</i>	2	1.20
Nativo	Waxim	<i>Leucaena leucocephala</i>	2	1.20

Nativo	Ya' ax eek	Chloroleucon mangense	1	0.60
N/A	Desconocido	Desconocido	4	2.40
N 14 / E 2	Total		167	100

Nota. Elaboración propia con base al catálogo de flora de la península de Yucatán del CICY (2005)

La figura 5.6 muestra algunas especies identificadas en el EP, se contó un total 167 árboles en total conformado de 16 especies de los cuales el 96.41% fueron identificados como nativos, 1.20% como exóticos y 2.40% no lograron ser identificados, las especies que presentaron mayor predominancia fueron el dzidzilché (*Gymnopodium floribundum*) con 50.30 %, el kitinché (*Caesalpinia gaumeri*) con 23.35% y el chaká (*Bursera simaruba*; (L.) Sarg. 1890) con 6.59% la condición de salud de los individuos fue de 94.01% con buen estado de salud mientras que el 5.9% restante presento problemas de salud.

Figura 5.6

Estado de salud flora EP112X55B



En promedio el diámetro de los individuos es de 8.22 cm presentando una altura de 3.71 mts y una cantidad promedio de 2.05 troncos por individuo. Entre los beneficios destacables de la flora identificada se encuentran los siguientes:

Tabla 5.13

Usos y beneficios de la flora identificada del espacio público EP112X55B

Nombre común	Usos tradicionales	Beneficios
--------------	--------------------	------------

Balche	Alimenticio y ornamental	De la corteza fermentada se puede producir alcohol y es empleado como ornamental.
Capulín	Múltiples usos *	Puede ser usado como leña, frutos comestibles, manufactura de cordeles y es antiespasmódico.
Chaká	Medicinal y artesanías	Baños curativos y ornamentos.
Chaya	Alimenticio y medicinal	Por ser alto en proteína y hierro y empleado para tratamientos relacionados con la diabetes y colesterol
Chukum	Medicinal y construcción (utilitarias)	Tratamiento para picaduras de serpientes y empleo de madera en estructuras naturales.
Chuúm	Construcción (utilitarias) y ornamental	Empleado para estructuras en construcciones y como ornamenta.
Dzidzilché	Alimenticio y utilitario	Es melífero y su madera puede ser empleada como combustible
Katsín	Alimenticio y utilitario	Contienen alrededor de 10.4% de proteína cruda y puede ser empleado como follaje para ganado.
Kitinché	Utilitario y alimenticio	Es melífero y sus ramas se usan para construcciones rurales.
Jabín	Alimenticias y arquitectónicas (utilitarias)	Productor de néctar para apicultura, empleo de manera en estructuras naturales.
Moringa	Múltiples usos *	Fertilizante, flores ricas en calcio, aceite empleado en maquinarias, melífero.

Neem	Medicinal	Astringente de la corteza y antiséptico-antiparasitario de las hojas
Sac katzín	Alimenticio y utilitario	Contienen alrededor de 13.6% de proteína cruda y puede ser empleado como follaje para ganado.
Sak-loob	Múltiples usos *	Fruto comestible y empleado para el control de diarrea, madera empleada para construcciones rurales.
Ya'ax eek	Artesanías	Empleado para crear jcales.
Waxim	Medicinales y alimenticios	Usado en aceites por su esencia aromática, su fruto es comestible aparte de ser un árbol melífero.
Desconocido	N/D	N/D
(*) : Sus usos tradicionales exceden de 3 clasificaciones. 16		

Nota. Elaboración propia con base al Álbum informativo de árboles y palmas de Yucatán y al libro Uso y preservación del recurso del monte de la selva baja caducifolia de la península de Yucatán de González Pech P. et al... (2018).

En relación a la tabla anterior, el 31.25% de las especies enlistadas presentan propiedades medicinales, 43.75% con propiedades alimentarias, 12.50% pueden ser empleadas como ornamentas, 12.50% para la elaboración de artesanías, 18.75% pueden emplearse para distintos fines relacionados con la construcción o elaboración de herramientas de trabajo, 9.09% para múltiples usos (Medicinales, utilitarios, alimenticios, etc.), no se consideraron las especies desconocidas para la tabulación de porcentajes debido a la falta de datos.

En el caso de la fauna identificada, se destacan los siguientes sujetos observados en el lugar del estudio:

Tabla 5.14

Fauna del espacio público EP112X55B

Nombre común	Nombre científico
Lombriz de tierra	Annelida: Oligochaeta
Torcaza	Zenaida auriculata
Azulejo	Passerina cyanea
Buho	Glaucidium hoskinsii
Murcielago	Rhogeessa aeneus
Ardilla	Sciurus vulgaris
Gato	Felis catus
Zarigueya	Didelphis virginiana
Raton	Rattus
Víbora	Serpentes
Perro	Canis lupus familiaris
Tortolita	Columbina talpacoti
Xkatay	Myiodynastes maculatus
Pijul	Crotophaga sulcirostris
Colibrí	Trochilinae

Nota. Elaboración propia

Al momento de capturar los datos no se observó ningún tipo de infraestructura dedicada para el depósito de residuos orgánicos e inorgánicos, heces fecales de mascotas, refugio de reptiles, arácnido o insectos, así como dispensarios de alimentos para aves, señalización, lugares dedicados para contemplación, descanso, lectura y sistemas de riego.

5.2.9 Grado de involucramiento en la gestión del espacio público EP112X55B

En el apartado del involucramiento vecinal en la gestión del EP, se reportó que 2 vecinos aportaban el riego de flora cada 2 días, el riego se efectuaba en el turno vespertino, el principal motivo del mantenimiento y cuidado de flora es por la instalación de una cama de cultivo en el EP, a la vez de aprovechar otras plantas cercanas a este, entre las aportaciones al EP los vecinos declararon que ya ha realizado varios trasplantes de arbusto ornamentales que estos se encuentran en constante riego porque se encuentran frente a sus domicilios, comentó que a partir de la creación de la cama de cultivo cada vecino que participo en la dinámica dono un costal de 20 kg, en la siguiente tabla se muestra un resumen del grado de involucramiento vecinal en el EP:

Tabla 5.15

Involucramiento en la gestión vecinal inicial del espacio público EP112X55B

Concepto	Intensidad				
	Ninguna/ Nula	Ocasional/ Baja	1-3 P/S Media	4-6 P/S Alta	Diario/ Intensiva
Total encuestados: 3					
Contribución a la flora					
Donación tierra y Residuos O.	0	3	0	0	0
Riego	1	0	2	0	0
Plantación y trasplante	0	3	0	0	0
Registro	3	0	0	0	0
Identificación	3	0	0	0	0
Poda	3	0	0	0	0
Total	10/18	6/18	2/18	0/18	0/18
Porcentaje	55.56%	33.33%	11.11%	0%	0%
Contribución a eventos					
Organización	2	1	0	0	0
Difusión	0	3	0	0	0
Financiamiento	3	0	0	0	0
Total	5/9	4/9	0/9	0/9	0/9
Porcentaje	55.56%	44.44%	0%	0%	0%
Contribución a la infraestructura					
Construcción de infraestructura	0	3	0	0	0
Instalación de infraestructura	0	3	0	0	0
Mantenimiento	0	0	3	0	0
Total	0/9	6/9	3/9	0/9	0/9
Porcentaje	0%	66.67%	33.33%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Se registró una intensidad baja de involucramiento para la contribución de flora y residuos orgánicos, así como el de plantación y trasplante de flora en el EP, se registraron aportaciones de riego continuo en intervalos de 1 a 3 veces por semana, para la poda e identificación de flora no se observó ningún movimiento. Los vecinos declararon que rara vez se reunían para organizar y efectuar eventos debido a la pandemia pero Jazmín los incentivaba en difundir sus propuestas a conocidos, en el lugar se identificó una cama dedicada al cultivo de hortalizas del cual los vecinos encuestados participaron en dicha actividad, aunándole a esto se registró el mantenimiento constante de dicha estructura por medio de la limpieza y monitoreo por parte de los vecinos encuestados.

5.2.10 Grado de aprovechamiento vecinal del espacio público EP112X47C

Se detectó una *Afluencia* de 3 personas circulantes en el EP, con base a la observación directa se identificó que 2 vecinos frecuentan con regularidad EP mientras que el tercero reside en otra etapa del fraccionamiento y este participa activamente cuando se publican propuestas de actividades por medio del grupo de WhatsApp “Fuerza Ambiental LA”.

Aplicando la entrevista abierta, se identificó que se llevan a cabo actividades vecinales para aportar al EP de mayor vegetación nativa, al ser uno de los EP más alejados y recientes del fraccionamiento aún no se cuenta con algún tipo de diferenciador (Figura 5.7), se percibió que dicho espacio es una adaptación excedente de la flora selva baja caducifolia característica de la Península de Yucatán, por lo cual se han realizado no cuenta con la infraestructura necesaria para ejercer acciones que permitan aprovechar las dimensiones lugar.

Figura 5.7

Espacio público EP112X47C



Nota. Google Earth (2020)

Para la *intensidad de aprovechamiento* se ejercieron los primeros contactos con los vecinos Joy Figueroa, Alejandro y Erick Villanueva, por medio de la entrevista abierta se cuestionó el porqué de mejorar dicho espacio, Joy comentó que desde un principio ella contaba con un proyecto de huerto autosustentable en su hogar el cual termino expandiéndose hacia el EP ya que este contaba con las propiedades adecuadas para su uso y, derivado de esto se sumó el apoyo por parte

de los otros vecinos anteriormente mencionados, de los cuales Alejandro contaba con un proyecto similar y Erick apoyaba por cuenta propia al mantenimiento de la flora trasplantada.

Joy en compañía de Alejandro realizaban la mayoría de las actividades en el EP, a continuación se mostrara una tabla con las principales formas de aprovechamiento y su periodicidad:

Tabla 5.16

Aprovechamiento vecinal del espacio público EP112X47C

Concepto	Frecuencia				
	Ninguna/ Nula	Ocasional/ Baja	1-3 P/S Media	4-6 P/S Alta	Diaria/ Intensiva
Total encuestados: 3					
Actividades colectivas					
Culturales	3	0	0	0	0
Reuniones familiares	3	0	0	0	0
Reuniones vecinales	1	0	2	0	0
Total	7/9	0/9	2/9	0/9	0/9
Total en porcentaje	77.78%	0%	22.22%	0%	0%
Actividades de activación					
Trote/caminata	3	0	0	0	0
Ciclismo	3	0	0	0	0
Leer	3	0	0	0	0
Conversar	3	0	0	0	0
Descansar	3	0	0	0	0
Pasear mascotas	2	1	0	0	0
Otro	3	0	0	0	0
Total	20/21	1/21	0/21	0/21	0/21
Total en porcentaje	95.24%	4.76%	0%	0%	0%
Actividades económicas					
Servicios	3	0	0	0	0
Alim. y Beb.	3	0	0	0	0
Otro	3	0	0	0	0
Total	9/9	0/9	0/9	0/9	0/9
Total en porcentaje	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención de:					
Alimentos	3	0	0	0	0
Abono	3	0	0	0	0
Otro	3	0	0	0	0

Total	9/9	0/9	0/9	0/9	0/9
Total en porcentaje	100%	0%	0%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Por medio de la observación directa se detectó que el EP es de forma cuadrangular, en el cual cada lado tiene una extensión de 50 mts de largo, cuenta con 150 mts de banquetas para caminata o trote dedicadas para la activación física y circulación peatonal, Joy declaró que se llegaron a practicar reuniones vecinales 1 vez por semana para mejorar la flora del EP pero a raíz de la pandemia y por ser cuestiones climatológicas ya no se realizaban, no se identificaron el desempeño de actividades de activación o económicas que aprovechen el EP, no se registró la obtención de insumos alimenticios.

Como parte del desglose de actividades desempeñadas por los vecinos, Joy no llegó a ejercer actividades culturales y reuniones familiares debido a las restricciones publicadas por el Gobierno del Estado a raíz de la pandemia causada por el Covid-19, sin embargo se llegaron a realizar reuniones vecinales ocasionales para tratar temas relativos que competían a los demás vecinos cercanos al EP, no llegó a ejercer actividades de activación física en el lugar así como de actividades económicas y de obtención de alimentos.

Alejandro no llegó a realizar ninguna actividad de aprovechamiento del EP. El vecino Erick en compañía de Joy participo en las reuniones ocasionales que se realizaban en el lugar, sin embargo, no se registraron demás actividades de aprovechamiento en el EP.

5.2.11 Grado de consolidación sostenible del espacio público EP112X47C

Para las características que conforman al EP, se aplicó la técnica de observación directa para la captura de los siguientes datos:

Tabla 5.17

Flora inicial del espacio público EP112X47C

Nativo/Exótico	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	%
Nativo	Box Katzín	Acacia gaumeri	27	28.68
Nativo	Caoba	Swietenia macrophylla King	1	0.84
Nativo	Chaká	Bursera simaruba; (L.) Sarg. 1890	7	5.88
Nativo	Chukum	Phitecellobium albicans	1	0.84

Nativo	Chuúm	Cochlospermum vitifolium	13	10.92
Nativo	Cruz Quix	Randia aculeata	1	0.84
Nativo	Dzidzilché	Gymnopodium floribundum	9	7.56
Nativo	Dziuché	Gymnopodium floribundum	1	0.84
Nativo	Jabín	Piscidia piscipula	1	0.84
Nativo	K' aan chunuup	Thouinia paucidentata	7	5.88
Nativo	Katsín	Senegalia gaumeri	1	0.84
Nativo	Kitinché	Caesalpineia gaumeri	1	0.84
Nativo	Nopal	Opuntia ficus-indica	1	0.84
Nativo	Pichiche	Psidium sartorianum	1	0.84
Nativo	Sac Katzin	Mimosa bahamensis	19	15.96
Nativo	Silil	Diospyros anisandra	2	1.68
Nativo	Subín	Acacia dolichostachya	1	0.84
Nativo	Tamay	Zuelania guidonia	2	1.68
Nativo	Waxim	Leucaena leucocephala	3	2.52
Nativo	Xuul	Lonchocarpus xuul	6	5.04
Nativo	Ya' ax eek	Chloroleucon mangense	3	2.52
N/A	Desconocido	Desconocido	5	4.20
N 21 / E 0	Total		119	100

Nota. Elaboración propia con base al catálogo de flora de la península de Yucatán del CICY (2005)

El EP está dotado de 119 árboles en total conformado de 21 especies de los cuales el 95.80% fueron identificados como nativos, 0% como exóticos y 4.20% no lograron ser identificados, las especies que presentaron mayor predominancia fueron el dzidzilché (*Gymnopodium floribundum*) con 50.30 %, el box katsín (*Acacia gaumeri*) con 28.68%, el sac katsín (*Mimosa bahamensis*) con 15.96% y chuúm (*Cochlospermum vitifolium*) con 10.92%, la condición de salud de los individuos fue de 90.76% con buen estado de salud mientras que el 9.24% restante presento problemas de salud. La Figura 5.8 muestra algunos ejemplos de la flora que se puede encontrar en el lugar:

Figura 5.8

Estado de salud flora EP112X47C



En promedio el diámetro de los individuos es de 5.18 cm presentando una altura de 3.35 mts y una cantidad promedio de 1.67 troncos por individuo. Entre los beneficios destacables de la flora identificada se encuentran los siguientes:

Tabla 5.18

Usos y beneficios de la flora identificada del espacio público EP112X47C

Nombre común	Usos tradicionales	Beneficios
Box katzín	Medicinal	Empleado en té para el tratamiento de diabetes y afecciones digestivas.
Caoba	Utilitario	Empleado para la construcción de muebles.
Chaká	Medicinal y artesanías	Baños curativos y ornamentos.
Chukum	Medicinal y construcción (utilitarias)	Tratamiento para picaduras de serpientes y empleo de madera en estructuras naturales.
Chuúm	Construcción (utilitarias) y ornamental	Empleado para estructuras en construcciones y como ornamenta.
Crux Quix	Medicinal	Su fruto se emplea para combatir la actividad microbiana, es antihipertensivo y antiinflamatorio.
Dzidzilché	Alimenticio y utilitario	Es melífero y su madera puede ser empleada como combustible

Dzuiche	Multiusos*	Empleado como ornamento, es melífero, su fruto es comestible y su madera puede ser empleada para construcciones.
Jabín	Alimenticias y arquitectónicas (utilitarias)	Productor de néctar para apicultura, empleo de manera en estructuras naturales.
K' aan chunuup	Alimenticio y ornamental	Empleado como árbol melífero y ornamento.
Katsín	Alimenticio y utilitario	Contienen alrededor de 10.4% de proteína cruda y puede ser empleado como follaje para ganado.
Kitinché	Utilitario y alimenticio	Es melífero y sus ramas se usan para construcciones rurales.
Nopal	Alimenticio	El tallo es empleado para la cocina y el fruto es de alto valor nutritivo
Pichiche	Medicinal y utilitario	El fruto es comestible y su madera es empleada en construcciones.
Sac katzín	Alimenticio y utilitario	Contienen alrededor de 13.6% de proteína cruda y puede ser empleado como follaje para ganado.
Silil	Alimenticias y utilitarias	Su fruto es comestible y su madera es empleada para instrumentos tales como escobas o mangos de hachas.
Subín	Medicinal	La raíz puede ser empleada para el tratamiento de la diarrea.
Tamay	Alimenticio y utilitario	Es melífero y su madera es empleada para construcciones.

Waxim	Medicinales y alimenticios	Usado en aceites por su esencia aromática, su fruto es comestible aparte de ser un árbol melífero.
Xuul	Utilitario	Su madera es empleada para construcciones
Ya'ax eek	Artesanías	Empleado para crear jacaes.
Desconocido	N/D	N/D
(*) : Sus usos tradicionales exceden de 3 clasificaciones. 16		

Nota. Elaboración propia con base al Álbum informativo de árboles y palmas de Yucatán y al libro Uso y preservación del recurso del monte de la selva baja caducifolia de la península de Yucatán de González Pech P. et al (2018).

En relación a la tabla anterior, el 33.33% de las especies enlistadas presentan propiedades medicinales, 47.62% con propiedades alimenticias, 9.52% pueden ser empleadas como ornamentas, 9.52% para la elaboración de artesanías, 33.33% pueden emplearse para distintos fines relacionados con la construcción o elaboración de herramientas de trabajo, 4.76% para múltiples usos (Medicinales, utilitarios, alimenticios, etc.), no se consideraron las especies desconocidas para la tabulación de porcentajes debido a la falta de datos.

En el caso de la fauna identificada, se destacan los siguientes sujetos observados en el lugar del estudio:

Tabla 5.19

Fauna del espacio público EP112X47C

Nombre común	Nombre científico
Gato	Felis catus
Iguana de pared	Sceloporus undulatus
Murciélago	Rhogeessa aeneus
Perro	Canis lupus familiaris
Sapo gigante	Rhinella marina
Tolok	Ctenosaura acanthura
Torcaza	Zenaida auriculata
Tortolita	Columbina talpacoti

Zanate mayor	Quiscalus mexicanus
Zarigüeya	Didelphis virginiana

Nota. Elaboración propia

Al momento de capturar los datos no se observó ningún tipo de infraestructura dedicada para el depósito de residuos orgánicos e inorgánicos, heces fecales de mascotas, refugio de reptiles, arácnido o insectos, así como dispensarios de alimentos para aves, señalización, lugares dedicados para contemplación, descanso, lectura y sistemas de riego.

5.2.12 Grado de involucramiento en la gestión del espacio público EP112X47C

En el apartado del involucramiento vecinal en la gestión del EP, se reportó que 2 vecinos aportaban el riego de flora cada de 1 a 3 veces por semana, cuando se realizaban las reuniones para la mejora del EP, Joy comentó que ocasionalmente aportaba entre 1 y 2 costales de tierra cada vez que se llevaban a cabo los trasplantes de árboles mientras que los otros 2 se encargaban de ejercer el trasplante, no se identificó el registro de la flora pero sí al mantenimiento de este por medio de la poda ocasional por parte del vecino Erick.

Tabla 5.20

Involucramiento en la gestión vecinal inicial del espacio público EP112X47C

Concepto	Frecuencia				
	Ninguna/ Nula	Ocasional/ Baja	1-3 P/S Media	4-6 P/S Alta	Diaria/ Intensiva
Total encuestados: 3					
Contribución a la flora					
Donación tierra y Residuos O.	2	1	0	0	0
Riego	1	0	2	0	0
Plantación	1	2	0	0	0
Registro	3	0	0	0	0
Identificación	3	0	0	0	0
Poda	2	1	0	0	0
Total	12/18	4/18	2/18	0/18	0/18
Porcentaje	66.67%	22.22%	11.11	0%	0%
Contribución a eventos					
Organización	1	2	0	0	0
Difusión	2	1	0	0	0
Financiamiento	3	0	0	0	0
Total	6/9	3/9	0/9	0/9	0/9

Porcentaje	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Contribución a la infraestructura					
Construcción de infraestructura	3	0	0	0	0
Instalación de infraestructura	3	0	0	0	0
Mantenimiento	2	1	0	0	0
Total	8/9	1/9	0/9	0/9	0/9
Porcentaje	88.89%	11.11%	0%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

De los vecinos encuestados el 66.67% no ejercían algún tipo de contribución al EP, el 22.22% realizaban aportaciones ocasionales tales como el trasplante de árboles y donación de tierra como residuos orgánicos, 11.11% registraron aportaciones continuas en intervalos de 1 a 3 veces por semana reflejado en el riego de la flora, no se identificaron áreas dedicadas para convivencia comunitaria o familiar así como la infraestructura dedicada para este uso, no dispone de contenedores para la recolección de residuos orgánicos e inorgánicos.

Joy aportaba de manera ocasional residuos orgánicos al EP para el provecho de la flora en el lugar, apporto de varias plantas al lugar por su cercanía y la falta de espacio en su domicilio, podaba de manera ocasional la zona que más empleaba en el EP para el resguardo de plantas xerofitas y suculentas, llego a organizar y difundir por medio de la plataforma de whatsapp eventos que beneficiarían el cuidado y aprovechamiento del espacio público con dinámicas de trasplante de flora y riego de estas, de momento no se registró la elaboración o instalación de infraestructura dedicada para goce de los vecinos.

Alejandro en compañía de Joy contribuyo al trasplante de flora, apoyo a Joy en la organización de eventos que fomentaran el cuidado y preservación de la flora transplantada en el EP, sin embargo este no llego a aportar infraestructura en el lugar. No se llegó a registrar aportaciones de flora, eventos e infraestructura por parte del vecino Erick.

En el momento de la captura de datos, el 33.33% de los vecinos ejercieron de manera ocasional acciones de organización y difusión entorno a dinámicas de apropiación del EP, tales como el fomento de la maduración y aprovechamiento de los recursos naturales por medio actividades de reforestación mientras que el 66.67% no participo en actividades de organización, difusión o financiamiento, solamente 11.11% apporto de manera ocasional mantenimiento a las

acciones ejercidas en el EP mientras que el 88.89% no ha participado en la contribución e instalación de infraestructura dedicada al lugar, no se identificó algún buzón de comentarios o sugerencias en el EP.

5.3 Diagnóstico de los espacios públicos

Derivado de la obtención de los datos por medio de las técnicas de recolección de información, se procederá a evaluar cada uno de los casos para su análisis y así determinar las medidas que se pueden emplear para primer la activación vecinal en dichos espacios.

5.3.1 Análisis e interpretación de datos del EP55X132

Una vez identificadas las características con base en la captura de los datos por medio de la exploración de campo y observación del EP, se procederá para su tratamiento y así identificar las principales medidas para el plan de acción:

Tabla 5.21

Intensidad de actividades del espacio público EP55X132

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Aprovechamiento					
Actividades Colectivas	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Actividades de Activación	95.24%	4.76%	0%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	55.56%	44.44%	0%	0%	0%
Promedio Total	79.36%	20.63%	0%	0%	0%
Involucramiento					
Contribución de flora	55.56%	25%	8.33%	0%	0%
Contribución a eventos	55.56%	44.44%	0%	0%	0%
Contribución de Infraestructura	0%	66.67%	33.33%	0%	0%
Promedio Total	37.04%	45.37%	13.88%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Interpretando la tabla anterior, el 79.36% de los encuestados no ejercen actividades encaminadas para su aprovechamiento mientras que el 20.63% restante de manera ocasional aprovecha las características del EP, sin embargo, el 13.88% presenta un involucramiento medio para dotar al lugar de infraestructura y cuidados para su conservación, el 45.37% se involucraba

ocasionalmente por lo cual se catalogó como baja y el 37.04% no ha llegado a involucrarse para mejorar el acondicionamiento del EP.

Debido al bajo nivel de aprovechamiento e involucramiento este puede ocasionar el deterioro y abandono de espacios que puede ser empleados para goce de los vecinos como de los transeúntes, en este sentido por medio de las propuestas y demandas en general por parte de los vecinos e interesados en general (Comité vecinal del fracc Las Américas y Comité de calle) se diseñará el plan de intervención para activar la participación y otorgar un sentido de identidad al lugar.

5.3.2 *Análisis e interpretación de datos del EP51X100A*

Una vez identificadas las características con base en la captura de los datos por medio de la exploración de campo y observación del EP, se procederá para su tratamiento y así identificar las principales medidas para el plan de acción:

Tabla 5.22

Intensidad de actividades del espacio público EP51X100A

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Aprovechamiento					
Actividades Colectivas	100%	0%	0%	0%	0%
Actividades de Activación	71.43%	0%	28.57%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	83.33%	16.67%	0%	0%	0%
Promedio Total	88.69%	4.16%	7.14%	0%	0%
Involucramiento					
Contribución de flora	75%	16.67%	8.33%	0%	0%
Contribución a eventos	50%	50%	0%	0%	0%
Contribución de Infraestructura	50%	50%	0%	0%	0%
Promedio Total	58.33%	38.89%	2.76%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

El aprovechamiento por parte de los vecinos encuestados registro la falta de actividad en el EP, se percibió que el 100% de los vecinos no aprovechaban el lugar para la realización de actividades colectivas, el 28.57% mostraba registros de participación en la realización de actividades de activación con una intensidad Media con una frecuencia de 1 a 3 veces por semana,

el 100% declaró que no han llegado a emplear dicho lugar como zona para actividades económicas. Por parte del involucramiento, se registró la realización de actividades de aportación de flora al EP, alcanzando un 16.67% de participación vecinal con intensidad media de 8.33%, el 50% efectuó ocasionalmente actividades para la realización de eventos y por ultimo solamente el 50% de los vecinos contribuyo en la instalación de infraestructura dedicada para uso general.

Partiendo del análisis anterior, alrededor del 11.30% de los encuestados aprovechan las características del EP mientras que el 88.69% permanece inactivo, mientras que el 41.65% de los encuestados participan en el involucramiento para el cuidado y la gestión del EP el otro 58.33% no se involucra en ninguna actividad.

Se detectó un nivel bajo de aprovechamiento e involucramiento registrado por la falta de interés de los vecinos, Karla Reynoso desde su punto de vista como residente del fraccionamiento intuye que la falta de participación e involucramiento vecinal es debido a la falta de conocimiento ambientales y de comunicación con otros vecinos que no muestran el interés de sumarse a iniciativas para mejorar la gestión de áreas verdes, por lo cual las interacciones vecinales se enfocaron con los vecinos que presentaran iniciativa de aportar y cuidar el EP.

5.3.3 Análisis e interpretación de datos del EP112X55B

Una vez identificadas las características con base en la captura de los datos por medio de la exploración de campo y observación del EP, se procederá para su tratamiento y así identificar las principales medidas para el plan de acción:

Tabla 5.23

Intensidad de actividades del espacio público EP112X55B

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Aprovechamiento					
Actividades Colectivas	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Actividades de Activación	95.24%	4.76%	0%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	55.56%	44.44%	0%	0%	0%
Promedio Total	79.36%	20.63%	0%	0%	0%
Involucramiento					
Contribución de flora	55.56%	25%	8.33%	0%	0%

Contribución a eventos	55.56%	44.44%	0%	0%	0%
Contribución de Infraestructura	0%	66.67%	33.33%	0%	0%
Promedio Total	37.04%	45.37%	13.88%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Interpretando la tabla anterior, el 79.36% de los encuestados no ejercen actividades encaminadas para su aprovechamiento mientras que el 20.63% restante de manera ocasional aprovecha las características del EP, sin embargo, el 13.88% presenta un involucramiento medio para dotar al lugar de infraestructura y cuidados para su conservación, el 45.37% se involucra ocasionalmente por lo cual se catalogó como baja y el 37.04% no ha llegado a involucrarse para mejorar el acondicionamiento del EP.

Debido al bajo nivel de aprovechamiento e involucramiento este puede ocasionar el deterioro y abandono de espacios que puede ser empleados para goce de los vecinos como de los transeúntes, en este sentido por medio de las propuestas y demandas en general por parte de los vecinos e interesados en general (Comité vecinal del fracc Las Américas y Comité de calle) se diseñara el plan de intervención para activar la participación y otorgar un sentido de identidad al lugar.

5.3.4 Análisis e interpretación de datos del EP112X47C

Una vez identificadas las características con base en la captura de los datos por medio de la exploración de campo y observación del EP, se procederá para su tratamiento y así identificar las principales medidas para el plan de acción:

Tabla 5.24

Intensidad de actividades del espacio público EP112X47C

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Aprovechamiento					
Actividades Colectivas	77.78%	0%	22.22%	0%	0%
Actividades de Activación	95.24%	4.76%	0%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	55.56%	44.44%	0%	0%	0%
Promedio Total	82.14%	12.30%	5.55%	0%	0%
Involucramiento					
Contribución de flora	66.67%	22.22%	11.11%	0%	0%

Contribución a eventos	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Contribución de Infraestructura	88.89%	11.11%	0%	0%	0%
Promedio Total	74.07%	22.22%	3.70%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

El aprovechamiento por parte de los vecinos encuestados registro la falta de actividad en el EP, se percibió que el 77.78% de los vecino no aprovechaban el lugar para la realización de actividades colectivas, pero el 22.22% restante se mostraba participe con una intensidad Media con una frecuencia de realización de 1 a 3 veces por semana, el 95.24% de los vecinos no realizaban actividades de activación y el 4.76% las ejercía de manera ocasional traducido en una intensidad baja, el 100% declaró que no han llegado a emplear dicho lugar como zona para actividades economías. Por parte del involucramiento, se registró la realización de actividades de aportación de flora al EP, alcanzando un 11.11% de participación vecinal con intensidad media, el 33.33% se mostró ocasionalmente activo para la realización de eventos y por ultimo solamente el 11.11% contribuyo en la instalación de infraestructura dedicada para el goce de los vecinos.

Partiendo del análisis anterior, alrededor del 17.85% de los encuestados aprovechan las características del EP mientras que el 82.14% no lo hace, mientras que el 25.92% de los encuestados participan en el involucramiento para el cuidado y la gestión del EP el otro 74.07% permanece inactiva.

Debido al bajo nivel de aprovechamiento e involucramiento registrado en esta etapa por ser de las ultimas construidas por la constructora SADASI, por medio de las propuestas dialogadas con la vecina Joy, la cual demostró asertividad por la iniciativa de aprovechamiento y apropiamiento del EP, se diseñará el plan de intervención para activar la participación y otorgar un sentido de identidad al lugar.

5.4 Plan de intervención para los espacios públicos

Una vez dado el tratamiento necesario a los datos obtenidos en el campo, se diseñará un programa de actividades con base a las carencias percibidas en los espacios públicos.

5.4.1 Programa de intervención para el EP55X132

Anteriormente se había entablado contacto con la presidenta de calle y considerándola como la única participante activa en el EP, con base a los datos registrados en la caracterización

inicial, se elaboró un cronograma de actividades como parte del plan de intervención derivado de la falta de aprovechamiento e involucramiento vecinal. A continuación, se muestra la programación de las acciones a ejercer:

Tabla 5.25

Cronograma de tareas del espacio público EP55X132

Actividades planeadas	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Apoyo en general	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fomentar la participación realizando visitas a vecinos cercanos al EP	X	X	X	X								
Trasplante de vegetación arbórea				X	X	X						
Fomentar actividades que generen uso de EP						X	X					
Instalación de infraestructura sostenible								X				
Instalación de depósitos de desechos orgánicos									X			
Creación de composteo										X		
Monitoreo continuo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Nota. Elaboración propia.

Gloria señaló que el EP presenta falta de infraestructura que aproveche el lugar debido a las dimensiones de esta, aunado a esto el EP identificado como un camellón carecía de vegetación que aportara sombra, por lo cual los esfuerzos se enfocarán en la reforestación de la zona y de forma paralela promover la adopción de hábitos sustentables por medio de la instalación de infraestructura dedicada para el cultivo de plantas medicinales por su construcción, facilidad de mantenimiento y resistencia a fenómenos naturales de que predominan en el Estado.

5.4.2 Programa de intervención para el EP51X100A

A partir del contacto inicial con Karla Reynoso las actividades fueron elegidas conforme a las necesidades expresadas, se elaboró un cronograma de actividades como apoyo hacia el fomento y cuidado de la flora en el EP por el poco involucramiento en el cuidado y mantenimiento del lugar. A continuación, se muestra la programación de las acciones a ejercer:

Tabla 5.26

Cronograma de tareas del espacio público EP51X100A

Actividades planeadas	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento general del EP	X											
Contribución y apoyo en actividades vecinales		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Trasplante de flora frutal			X					X				X
Limpieza del EP												
Creación de lugares de contemplación y descanso							X				X	
Construcción de refugio para reptiles y otro animales		X										X
Difusión de actividades que fomenten la participación vecinal	X		X		X		X		X		X	
Apoyo en actividades de bienestar ambiental en el fraccionamiento*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
(*): Con el fin de promover el desarrollo de la comunidad vecinal se decidió integrar actividades de la Comisión Ambiental del fracc. Las Américas en paralelo a la intervención del plan.												

Nota. Elaboración propia.

Con el apoyo de la encargada Comisión Ambiental del fracc. Las Américas, se ejerció la asistencia a múltiples actividades para la sensibilización y concientización. En el periodo comprendido de la investigación se efectuaron acciones encaminadas hacia la conservación y apreciación de la naturaleza alrededor del fraccionamiento.

5.4.3 Programa de intervención para el EP112X55B

Según Francés García F. et al (2015) aplicar la metodología de la IAP implica que el investigador este en contacto con los principales actores sociales (p.70), anteriormente se habían establecido los primeros contactos iniciales obteniendo como resultado la participación frecuente de 3 vecinos en el EP, con base a las necesidades e intereses expresadas por los encuestados y los datos registrados en la caracterización inicial, se elaboró un cronograma de actividades como parte del plan de intervención derivado de la falta de aprovechamiento e involucramiento vecinal. A continuación, se muestra la programación de las acciones a ejercer:

Tabla 5.27

Cronograma de tareas del espacio público EP112X55B

Actividades planeadas	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Acondicionamiento por medio de la limpieza del EP	X					X				X		
Creación y desarrollo de un huerto urbano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Habilitación de andadores		X										
Instalación de arco decorativo distintivo		X										
Colocación de luminarias solares				X								
Habilitación de área de composteo		X						X			X	
Instalación de columpio			X									
Recepción de residuos orgánicos para composteo		X						X			X	
Recepción de residuos inorgánicos para intercambio por sustrato de cultivo		X								X	X	X

Nota. Elaboración propia.

Con el apoyo de los principales actores sociales como agentes de cambio, la vecina Jazmín expreso la necesidad de dotar al EP con mayor vegetación que redituara a corto plazo, para ello

propuso mejorar el acondicionamiento del lugar por medio de la siembra y trasplante de plantas que aporten un beneficio alimenticio y la instalación de infraestructura sustentable para el goce de las personas que frecuentan el EP. Los vecinos estuvieron de acuerdo con la propuesta siempre y cuando se integraran las propuestas de los demás y a estas se les tomara con la misma importancia.

5.4.4 Programa de intervención para el EP12X47C

Con base a las propuestas planteadas por la vecina Joy y con el apoyo de los demás vecinos que participan constantemente en el lugar de estudio, se elaboró un cronograma de actividades como parte del plan de intervención, a continuación, se muestra la programación de las acciones a ejercer:

Tabla 5.28

Cronograma de tareas del espacio público EP12X47C

Actividades planeadas	Mes											
	1*	2*	3*	4*	5	6	7	8	9	10	11	12
Limpieza del EP					X							
Actividades de apropiación del EP						X	X	X	X	X	X	X
Trasplante de especies arbóreas						X						
Trasplante de especies exóticas							X					
Creación de zona de composteo								X				
Instalación de toma de agua									X			
Construcción de refugios para reptiles										X		
Mantenimientos y cuidados generales del EP					X			X			X	
*: No se contemplaron los primeros 4 meses debido a la integración tardía de la muestra en el estudio.												

Nota. Elaboración propia.

La integración de este EP para fines del estudio de investigación derivó de las actividades realizadas en el EP EP112X55B, por lo cual esta puede ser considerada como una réplica, para el inicio de las actividades de involucramiento se propuso acondicionar el lugar por medio de la

limpieza consistiendo en la recolección de residuos y poda en general de los árboles que lo requieran. Partiendo de este punto las demás actividades buscaran fomentar la integración de demás vecinos a participar en la apropiación del EP para su goce y beneficio.

5.5 Implementación del plan de acción, seguimiento de avances y obstáculos

5.5.1 Implementación del plan de acción y seguimiento de avances del espacio público

EP55X132

En conjunto con Gloria, se efectuaron las actividades planeadas para mejorar el aprovechamiento e involucramiento en el EP, a continuación, se mostrarán las acciones ejercidas en el lugar:

A partir del primer mes de las visitas, las actividades designadas para el mejoramiento del EP consistieron en la sensibilización y concientización sobre la importancia de la conservación de la flora por medio de actividades de trasplante de flora rescatada y donada por otros residentes del fraccionamiento, en la cual se percibió organización y participación de otros vecinos cercanos al EP, la Figura 5.9 muestra el trasplante de varios especímenes identificados como chaká, caoba y lluvia de oro.

Figura 5.9

Actividades de reforestación



La Figura 5.10 muestra la instalación de un sistema de riego por capilaridad compuesto de botellas PET de 6 litro o más y pedazos de toallas por sus propiedades de absorción y retención de líquidos derivado de los trasplantes de flora en el transcurso de la intervención, esto

con el fin de minimizar la frecuencia de riego y mantener a las plantas hidratadas para su conservación debido a las temporadas de calor.

Figura 5.10

Instalación de sistema de riego por capilaridad



Conforme al plan de intervención, La Figura 5.11 muestra una estructura elaborada con barras PCR y materiales reciclados para el cultivo de plantas medicinales, en este caso botellas de PET de 2 a 3 litros por su capacidad de almacenamiento, la estructura fue aportada por el docente del ITM Raúl Santos, en este se sembró el kalanchoe, callisia fragans y la sábila por su facilidad de mantenimiento y el poco espacio que requieren para su desarrollo. A partir de la instalación de la infraestructura, Gloria decidió dedicar un segmento para la recolección de materiales orgánicos y usar la producción para futuros trasplantes, esta consistió en un espacio rectangular de 90cm por 45cm ya que ella era la única que separaba dichos residuos.

Figura 5.11

Instalación de estructura para huerto vertical/medicinal



Se ejercieron acciones continuas para mantener a la flora del lugar viva como se muestra en la Figura 5.12, sin embargo aún con estas medidas la flora presentaba problemas de salud como resequeidad y shock de trasplante, lo que ocasionaba su lento desarrollo o muerte pronta, para este caso se decidió darle continuidad al trasplante de nuevos especímenes con mayor resistencia a cambios climatológicos.

Figura 5.12

Transparente de nueva flora



Con el fin de activar la participación e involucramiento vecinal en el EP, la ciudadana Carolina González decidió realizar un taller para la elaboración de productos de limpieza a base de cascarras de cítricos debido a sus propiedades que permiten desincrustar manchas y suciedad de todo superficies, en dicho taller se ahondo sobre la necesidad de proteger los recursos naturales y de prescindir del uso de químicos que ocasionan daños al medio ambiente, al finalizar el taller se percibió poca participación vecinal mientras se continuaban efectuando actividades de reforestación en el lugar. En la Figura 5.13 se aprecia a mayor detalle el proceso de elaboración del producto.

Figura 5.13

Taller de elaboración producto de limpieza



Se decidió implementar un programa de monitoreo, protección y conservación de vegetación a partir de la flora trasplantada, con una frecuencia de supervisión de 2 veces por semana (Véase en la Figura 5.14), debido a que en días subsiguientes al trasplante algunos especímenes presentaban algún tipo de alteración, uno de los casos registrados era la desaparición de frutos de papaya en dicha planta, en el cual se logró registrar la presencia de fauna aviaria que aprovechaba el fruto como alimento y la recolección de esta por parte de un transeúnte no identificado.

Figura 5.14

Monitoreo de flora



5.5.2 Implementación del plan de acción y seguimiento de avances del espacio público

EP51X100A

Se realizó el trasplante de un espécimen de flor de mayo en el mes de octubre donado por la vecina Karla Reynoso para que este se pudiera desarrollar de mejor manera en un lugar que le permita su crecimiento (Figura 5.15), se le de mantenimiento continuo y sea monitoreado de manera constante.

Figura 5.15

Trasplante de flor de mayo



Se efectuó el trasplante de varios sujetos de Sábila, estos fueron donados por la vecina Karla Reynoso, los cuales fueron trasplantados en el EP a un costado de la infraestructura dedicada para plantas medicinales reconocida como Botiquín Verde implementado en proyectos anteriores y siendo cuidado por Karla. Se improvisó un asiento para el descanso y contemplación hecho a base de rocas extraídas en el momento del trasplante de la flora mencionada anteriormente. En la Figura 5.16 se aprecian las acciones ejercidas en el EP.

Figura 5.16

Trasplante y construcción de infraestructura sustentable



Por medio de la campaña de descacharrización ejecutada por parte del Ayuntamiento de Mérida (Figura 5.17), se dio aviso a por medio de la plataforma WhatsApp a los vecinos para contar con su participación en el apoyo de mantenimiento del EP y las calles que lo rodean por las afectaciones de las constantes lluvias que impactaron en el municipio de Mérida, se logró percibir colaboración de varios vecinos de la calle en compañía de la presidenta de calle Karla Reynoso, se efectuó el destape de coladeras, limpieza de calles y recolección de basura con el apoyo de trabajadores municipales y vecinos cercanos al EP.

Figura 5.17

Campaña de descacharrización



Se ejercieron acciones para la construcción e instalación de infraestructura dedicada para descanso, en el transcurso de los días también se fueron implementando nuevos especímenes exóticos, tal es el caso del trasplante de un árbol de aguacate y una toronja, de la parte de especie nativas la vecina identificada como Marbella y su esposo Carlos donaron un árbol de guaya que se decidió introducir en un lugar, se eligió un espacio que permitiera el desarrollo de este sin que afecte el pavimento o cimientos cercanos. Entre las actividades contempladas en el plan de intervención se logró efectuar la contribución de flora frutal y la instalación de infraestructura para el EP, evidencia capturada y expuesta en la Figura 5.18

Figura 5.18

Construcción de asiento de descanso y trasplante de arboles



Siguiendo el plan de acción, se realizó el mantenimiento y limpieza para la habilitación se logró habilitar 35.32 m² (véase en Figura 5.19) dedicada para el descanso por medio de la construcción de asientos para descanso a base de materiales y residuos de construcción encontrados en el EP, se dedicó alrededor de 2 m² de dicho espacio para una zona de composteo, se construyó 1 refugio dedicado para reptiles y otros insectos.

Figura 5.19

Creación de zona para contemplación y descanso



5.5.3 Implementación del plan de acción y seguimiento de avances del espacio público EP112X55B

En conjunto con los vecinos se llevó a cabo la ejecución del plan de intervención, en el cual se lograron efectuar las siguientes contribuciones para mejorar el aprovechamiento e involucramiento en el EP, a continuación, se mostrarán las acciones ejercidas en el lugar:

Habilitación de un bebedero (Figura 5.20) para aves donado por la vecina teresa la vecina jazmín intercambio semillas de su propiedad por un comedero/bebedero de aves que fue instalado en el EP.

Figura 5.20

Elaboración e instalación de bebederos para aves



Habilitación de 25 m² para zona de composteo común como parte de las actividades planeadas donde estará sellado un mes, los desechos de materia orgánica fueron donados por los vecinos activamente participantes, la composta está en constante movimiento para seguir recibiendo desechos pero con las observaciones de que estos pedazos sean pequeños para facilitar su degradación, la lona empleada para taparlo fue donada por el vecinos Carlos y Anhelí, los cuales aconsejaron abrir el compostero para su riego y mover los residuos cada 3 días (Ver Figura 5.21). Tiempo después se realizó un taller para la creación de composta impartido por el vecino Wolfango, en el cual se decidió reubicar la zona de composteo en un lugar con mayor captación

de sol abarcando 5 m² más para una mayor producción, por medio de un comunicado en el grupo de WhatsApp (Huerto del fracc las Américas) se hizo la aclaración de que ahora solamente se aceptaban frutas, verduras, cáscaras de huevo, café del filtro con todo y filtro de papel, papel periódico en trocitos, papel normal en trocitos por su fácil degradación, se contó con la participación de los vecinos Jazmín, Victor, Yelen, Adriana, Wissi y Mary.

Figura 5.21

Habilitación de zona de composteo



Habilitación de macetas para plantas a partir de residuos, excavación de pocetas para el trasplante de árboles frutales (plátano) con la participación de los vecinos Wolfango y Jazmín, se realizó la actividad de siembra de plantas de papaya como se puede observar en la Figura 5.22 para incentivar el involucramiento vecinal en el cuidado de la flora, esta dinámica consistió en “adoptar” una planta y trasplantarla en las pocetas excavadas con anterioridad, dotarla de un nombre y derivado de esto ejercer los cuidados necesarios para su desarrollo, en esta dinámica participaron varios miembros del Grupo de WhatsApp y vecinos de otras etapas del fraccionamiento.

Figura 5.22

Trasplante de flora frutal en el EP



Elaboración e instalación de camas de cultivo para hortalizas (Figura 5.23), el 30 de abril de 2020 se consultó por medio del grupo de whatsapp cuáles eran las plantas de mayor interés para la siembra, entre estas destaco el de la albahaca pero fue destinada para las macetas habilitadas días atrás, se decidió plantar acelga, tomate, pepino, calabaza, espinaca local y pápalo. Se recibió materiales para mejorar la infraestructura de lugar, en este caso para la instalación de mallas protectoras en las camas de cultivos, la instalación fue realizada por los vecinos Jazmín y Wolfango como parte de las actividades de activación e involucramiento vecinal para la gestión de producción y cuidado de insumos

Figura 5.23

Elaboración de cama de cultivo



Incorporación de varios vecinos al grupo de whatsapp, se registró la donación de varios insumos como tierra y plantas para el EP, en este punto el cuidado de la flora y el riego continuo se reflejaban en intervalos de riego cada 2 días a partir de las 6 pm.

Habilitación de 50 m² por parte de los vecinos Jazmín, Wolfango y Teresa por medio del acomodo de rocas y acondicionamiento de tierra para el cultivo de maíz, berenjena, frijol blanco, calabaza y albahaca (Figura 5.24). En las siguientes semanas se registró el riego continuo para la germinación y desarrollo de las mismas.

Figura 5.24

Habilitación de zona para siembra de maíz



Las actividades vecinales en el EP llamaron la atención por parte de una cadena televisiva, se hizo el llamado a los vecinos para ser encuestados pero solamente Jazmín se presentó a la entrevista (véase en la Figura 5.25), ejerciendo el papel como líder del proyecto del huerto urbano está dio a conocer su propuesta y por qué decidió empezar este proyecto en conjunto con los demás vecinos.

Figura 5.25

Entrevista a Jazmín



Como parte de las actividades planeadas, se decidió instalar el columpio a base de una tarima y cuerdas como parte de las instalaciones dedicadas para el descanso y contemplación, el cual se instaló en un árbol de jabón debido a su localización y características que la hacen apta para

su uso, la vecina Araceli dono al EP de luminaria que funciona por medio de paneles solares prescindiendo de las conexiones eléctricas, esta se decidió instalar en el árbol de jabín como aditamento para el columpio, instalado por la vecina Jazmín, sucesivo a esto. La vecina Adriana anuncio y comenzó la construcción de un túnel en un andador del EP a base de botellas de PET que aporten elementos paisajísticos e identidad propia como se observa en la Figura 5.26.

Figura 5.26

Instalación de columpio



Se le dio atención a las camas de cultivo y a las demás especies plantadas en el lugar como parte de las medidas de mitigación de afectación ocasionadas por las frecuentes lluvias tropicales, se presentaron trabajadores del ayuntamiento para apoyar en la limpieza del EP mientras que el vecino Wolfango compañía de Jazmín supervisaban para que no talen alguna planta importante a la vez de darles el tratamiento necesario para su conservación, Wolfango elaboró un plaguicida a base de aceite de neem y jabón (ZOTE®) el cual fue aplicado 3 veces por 2 semanas en intervalos de un día sí y un día no en los cultivos que apenas estaban desarrollando frutos, esto para minimizar el ataque de mosca blanca, pulgones, chinches y otros insectos que se alimenten de estos como se observa en la Figura 5.27.

Figura 5.27

Mantenimiento de cultivos



Se efectuaron varias actividades en el rescate de plantas (véase en la Figura 5.28), entre las cuales destacan el de una moringa del predio de un vecino con el apoyo de los vecinos, Jazmin, Wolfanfo, Denisse y Mauricio, el rescate de 15 matas de maguey de ornato sobre la banqueta de la calle 112 en el frente oriente del EP y que fueron cortadas por los empleados de limpieza de predios de SADASI, se procedió a pintar de color amarillo piedras como forma de señalización y medida preventiva para su conservación.

Figura 5.28

Rescate árbol moringa y señalización de flora



Se realizó una exposición de los insumos producidos en el EP (Figura 5.29), con la participación de la vecina Jazmín, Merary y Joy quienes en conjunto aportaron de 1 bobina de madera para la infraestructura dedicada para descanso y uso en el consumo de alimentos y bebidas, en dicha actividad se promociono la adopción de hábitos sustentables con base a los alimentos producidos en dicho lugar.

Figura 5.29

Exposición de insumos producidos en el EP



Con el fin de usar los residuos para la producción de alimentos orgánicos en el EP, se dio aviso a los vecinos de recolectar sus residuos de papel archivo, papel de revistas, periódico y cajas de cartón debido al convenio pactado entre la asociación civil EcoGuerreros y la vecina Jazmín (Figura 5.30), en el cual todo lo recolectado se intercambiara por tierra y abono para goce en el EP, derivado de esto se ejerció un taller para identificar el tipo de papel para el propósito anteriormente mencionados.

Figura 5.30

Taller de separación de residuos



5.5.4 Implementación del plan de acción y seguimiento de avances del espacio público EP112X47C

Donación de varias plantas por parte de la ciudadana Jazmín para el comienzo de actividades en el EP como se observa en la Figura 5.31.

Figura 5.31

Donación de plantas por parte de la ciudadana Jazmín



Se realizaron actividades para el incremento de flora en el lugar, se registró la participación del vecino Alejandro en la limpieza del lugar, se ejerció el apoyo para la poda del lugar por parte del Dr. Gustavo Monforte al cual al finalizar las actividades se apilaron las ramas recolectadas para uso de infraestructura sostenible o la creación de infraestructura dedicada para delimitación y habilitación de un compostero (Figura 5.32), se contó con el apoyo de Karla Reynoso Encargada de la Comisión Ambiental y Bienestar Animal para el registro y difusión de las actividades realizadas en el EP. A partir de esta actividad se dio prioridad a conseguir tierra, reutilizar materiales obtenidos del lugar y trasplantar varios árboles y hortalizas locales que fueron donados.

Figura 5.32

Limpieza y poda en el EP



Se efectuó la actividad del trasplante de especie arbóreas en la intervención, la cuales consistían en dotar al EP de mayor vegetación (Figura 5.33), para ello se emplearon las plantas donadas con anterioridad por parte de la C. Jazmín, por medio de la plataforma Whatsapp se invitó a los vecinos cercanos al lugar para realizar dicha actividad.

Figura 5.33

Trasplante de flora en el EP



Se realizó el cuidado y mantenimiento de la flora en el EP (Figura 5.34), esto debido al impacto de los huracanes y lluvias tropicales, se percibió la pérdida de flora en el lugar, por consiguiente se procedió al reimplantado de plantas para mitigar el impacto de las intensas lluvias que azotaron al EP, en conjunto con la vecina Joy por medio de las actividades de replante y sembrado de especies nativas, riego continuo y limpieza se acordó que cada miércoles se dedicarían alrededor de 2 horas para recuperar las áreas verdes afectadas.

Figura 5.34

Cuidados generales en la flora del EP



Derivado de lo anterior, se dotó al EP de varios especímenes como se observa en la Figura 5.35, los cuales fueron identificados como moringa, mango, limón indio, kalanchoes, palma de coco, neem, lluvia de oro, tomate cherry local, flores de clitoria, coronas de cristo, flores de mayo.

Figura 5.35

Identificación de flora exótica y nativa



Se instaló la toma de agua contemplada en el plan de intervención, este consistió en la adaptación e instalación de una llave en un conducto de agua ubicado en el lugar (Figura 5.36), subsecuentemente días posteriores se difundió la futura realización de un taller acerca de la soberanía alimentaria el cual fue organizado por la vecina Joy fungiendo como coordinadora del EP en colaboración con Manuela Canul y Huertica pertenecientes al programa de huerto urbanos colaborativos, esto se difundió por medio de la plataforma de WhatsApp y en dicho taller se expuso el como para crear un huerto en casa, pero al ser destinado para el EP se instalaron 5 camas de cultivo comunitarias para la siembra de cilantro, betabel, lechuga y calabaza. Se registró la participación de 2 vecinos cercanos al EP.

Figura 5.36

Taller de elaboración de cultivo e instalación de camas de cultivo



5.6 Obstáculos presentados en la implementación y ejecución de los planes de intervención en los espacios públicos

El COVID-19 es definido como un agente patógeno producido por el virus SARS-COV2, puede variar desde síntomas respiratorios leves a moderados hasta capaz de desarrollar el síndrome respiratorio agudo severo (Fundación MF, 2019), el Director de La Organización Mundial de la Salud (2020) el 11 de marzo catalogó esta situación como estado de pandemia, debido a la letalidad del virus y su facilidad de propagación, en días subsecuentes se publicaron medidas de seguridad reforzadas recomendadas para evitar la transmisión de dicho virus.

En el caso de México, El Gobierno de México (2020) en coordinación con la Secretaría de Salud por medio de un comunicado de prensa, dio a conocer el primer caso positivo de coronavirus SARS-COV2 detectado en México el día 27 de febrero de 2020, a partir de esto el numero el contagios escalo, para el 6 de marzo ya se contaban con 6 casos confirmados, el 14 de marzo con 41 casos positivos de COVID-19, y así consecutivamente en aumento. Debido al desarrollo y propagación del virus, la SS recomendó suspender las actividades no esenciales, entre las cuales se incluyen la limitación de concentraciones de personas en lugares públicos como privados, el cese de actividades económicas que concentren un alto número de personas (tales como el cine, restaurantes, viajes en transporte público y cierre de centro educativos), fomentar el hábito de higiene por medio del lavado frecuente de manos, uso de cubre bocas y emplear el distanciamiento social como medidas para disminuir el riesgo de contagio.

En el Municipio de Mérida Yucatán, a partir del 13 de marzo se detectó el primer caso de coronavirus, esto fue dado a conocer por Yucatán al Minuto (2020) en sus cuentas oficiales de redes sociales, el Gobernador del Estado por medio de la red social Twitter (2020) el 15 de marzo compartió un video en el cual respaldo las recomendaciones de epidemiólogos y expertos en materia de salud del estado de Yucatán en adelantar el cese de actividades académicas desde el nivel básico hasta el superior a partir del 17 de marzo, el 1ro de abril por medio de la sala de prensa del Gobierno del Estado de Yucatán (2020) declaró el cese total de actividades no esenciales para proporcionar un aislamiento social efectivo, asimismo exhorto a la población permanecer en sus casas si no es indispensable salir, en palabras del Gobernador:

“El Coronavirus no solamente está cambiando nuestras vidas, está cambiando al país y al mundo, entendemos las implicaciones económicas, que todos vamos a ver disminuidos nuestros ingresos, eso es recuperable, pero lo que no se puede recuperar es a un amigo o familiar fallecido a causa de este virus” (Vila Dosal M., 2020)”.

En este sentido, el trabajo de campo del proyecto de investigación se vio limitado por acatar las medidas seguridad emitidas por el Gobierno del Estado de Yucatán (2020), la aplicación del diseño de investigación se modificó a conveniencia para evitar lugares con mucha gente o con alta probabilidad de contagio, en este caso el fraccionamiento “Las Américas” fue catalogado como una zona de alto contagio como se observa en la figura 5.37 debido a que se registraron en los últimos 14 días del mes de julio 110 personas con síntomas de COVID-19 (Secretaría de Salud de Yucatán, 2020).

Figura 5.37

Lona informando zona de alto contagio



Fuente: Fotografía de Canul Iván, Diario de Yucatán (2020).

La Secretaría de Salud de Yucatán (2021) por medio de un comunicado de prensa dio a conocer el día 27 de febrero que alrededor de 20 mil personas habían sido contagiadas en lo que va de la pandemia, las actividades que se estaban siendo ejecutadas fueron suspendidas de manera indefinida. Definido lo anterior, las actividades planeadas para su ejecución fueron reprogramadas en el transcurso de la investigación.

En el mes de junio de 2020 se empezaron a presentar depresiones tropicales, comprendiendo el periodo de finales de mayo a mediados de noviembre, en este lapso se presentó

la suspensión de varias actividades en el EP para salvaguardar la integridad de los vecinos activamente participantes, aunado a esto se presentaron afectaciones graves que ocasionaron la pérdida de infraestructura y flora anteriormente instalada, sembrada y trasplantada. Según Yucatán a la Mano (2020) se presentaron oficialmente 30 ciclones tropicales, de los cuales los que más daño causaron en el municipio de Mérida y comisarias aledañas en el estado fueron Cristóbal, Gamma, Delta y Zeta, a partir de febrero de 2021 se reactivaron las actividades planeadas para el EP con el fin de recuperar las áreas verdes dañadas y convertirlas en espacios de aprendizaje, refugio, producción, paz y convivencia.

A raíz del comienzo de la temporada de lluvias en la península de Yucatán, por medio de un comunicado emitido por Protección Civil de Yucatán (2020), las condiciones climatológicas registraron velocidades de viento entre 50 a 60 km/h en la zona costera, ocasionando lo que se conoce como frente frío, por lo cual sus efectos fueron registrados como intensas lluvias (véase en la Figura 5.38), derivado de esto, en el fraccionamiento las américas se empezaron a presentar problemas de estancamiento de agua, La Jornada Maya (2020) por medio de una entrevista a Jorge Solís que es identificado como ingeniero hidráulico explica que el motivo de la obstrucción derivó de la falta de estudios hidrológicos y que para una mayor filtración de esta líquidos es necesario contar con mayores áreas verdes y no solamente de planchas de concreto que ocasionan su estancamiento.

Figura 5.38

Inundaciones en el espacio público EP112X55B



Aunado a lo anterior, en el transcurso de la investigación los trabajadores del ayuntamiento encargados de la limpieza y poda no respetaban las delimitaciones señaladas en la flora rescatada y plantada en el EP, ocasionando daños en general a la flora protegida.

También, por medio de llamadas a las oficinas de la JAPAY para recolectar más información al respecto, los encargados en atender las llamadas ciudadanas expresaron que el estancamiento de agua en el fraccionamiento (Vease en la Figura 5.39) no se debía a la falta de pozos pluviales u obstrucciones de estos, ya que en sus sistemas de tratamiento de agua indicaba que operan con normalidad.

Figura 5.39

Inundaciones en el espacio público EP112X47C



El impacto de este fenómeno natural ocasiono la perdida de vegetación trasplantada con anterioridad a la vez de arrastrar y acumular basura al EP, por lo cual las acciones de emergencia que se realizaron fueron enfocadas a la recuperación de la flora y mantenimiento continuo con el fin de mantener limpio el lugar.

5.7 Resultados del plan de intervención

5.7.1 Resultados del espacio público EP55X132

Con el propósito de evaluar los datos obtenidos del plan de intervención realizado en el EP a continuación se mostrarán varias tablas con los cambios observados de las actividades ejercidas conforme al cronograma de actividades.

Tabla 5.29

Resultados del aprovechamiento vecinal en el espacio público EP55X132

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Aprovechamiento Inicial					
Actividades Colectivas	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Actividades de Activación	100%	0%	0%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Total Participantes: 1/Promedio Total	83.33%	16.66%	0%	0%	0%
Aprovechamiento Final					
Actividades Colectivas	83.33%	16.67%	0%	0%	0%
Actividades de Activación	100%	0%	0%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Total Participantes: 2/Promedio Total	87.05%	12.5%	0%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Se detectó el aumento de 1 participante en el EP, esto se traduce en un incremento de aprovechamiento vecinal del 50%, derivado de este incremento se modificó la intensidad de las actividades, se registró un aumento de la inactividad vecinal del 21.66% en la realización de actividades colectivas, esto quiere decir que en dichas actividades colectivas su frecuencia de realización disminuyó pasando de una intensidad baja de 33.33% a 16.67%. En el apartado de las actividades de activación no se presentó ningún cambio al igual que en el desempeño de actividades económicas y obtención de insumos en el EP.

La integración del participante no registro desempeño de actividades que aprovecharan el EP público, manteniendo un estado estático para la mejora del EP.

A continuación, se mostrarán los resultados de la consolidación en el EP con al registro de las actividades implementadas para mejorar las propiedades del lugar.

Tabla 5.30

Resultados de la consolidación en el espacio público EP55X132

Nativo/Exótico	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	%
Consolidación Inicial				
N 14 / E 2	Total		37	100
Consolidación Final				
Exótico	Almendro	Terminalia catappa	1	2.70
Nativo	Anona	Annona squamosa	1	2.70

Nativo	Cedro	Cedral odorata	1	2.70
Nativo	Ciricote	Cordia dodecandra A.DC.	2	5.41
Nativo	Chaka	Bursera simaruba; (L.) Sarg. 1890	2	5.41
Nativo	Flor de mayo	Plumeria rubra	1	2.70
Nativo	Guarumbo	Cecropia peltata	1	2.70
Nativo	Guayaba	Psidium guajaba	1	2.70
Nativo	Jícara	Crescentia cujete	1	2.70
Exótico	Lima	Citrus × aurantiifolia	1	2.70
Exótico	Limón persa	Citrus latifolia	1	2.70
Exótico	Mango	Mangifera indica	1	2.70
Exótico	Naranja china	Citrus × sinensis	1	2.70
Nativa	Neem	Azadirachta indica; A.Juss.	3	8.11
Exótico	Piña	Ananas comosus	1	2.70
Nativo	Ramón	Brosimum alicastrum	1	2.70
Exótico	Sabila	Aloe vera	1	2.70
Nativo	Tabebuía	Tabebuia	2	5.41
Nativo	Uts Un Pek	Tabernaemontana amygdalifolia	1	2.70
N 12 / E 4	Total		24	64.84

Nota. Elaboración propia con base al catálogo de flora de la península de Yucatán del CICY (2005)

Aplicando una regla de tres simple, se registró un incremento del 64.84% en la flora del EP de 37 individuos a 61 por ejercer con continuas actividades de reforestación y la instalación sistemas de riego por capilaridad, se registró el incremento 10 nuevas identificadas como nativas de los cuales 2 (chaká y neem) ya habían sido registradas con anterioridad y un incremento de diversidad exótica pasando de 2 a 6 en total, esto se traduce en un incremento porcentual del 300%.

A partir del plan de intervención se registró la variación del promedio de medidas en la flora debido a la integración de nueva flora en el lugar, en el diámetro promedio se reflejó un decremento del 38.49% de 6.47 cm a 3.98 cm, decremento de altura promedio en 41.37% de 3.65 mts a 2.14 mts y la reducción de 22.58% en la cantidad de troncos promedio por especie, de 1.86 troncos por individuo a 1.44.

Se registró el avistamiento de una nueva especie de ave, la cual fue reconocida como un carpintero mexicano (*Picoides scalaris*).

Tabla 5.31

Resultados del involucramiento vecinal en el espacio público EP55X132

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Involucramiento Inicial					
Contribución a la flora	50%	33.33%	0%	0%	16.67%
Contribución a eventos	0%	100%	0%	0%	0%
Contribución a la infraestructura	0%	0%	0%	0%	100%
Total Participantes: 1/Promedio Total	16.66%	44.44%	0%	0%	38.89%
Involucramiento Final					
Contribución a la flora	50%	41.67%	0%	8.33%	0%
Contribución a eventos	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Contribución a la infraestructura	33.33%	66.67%	0%	0%	0%
Total Participantes: 2/Promedio Total	50%	47.22%	0%	2.67%	0%

Nota. Elaboración propia

A partir de la comparación de ambas situaciones, la contribución a la flora aumento un 2.78% con una intensidad baja y 8.33% de los vecinos se involucraron con una intensidad alta, la contribución a eventos registro un incremento de inactividad del 66.67% por lo cual la su frecuencia de realización bajo del 100% al 33.33%, se registró el aumento de contribuciones de infraestructura en el EP en un 66.67%, en total se registró el decremento de involucramiento vecinal del 33.44% derivado de los obstáculos presentados en el periodo de investigación. No se llegó a implementar la construcción o instalación de refugios para reptiles, arácnido o insectos, se elaboraron e instalaron alrededor de 6 sistemas de riego por capilaridad, se llegó a habilitar una zona para el depósito de residuos orgánicos la cual fue retirada por factores climatológicos, se instaló 1 infraestructura dedicada para el cultivo de plantas medicinales, no se registró infraestructura dedicada para descanso, lectura o contemplación.

Como parte de las actividades para la contribución al EP, el participante nuevo registro actividades de donación de plantas para trasplante a la vez de apoyar al mantenimiento de estas por medio del riego ocasional, sin embargo se mantuvo inactivo el los demás aspectos debido a las limitantes físicas y de salud.

5.7.2 Resultados del espacio público EP51X100A

Con el propósito de evaluar los datos obtenidos del plan de intervención realizado en el EP a continuación se mostrarán varias tablas con los cambios observados de las actividades ejercidas conforme al cronograma de actividades.

Tabla 5.32

Resultados del aprovechamiento vecinal en el espacio público EP51X100A

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Aprovechamiento Inicial					
Actividades Colectivas	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Actividades de Activación	95.24%	4.76%	0%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	55.56%	44.44%	0%	0%	0%
Total Participantes: 2/Promedio Total	79.36%	20.63%	0%	0%	0%
Aprovechamiento Final					
Actividades Colectivas	57.14%	42.86%	0%	0%	0%
Actividades de Activación	75.51%	8.16%	16.33%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	61.90%	28.57%	9.52%	0%	0%
Total Participantes: 3/Promedio Total	92.51%	19.89%	6.46%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Se detectó el aumento de 1 participante en el EP, esto se traduce en un incremento de aprovechamiento vecinal del 33.33%, derivado de este incremento también se modificó la intensidad de las actividades, se registró un incremento del 8.84% de inactividad en la realización de actividades colectivas, sin embargo, se detectó un aumento del 9.53% en la frecuencia por parte de los vecinos más activos. En el apartado de las actividades de activación la periodicidad igualmente se vio afectada de manera positiva, la inactividad vecinal bajo en un 19.73% mientras que su intensidad subió en un 3.40%, aun siendo catalogada como intensidad baja la frecuencia de realización de dichas actividades aumento. No se registró el aprovechamiento del EP para la ejecución de actividades comerciales. Se puede concluir que el aprovechamiento vecinal incremento un 5.72% respecto a la situación inicial.

Como parte de las actividades de aprovechamiento detectadas por parte del nuevo integrante, se registró que llego a asistir a reuniones vecinales organizadas por la vecina Karla, así como para el paseo de mascotas en el lugar, no se registró otra actividad de provecho en el EP.

A continuación, se mostrarán los resultados de la consolidación en el EP con al registro de las actividades implementadas para mejorar las propiedades del lugar.

Tabla 5.33

Resultados de la consolidación en el espacio público EP51X100A

Nativo/Exótico	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	%
Consolidación Inicial				
N 21 / E 4			161	100
Consolidación Final				
Nativo	Aguacate	Persea americana	1	0.62
Nativo	Caoba	Swietenia macrophylla King	3	1.86
Nativo	Ceiba	Ceiba pentandra	1	0.62
Exótico	Ficus	Ficus benjamina L.	1	0.62
Nativo	Guaya	Talisia olivaeformis	1	0.62
Exótico	Lengua de vaca	Dracaena trifasciata	7	4.35
Nativo	Palma chit	Thrinax radiata	2	1.24
Nativo	Palmita	Ceratozamia alvarezii	5	3.11
Exótico	Sabila	Aloe vera	9	5.59
N 6 / E 3	Total		30	18.63

Nota. Elaboración propia con base al catálogo de flora de la península de Yucatán del CICY (2005)

Aplicando una regla de tres simple, se registró un incremento del 18.63% en la flora del EP de 161 individuos a 191 por medio de trasplantes de flora, se incrementó en un 28.57% la presencia de flora nativa y un incremento del 75% en flora exótica.

A partir del plan de intervención se registró la variación del promedio de medidas en la flora debido a la integración de nueva flora en el lugar, en el diámetro promedio se reflejó un decremento del 8.01% de 11.23 cm a 10.33 cm, decremento de altura promedio en 6.81% de 4.26 mts a 9.37 mts y la reducción de 2.60% en la cantidad de troncos promedio por especie, de 1.54 troncos por individuo a 1.50.

No hubo variación en la fauna registrada en el lugar, se registró la creación de 1 refugio para reptiles, arácnido o insectos, la instalación de 2 zonas para contemplación y descanso, no se observó ningún tipo de infraestructura dedicada para el depósito de residuos orgánicos e inorgánicos pero como observación las camas dedicadas para compost fungían momentáneamente como depósito de desechos orgánicos (limitado a los requerimientos detallado en la implementación del plan de acción) y la recepción de residuos inorgánicos fue a cargo de la vecina Jazmín según el convenio acordado con EcoGuerreros, se registró la instalación de 2 comederos/bebederos para aves, implementación de varias señalizaciones de identificación de

flora aportadas por Jazmín y Carolina, se registró un sistema de riego adaptado de una casa hacia el EP.

Tabla 5.34

Resultados del involucramiento vecinal en el espacio público EP51X100A

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Involucramiento Inicial					
Contribución a la flora	55.56%	25%	8.33%	0%	0%
Contribución a eventos	55.56%	11.11%	0%	0%	0%
Contribución a la infraestructura	0%	66.67%	33.33%	0%	0%
Total Participantes: 2/Promedio Total	37.04%	34.26%	13.88%	0%	0%
Involucramiento Final					
Contribución a la flora	61.11%	33.33%	5.56%	0%	0%
Contribución a eventos	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Contribución a la infraestructura	44.44%	55.56%	0%	0%	0%
Total Participantes: 3/Promedio Total	57.40%	40.74%	1.85%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

A partir de la comparación de ambas situaciones, se registró el incremento a la contribución de flora aumento un 5.56% en el intervalo de intensidad baja y media, el involucramiento para la organización y realización de eventos aumento en un 22.22% reflejado con intensidad baja debido a su ejecución ocasional, el 55.56% de los vecinos aportaron de manera ocasional infraestructura dedicada para la consolidación del EP. En total el involucramiento vecinal aumento en un 3.71%

Se observó por parte del nuevo integrante el interés por la preservación de la flora trasplantada el EP, su mayor aportación consistió en el riego de la flora del lugar así como del mantenimiento y cuidado de la infraestructura.

5.7.3 Resultados del espacio público EP112X55B

Con el propósito de evaluar los datos obtenidos del plan de intervención realizado en el EP a continuación se mostrarán varias tablas con los cambios observados de las actividades ejercidas conforme al cronograma de actividades.

Tabla 5.35

Resultados del aprovechamiento vecinal en el espacio público EP112X55B

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Aprovechamiento Inicial					
Actividades Colectivas	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Actividades de Activación	95.24%	4.76%	0%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	55.56%	44.44%	0%	0%	0%
Total Participantes: 3/Promedio Total	79.36%	20.63%	0%	0%	0%
Aprovechamiento Final					
Actividades Colectivas	57.14%	42.86%	0%	0%	0%
Actividades de Activación	75.51%	8.16%	16.33%	0%	0%
Actividades Económicas	95.24%	4.76%	0%	0%	0%
Obtención	61.90%	28.57%	9.52%	0%	0%
Total Participantes: 7/Promedio Total	87.92%	21.08%	6.46%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Se detectó el aumento de 3 a 7 participantes en el EP, esto se traduce en un incremento de aprovechamiento vecinal del 42.86%, derivado de este incremento también se modificó la intensidad de las actividades, se registró un decremento del 9.53% en la nula realización de actividades colectivas, esto quiere decir que en dichas actividades colectivas su frecuencia de realización aumento pasando de una intensidad baja de 33.33% a 42.86%. En el apartado de las actividades de activación la periodicidad igualmente se vio afectada de manera positiva, la inactividad vecinal bajo en un 19.73% mientras que su intensidad subió en un 3.14%, aun siendo catalogada como una frecuencia de realización baja esta se manifiesta de manera positiva. En el apartado de las actividades económicas solamente el 4.76% de los participantes aprovecho el EP para actividades económicas y para la obtención de insumos se reflejó un decremento de 15.87% debido al aumento de participantes en el lugar. Se puede concluir que el aprovechamiento vecinal incremento un 6.91% respecto a la situación inicial.

Para este caso, la participación vecinal por parte de los nuevos integrantes predominó en la asistencia de actividades colectivas en los cuales 4 vecinos asistían de manera ocasional para actividades culturales y vecinales debido a su frecuencia de realización, 5 vecinos ejercían actividades de caminata mientras se encontraban en el lugar, 3 de estos conversaban de manera ocasional al terminar las actividades programadas del día y solamente 1 se dedicaba a pasear a su mascota. Se realizó la venta de insumos producidos en el huerto como parte de los resultados obtenidos por los vecinos, en el cual Jazmín se encargó de la organización y presentación. 6 vecinos

aprovecharon las hortalizas cultivadas para alimento mientras que 2 vecinos se encargaron el producir abono para empleo en futuros trasplantes y siembras.

A continuación se mostraran los resultados de la consolidación en el EP con al registro de las actividades implementadas para mejorar las propiedades del lugar.

Tabla 5.36

Resultados de la consolidación en el espacio público EP112X55B

Nativo/Exótico	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	%
Consolidación Inicial				
N 14 / E 2	Total		167	100
Consolidación Final				
Nativo	Caoba	Swietenia macrophylla King	7	15.56
Nativo	Ceiba	Ceiba pentandra	3	6.67
Nativo	Ciricote	Cordia dodecandra A.DC.	1	2.22
Exótico	Clitoria	Clitoria ternatea	1	2.22
Exótico	Cocotero	Cocos nucifera	1	2.22
Exótico	Guanábana	Annona muricata	1	2.22
Nativo	Guayaba	Psidium guajava SP	1	2.22
Exótico	Jamaica	Hibiscus sabdariffa	3	6.67
Nativo	Jícara	Crescentia cujete	3	6.67
Exótico	Lengua de vaca	Dracaena trifasciata	4	8.89
Exótico	Lluvia de oro	Cassia fistula	1	2.22
Exótico	Mamey	Mammea americana	1	2.22
Exótico	Naranja agria	Citrus × aurantium	1	2.22
Exótico	Naranja china	Citrus × sinensis	7	15.56
Exótico	Nopal	Opuntia ficus-indica	1	2.22
Exótico	Platanillos	Heliconia	5	11.11
Exótico	Plátano	Musa paradisiaca	4	8.89
N 5/ E 12	Total		45	26.95

Nota. Elaboración propia con base al catálogo de flora de la península de Yucatán del CICY (2005)

Aplicando una regla de tres simple, se registró un incremento del 26.95% en la flora del EP de 167 individuos a 212 por medio de germinación natural en el lugar y trasplantes de flora que requería un lugar para desarrollarse, los cuales 29.41% fueron identificadas como nativas y un incremento en 600% de diversidad exótica, cabe aclarar que no todas las especies son de clasificación arbórea debido al uso que se le designo al EP donde se creó un huerto urbano,

reflejado en la cantidad de flora exótica, entre las cuales destacan la clitoria, jamaica, lengua de vaca y el plátano.

A partir del plan de intervención se registró la variación del promedio de medidas en la flora debido a la integración de nueva flora en el lugar, en el diámetro promedio se reflejó un decremento del 36.01% de 8.22 cm a 5.26 cm, decremento de altura promedio en 36.12% de 3.71 mts a 2.37 mts y la reducción de 12.20% en la cantidad de troncos promedio por especie, de 2.05 troncos por individuo a 1.80.

No hubo variación en la fauna registrada en el lugar, se registró la creación de 1 refugio para reptiles, arácnido o insectos, la instalación de 2 zonas para contemplación y descanso, no se registró la implementación de infraestructura dedicada para el depósito de residuos orgánicos e inorgánicos pero como observación las camas dedicadas para compost fungían momentáneamente como depósito de desechos orgánicos (limitado a los requerimientos detallado en la implementación del plan de acción) y la recepción de residuos inorgánicos fue a cargo de la vecina Jazmín según el convenio acordado con EcoGuerreros, se registró la instalación de 2 comederos/bebederos para aves, implementación de varias señalizaciones de identificación de flora aportadas por Jazmín y Carolina, se registró un sistema de riego adaptado de una casa hacia el EP.

Tabla 5.37

Resultados del involucramiento vecinal en el espacio público EP112X55B

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Involucramiento Inicial					
Contribución a la flora	55.56%	25%	8.33%	0%	0%
Contribución a eventos	55.56%	11.11%	0%	0%	0%
Contribución a la infraestructura	0%	66.67%	33.33%	0%	0%
Total Participantes: 3/Promedio Total	37.04%	34.26%	13.88	0%	0%
Involucramiento Final					
Contribución a la flora	45.24%	42.86%	2.38%	9.52%	0%
Contribución a eventos	42.86%	47.62%	9.52%	0%	0%
Contribución a la infraestructura	38.10%	52.38%	9.52%	0%	0%
Total Participantes: 7/Promedio Total	42.06%	47.62%	7.14%	3.17%	0%

Nota. Elaboración propia

A partir de la comparación de ambas situaciones, se registró el incremento en un 42.86% la cantidad total de participante en el EP, la contribución a la flora aumento un 17.86%, 9.52% de los vecinos realizaban con mayor frecuencia dichas actividades de involucramiento, se llegaron a efectuar más eventos culturales como reuniones vecinales disminuyendo la inactividad en 12.7% y aumentando su frecuencia de realización en 36.51% alcanzando un alza de 9.52% en su intensidad de aprovechamiento, el 38.10% de inactividad reflejo la ausencia de aportaciones a la infraestructura del EP, mientras que 52.38% de los vecinos se encargaban de mantener en buen estado la infraestructura del EP y el 9.52% de los participantes restante apporto de manera ocasionalmente infraestructura al lugar. Se puede concluir que el involucramiento vecinal incremento un 9.79% reflejado en los estratos de intensidad baja, media y alta.

Como parte del registro de las actividades desempeñadas por los vecinos, 5 vecinos aportaban de manera ocasional tierra para la siembra de hortalizas y trasplante de árboles, 4 aportaban riego continuo con frecuencias de realización de 4 a 6 veces por semana, 4 se dedicaban a cultivar y trasplantar de manera ocasional, 2 vecinas se dedicaron a registrar e identificar la flora del lugar mientras que 4 vecinos se encargaba de podar la vegetación que presentara problemas para transitar en el lugar. Se registró la asistencia de 4 vecinos cuando se realizaban actividades comunales en el EP, 1 se encargaba de difundir dichas actividades y 5 colaboraban para dotar al evento de las herramientas e insumos necesarios para su realización. Parte de las contribuciones de infraestructura dedicada para el goce de los vecinos fue aportada por 5 vecinos y 3 de estos se encargaban de mantenerlo en buen estado por medio de mantenimientos ocasionales.

5.7.4 Resultados del espacio público EP112X47C

Con el propósito de evaluar los datos obtenidos del plan de intervención realizado en el EP a continuación se mostrarán varias tablas con los cambios observados de las actividades ejercidas conforme al cronograma de actividades.

Tabla 5.38

Resultados del aprovechamiento vecinal en el espacio público EP112X47C

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Aprovechamiento Inicial					
Actividades Colectivas	77.78%	0%	22.22%	0%	0%

Actividades de Activación	95.24%	4.76%	0%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	55.56%	44.44%	0%	0%	0%
Total Participantes: 3/Promedio Total	82.14%	12.30%	5.55%	0%	0%
Aprovechamiento Final					
Actividades Colectivas	53.33%	33.33%	13.33%	0%	0%
Actividades de Activación	74.29%	14.29%	11.43%	0%	0%
Actividades Económicas	100%	0%	0%	0%	0%
Obtención	80%	20%	0%	0%	0%
Total Participantes: 5/Promedio Total	76.90%	16.90%	6.19%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Se detectó el aumento de 2 participantes en el EP, esto se traduce en un incremento de aprovechamiento vecinal del 66.67%, derivado de este incremento también se modificó la intensidad de las actividades, se registró un decremento del 24.45% en la inactividad de actividades colectivas, las actividades colectivas disminuyeron su frecuencia de realización cuando anteriormente se había registrado un nivel de aprovechamiento medio de 22.22%, debido a los factores climatológicos en la zona, se decidió realizar las actividades de manera ocasional acatando las medidas de seguridad emitido por Protección Civil de Yucatán (2020), esto ocasiono un incremento del 33.33% en la realización de actividades colectivas. En el apartado de las actividades de activación la periodicidad igualmente se vio afectada de manera positiva, la inactividad vecinal bajo en un 20.95% mientras que su intensidad subió en un 9.53%, con una frecuencia de realización ocasional y con intensidad media de 11.43% por parte de los vecinos que realizan actividad con mayor frecuencia registradas en intervalos de 1 a 3 veces por semana. En el apartado de las actividades economías no se presentó ninguna a alteración del porcentaje, sin embargo para la obtención de insumos proporcionados por el EP el 80% de los participantes no lo aprovechaban el mientras que el otro 20% se dedicaba a la recolección de semillas que tiraban los árboles con el fin de usarlos como trueque entre otros horticultores o interesados en general, en total se registró una mejoría del aprovechamiento en un 10.48% respecto a la situación inicial con 64.29% de inactividad vecinal al 53.81%.

Se realizaron varias reuniones ocasionales para tratar temas del mejoramiento del EP, en el cual solamente participaban 3 de los 5 vecinos para actividades culturales mientras que las cuestiones vecinales se efectuaban vía digital debido a la pandemia y en raras ocasiones de manera

presencial respetando las medidas preventivas emitidas por el Gobierno del Estado. Solamente Joy ejercía actividades de caminata en el lugar aprovechando el acondicionamiento que apporto al lugar, no se registraron el desempeño de actividades económicas pero si de obtención de alimentos por parte de Joy obteniendo semillas para su consumo y venta en bazares locales.

A continuación, se mostrarán los resultados de la consolidación en el EP con al registro de las actividades implementadas para mejorar las propiedades del lugar.

Tabla 5.39

Resultados de la consolidación en el espacio público EP112X47C

Nativo/Exótico	Nombre común	Nombre científico	Cantidad	%
Consolidación Inicial				
N 21 / E 0	Total		119	100
Consolidación Final				
Nativo	Aguacate	Persea americana	1	0.84
Nativo	Balché	Lonchocarpus longistylus	1	0.84
Nativo	Caoba	Swietenia macrophylla King	4	3.36
Nativo	Ceiba	Ceiba pentandra	1	0.84
Nativo	Ciricote	Cordia dodecandra A.DC.	1	0.84
Nativo	Cocotero	Cocos nucifera	2	1.68
Nativo	Kerpis	Adonidia Merrillii	1	0.84
Exótico	Limón persa	Citruslatifolia	1	0.84
Exótico	Malanga	Colocasia Esculenta	2	1.68
Exótico	Mango	Mangifera indica	1	0.84
Exótico	Neem	Azadirachta indica; A.Juss.	4	3.36
Nativo	Palma real	Roystonea Regia	1	0.84
Exótico	Zamioculca	Zamioculcas	1	0.84
N 8 / E 5	Total		21	17.67

Nota. Elaboración propia con base al catálogo de flora de la península de Yucatán del CICY (2005)

Aplicando una regla de tres simple, se registró un incremento del 17.67% en la flora del EP de 119 individuos a 140 por medio de trasplantes de flora intensiva derivados de las constantes lluvias, los cuales 61.54% fueron identificadas como nativas y un incremento de 500% en diversidad exótica, cabe aclarar que no todas las especies son de clasificación arbórea debido al ser una réplica del huerto urbano EP112X55B, reflejado en la cantidad de flora exótica,

entre las cuales se registraron el limón persa, mango y plantas ornamentales exóticas como la zamioculca y la malanga.

A partir del plan de intervención se registró la variación del promedio de medidas en la flora debido a la integración de nueva flora en el lugar, en el diámetro promedio reflejo un decremento del 0.19% de 5.18 cm a 5.17 cm, decremento de altura promedio en 20.30% de 3.35 mts a 2.67 mts y la reducción de 14.37% en la cantidad de troncos promedio por especie, de 1.67 troncos por individuo a 1.43. No se registró variación en la fauna registrada en el lugar.

Tabla 5.40

Resultados del involucramiento vecinal en el espacio público EP112X47C

Actividades en el EP	Intensidad				
	Nula	Baja	Media	Alta	Intensa
Involucramiento Inicial					
Contribución a la flora	66.67%	22.22%	11.11%	0%	0%
Contribución a eventos	66.67%	33.33%	0%	0%	0%
Contribución a la infraestructura	88.89%	11.11%	0%	0%	0%
Total Participantes: 3/Promedio Total	74.07%	22.22%	3.70%	0%	0%
Involucramiento Final					
Contribución a la flora	37.14%	34.29%	8.57%	5.71%	0%
Contribución a eventos	46.67%	53.33%	0%	0%	0%
Contribución a la infraestructura	38.10%	52.38%	9.52%	0%	0%
Total Participantes: 5/Promedio Total	26.67%	60%	6.67%	6.67%	0%

Nota. Elaboración propia

La intensidad de contribución a la flora aumento un 12.07% por parte de las acciones ejercidas por la integración de nuevos participantes en el EP, se registró un decremento de inactividad de dicha actividad en 29.53% alcanzando una intensidad de contribución media de en 8.57% y alta de 5.71%, por parte hacia la contribución de eventos se registró un incremento de del 20% .Se registró la creación de 1 refugio para reptiles, arácnido e insectos, se creó un sendero que dirige hacia un chaká que fue acondicionado con luminaria y adornos alusivos a tradiciones mayas, se designó un área para el control de herramientas, se instalaron 5 camas de cultivo reflejado en una intensidad de involucramiento media del 6.67 y ocasional de 52.38%, la inactividad de involucramiento bajo en un 50.79% No se registró la instalación de comederos/bebederos para aves, implementación de varias señalizaciones de identificación de flora aportada por Carolina

Gonzales y Joy, se registró un sistema de riego adaptado de una tubería en el EP. En total el involucramiento vecinal mejoró de 3.70% al 46.67% reduciendo la inactividad del 74.07% al 26.67%.

Las aportaciones más relevantes para este caso, incluyen la donación de tierra de manera ocasional por parte de los 3 vecinos más activos, se registró el riego continuo con frecuencias altas de 4 a 6 veces por semana por 2 vecinos debido a la reciente instalación de una toma de agua en el EP, en intervalos de 1 a 2 veces por semana se efectuaban labores de trasplante de flora por parte de la vecina Joy y de manera ocasional por Erick observando vegetación nueva en el EP cercana a su domicilio, 4 vecinos participaron de manera ocasional para el mantenimiento de la flora en el lugar. En el transcurso de la investigación de registro la realización de eventos con el fin mejorar la diversidad floral del lugar obteniendo como resultado la implementación de 5 camas de cultivo en el cual vecinos de varias etapas del fraccionamiento se presentaron para conocer más a fondo los beneficios de contar con un huerto orgánico.

5.8 Efectos secundarios observados

Debido al aumento de participantes en el EP algunos resultados pueden parecer negativos cuando en realidad no lo son, explico, en el caso del segmento Aportaciones al EP de la Tabla 5.29, el aportaciones al EP estaba dividido en 3 categorías (construcción, instalación y cuidado) los cuales cada categoría valía un reactivo cada uno (1/3) en función de la cantidad total de participantes, por ejemplo, si participa en total un vecino en el aprovechamiento del EP, el máximo puntaje que puede alcanzar es 3, que en porcentaje serian 100% dividido entre las columnas de frecuencia de realización de las actividades, a continuación se muestra el ejemplo:

Tabla 5.41

Extracto de la tabla 5.6

Concepto	Frecuencia				
	Ninguna/ Nula	Ocasional/ Baja	1-3 P/S Media	4-6 P/S Alta	Diaria/ Intensiva
Total encuestados: 1					
Aportaciones al EP					
Construcción de	1	0	0	0	0
Instalación de	1	0	0	0	0

Cuidado	0	0	0	0	1
Total	2/3	0/3	0/3	0/3	1/3
Porcentaje	66.67%	0%	0%	0%	33.33%

Nota. Elaboración propia

Una vez aclarado lo anterior, el participante en este caso representa el 100%, pero cuando la cantidad de participantes aumenta, también lo hace la variación de porcentajes como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5.42

Datos sin tratamiento de Excel con base al instrumento empleado para la recolección de datos.

Concepto	Frecuencia				
	Ninguna/ Nula	Ocasional/ Baja	1-3 P/S Media	4-6 P/S Alta	Diaria/ Intensiva
Total encuestados: 1					
Aportaciones al EP					
Construcción de	1	1	0	0	0
Instalación de	1	1	0	0	0
Cuidado	0	2	0	0	0
Total	2/6	4/6	0/6	0/6	0/6
Porcentaje	33.33%	66.67%	0%	0%	0%

Nota. Elaboración propia

Esto es debido a que no todos presentan las mismas conductas, en este caso la integración de un nuevo vecino refleja su aportación de manera ocasional, esto se puede interpretar como un incremento del 100% de aportaciones, pero, al ponderado por la cantidad total de participantes este refleja lo contrario, así que todo depende de la interpretación y exposición de los datos recolectados, el cual aplica para las demás muestras de estudio.

Derivado de las actividades ejercidas en el EP, también se realizaron otras actividades en compañía de Encargada de la Comisión Ambiental y Bienestar Animal alrededor del fraccionamiento, a continuación, se harán mención de algunos.

Para conocer el panorama general del lugar de estudio, se decidió llevar a cabo prácticas de campo relacionadas con los objetivos conceptualizados al inicio del presente proyecto de investigación (Figura 5.40), como aproximación se decidió arborizar el espacio público

denominado “Parque de las Luces”, esto debido a la requisición de apoyo para el trasplante de un árbol por parte de un miembro del grupo “Fuerza Ambiental Fraccionamiento Las Américas” en la plataforma WhatsApp. Estando presentes en el lugar e identificando la especie del árbol y sus necesidades para el trasplante, se procedió a elegir el lugar adecuado para su reubicación.

Figura 5.40

*Trasplante de jabín (*Piscidia piscipula*)*



Trasplante de árboles nativos en espacios públicos con nula o poca vegetación (Figura 5.41), esto con el propósito de conservar la flora del fraccionamiento y mitigar los efectos ambientales negativos dados a conocer por proyectos anteriores seleccionando este el lugar de como principal foco del estudio.

Figura 5.41

*Trasplante de árboles nativos (*Ceiba pentandra* y *Swietenia macrophylla* King)*



Por medio del Comité Vecinal del Fraccionamiento Las Américas; La encargada de la Comisión Ambiental y Bienestar Animal compartió a través del grupo envió la cordial invitación a los integrantes del grupo de asistir a “La Opinadera” como se puede observar en la Figura 5.42,

definido como un espacio itinerante de participación ciudadana con el objetivo de integrar un proyecto de mejora en infraestructura sustentable al espacio público seleccionado.

Figura 5.42

Fotos de “La Opinadera”



Debido a la alta circulación de personas donde se llevó a cabo el evento (plaza Acrópolis) dicha actividad estuvo limitada únicamente para residentes del fraccionamiento, evitando así aplicar los cuestionarios a gentes externos del fraccionamiento. Aplicando la técnica de recolección de datos y observación se extrajeron las principales herramientas empleadas para la realización de la dinámica impartida por el Taller A3 de la Licenciatura en Diseño del Hábitat de la UADY (Difusión Fauady) y Asambleas Ciudadanas, entre la cual destaca el cuestionario y el empleo de la técnica de bitácora de campo.

Por medio de la entrevista abierta, se entrevistó a la vecina Jazmín para que comentara acerca de incremento de la participación vecinal en el EP, ella contestó que la participación vecinal llegó a reflejar la asistencia de 10 personas por medio de visitas en el huerto de vecinos de otros lados del fraccionamiento, donaciones y, una de las actividades que tuvo más impacto fue la de la siembra de maíz y la creación de composta contando la participación de la mayoría de los vecinos involucrados en el EP, sin embargo la cosecha de maíz desgastó la mayoría de los recursos disponibles del lugar y a causa de la temporada de tormentas la mayoría del cultivo se perdió pero se alcanzaron a rescatar las semillas producidas por esta.

Lo que más se ha aprovechado en el EP es la extracción de tierra y la recolección de ramas para las construcciones de las camas de cultivo, se extrajo también semillas de los árboles del lugar para venta e intercambio en mercados locales. Entre los planes a largo plazo es el cultivo de flores

comestibles para la creación de diversos productos, entre los cuales destaco la elaboración de un cigarro y la deshidratación de flores para su uso en la elaboración de té.

Entre las necesidades que expreso comento Jazmín al finalizar las actividades es la de concientización de las personas, disponer de luminaria dentro de la vegetación del EP para extender las actividades en mejora del EP, también mostro su participación en las consultas ciudadanas en las cuales expresa las necesidades de dicho lugar. A partir de las actividades ejercidas en el espacio público se planea aprovechar el EP para la producción de flores comestibles.

5.9 Discusión de resultados

Como parte de los resultados obtenidos, se puede definir que los espacios públicos son fundamentales para la interacción social y el mejoramiento de la calidad de vida en el entorno urbano, en este sentido, la falta de estos acelera la degradación ambiental derivado de la excesiva carga de infraestructura urbana (Bottino, 2009). Según Anzano (2010) el acondicionamiento de zonas urbanas para el goce de la población es responsabilidad del gobierno, sin embargo, con los resultados obtenidos se puede decir que no es del todo cierto. La SEDATU (2010) afirma que la planeación y expansión urbana alrededor del territorio nacional no ha sido controlada dando como resultado daños irreversibles en el suelo, en el caso del fraccionamiento Las Américas se registró que la mayoría de los EP estaban rellenos de residuos de construcción afectando al desarrollo de la flora trasplantada o cultivada en el lugar, esto por ende aumenta los problemas ambientales. Reducir la carga urbana no es suficiente en este estudio de caso, para ello es necesario favorecer acciones encaminadas a mejorar las condiciones urbanas pasando del modelo tradicional urbanista que se enfoca en el crecimiento económico y orientarlo hacia un modelo que permita la cohesión y participación de la ciudadanía.

La SEDATU (2016) dicta que la normativa de ordenamiento territorial debe ser aplicada por todos, en la mayoría de los casos no se lleva un control estricto en su seguimiento por parte de los fraccionadores y desarrolladores inmobiliarios. La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2016) en el artículo 23 norma que todo desarrollo urbano deberá considerar los ordenamientos ecológicos reflejados en vialidades, parques, plazas, áreas verdes. En este sentido, falta aplicar la normatividad que obligue a dichas organizaciones a conservar los recursos naturales para su apreciación en el entorno urbano, porque desde un

principio la población ha demandado espacios con recursos naturales para su aprovechamiento. Según la M.I.A. particular por el cambio de uso de suelo de SADASI, esta consideró los factores climatológicos al construir las viviendas y vialidades que se traduce en un beneficio económico reduciendo el mantenimiento de estas, sin embargo esto no fue así, ya que en el transcurso de la investigación se presentaron inundaciones derivadas de la falta de filtradores naturales (grietas, fracturas) por la construcción de pavimentación y de viviendas, la cual ocasiona pérdida de vegetación y; por ende se vió reflejado en daños de infraestructura en la mayoría de los domicilios de los residentes al no haber cohesión entre el sistema natural y el urbano.

Debido a crecimiento acelerado de las ciudades la contaminación del aire, agua y suelo, el modelo actual de crecimiento es insostenible. Si bien existen programas tales como la Cruzada forestal y Adopta un árbol registradas en las tesis de Yam (2019) y Reyes (2017). y a la fecha aún vigentes, que ayudan a mitigar los efectos ocasionados por el cambio climático, todavía hacen falta aplicar modelos para transitar a ciudades sostenibles. En el contexto meridiano se debe minimizar el crecimiento de la mancha urbana, la SEMARNAT (2020) indica que para llegar a este punto es necesario la participación de todos los habitantes de México para la protección y uso de los ecosistemas, , George-Chacón et al (2019) concluyen que la tendencia de urbanización en el fracc. Las Américas es desmedido y que si no se toman las acciones necesarias se prevé que en 10 años ya no hayan suelos urbanizables.

Por lo anterior, se deben de reforzar los programas y leyes de sustentabilidad a nivel político reflejado en la prevención de pérdida de biodiversidad, a nivel económico para evitar la dependencia y acumulación de riquezas monetarias que dependan directamente de los recursos naturales a costa de la construcción de nuevos asentamientos humanos, a nivel social para fomentar una cultura de protección de la naturaleza y aprovechamiento de los recursos disponibles y a nivel ambiental para la reapropiación y adaptación del entorno urbanístico al natural.

Si bien, la planeación en el territorio de Yucatán ha sido escasa y excluyente esto no quiere decir que no se realicen acciones encaminadas a mitigar estos efectos, como parte de las acciones efectuadas en el transcurso de la investigación, la sustentabilidad urbana funge un papel importante para la recuperación, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales disponibles, desde tiempos atrás las urbes han suscitado el arribo de personas provenientes de áreas rurales, agrícolas

y pueblos (López, 2013) los cuales traían conocimientos que permitían reducir la carga urbana empleando las zonas verdes disponibles en el lugar, y en caso de no tener disponible dichos espacios se exigían ya que era de conocimiento general que dichos espacios se podrían convertir en zonas productivas, complementado así a la autosuficiencia alimentaria además de brindar beneficios a las dimensiones ambientales, económicas, sociales y culturales de la ciudad (Vásquez, 2010). Dicho lo anterior, se efectuaron varios proyectos en caminados hacia la sustentabilidad urbana con agentes de cambio especializados en disciplinas ambientales, la cual comprendían en reforzar la integración natural de las actividades vecinales en los espacios públicos que permitan reforzar una ética ambiental y se mejore la percepción de los beneficios obtenidos por los servicios naturales del lugar.

Debido al proceso de urbanización se ha perdido el vínculo entre la naturaleza y el campo, el artículo 74 de la ley LGADOTHU (2016) señala que mantener el equilibrio entre las áreas verdes y la construcción de la infraestructura deberá incluir aspectos relacionados con el uso, aprovechamiento y custodia del espacio público. Dichos espacios en su mayoría solamente son creados para cumplir con la normatividad, sin embargo LEISA (2019) indica que la presencia de espacios públicos puede servir para la producción de puentes entre lo público, lo privado y la sociedad civil, los cuales pueden desarrollarse en espacio pequeños y que permitan construir escenarios futuros para superar las principales limitaciones que afecten la sostenibilidad dentro de las ciudades. En este sentido, la apropiación de estos espacios por parte de la ciudadanía deberá enfocarse en la conservación, protección y uso responsable de los ecosistemas para alcanzar el desarrollo sustentable (SEMARNAT, 2020)

En el transcurso de la investigación se habilitaron zonas para huertos urbanos, esto permitió facilitar la coordinación e involucramiento vecinal por el cuidado del espacio público EP112X47C a la vez de percibir beneficios en forma de alimentos orgánicos, aplicando conocimientos y herramientas de agronomía por parte de los ciudadanos J y W. residentes del fraccionamiento, los vecinos lograron una coordinación y cooperación efectiva para reducir la pérdida de biodiversidad y crear una identidad colectiva, sucesivo a lo anterior también se logró replicar la implementación de huertos urbanos en otras unidades de análisis, tal es el caso del espacio público EP112X47C coordinado por la vecina J., este tipo de actividades como lo menciona Vásquez (2010) son las

que proveen de autosuficiencia alimentaria a pequeña escala que no solamente benefician al productor, sino también ayuda en las dimensiones ambientales, económicas, sociales y hasta culturales. Esto por ende permite visualizar escenarios futuros que eviten el agotamiento de recursos y la pérdida de patrimonio ambiental, ayuden a mejorar el entorno urbano, se adopten o refuercen valores en defensa de la biodiversidad y asegurar un nivel de sostenibilidad en la población como indica la Gutiérrez (2019).

El fraccionamiento Las Américas empleo un sistema de construcción ortogonal consistiendo en cuadras rectangulares y rectas, esto otorgando un orden a la hora de planificar nuevas edificaciones, sin embargo se detectó que la cantidad de espacios públicos dotados con áreas verdes era insuficiente para la cantidad de viviendas en dicha zona. La ONU (2013) señala que para una mejor salud y bienestar en la población se deben de contar entre 9 m² y 11m² de áreas verdes por habitante, sin embargo el fraccionamiento cuenta con alrededor de 50,000 residentes, esto nos da un intervalo de 5,555 4,545 habitantes por m² por lo cual la SEDATU (2016) indica que para un mejor control en el ordenamiento territorial se requiere de la coordinación de las dependencias gubernamentales y privadas para el equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, en este sentido, se requiere transitar hacia modelos sustentables en las nuevas edificaciones que la inmobiliaria SADASI no ha aplicado en su totalidad al momento de construir nuevos asentamientos.

Con base a las prácticas ejercidas en el lugar de estudio, la recuperación de los servicios ambientales en los espacios públicos refleja el interés de los vecinos en salvar y conservar el medio natural modificado por las edificaciones urbanas. La SEMARNAT (2020) señala que este tipo de acciones tiene como propósito preservar el bienestar para futuras generaciones, por medio de la producción de insumos orgánicos. En dichas unidades de análisis se generaron valores encaminados hacia la preservación del entorno natural obteniendo múltiples beneficios a nivel personal y comunal, ya que estos fortifican la integración de nuevos conocimientos en el cuidado de los EP Dicho lo anterior, es de suma importancia asumir una responsabilidad para el cuidado de estos ya que en el transcurso de la investigación se registró apatía en la participación, en caso de no aplicar una cultura sustentable en la conservación del patrimonio natural la vulnerabilidad ambiental aumentaría, se estima que debido a la pérdida de recursos naturales alrededor de 550mil

y 2.3 billones de dólares se emplean para mitigar los desastres ocasionados por fenómenos naturales, teniendo como mayor exponente los fenómenos hidrometeorológicos, dichos sucesos se presentaron en el lugar de estudio ocasionando la pérdida de flora y desgaste acelerado de la infraestructura instalada en las unidades de análisis.

La Encuesta Nacional de Percepciones y Actitudes hacia el Medio Ambiente (2012) detectó que hay una gran ausencia en la responsabilidad por el cuidado de la flora, por lo cual la participación ciudadana ha sido escasa recayendo todo el peso en las dependencias gubernamentales para la conservación de la biodiversidad. Actualmente en Mérida se sufren problemas poblacionales reflejados en la falta de infraestructura pública sostenible, el 93.62% de la infraestructura pública fue construida por propiedad privada de giro inmobiliario (IMPLAN, 2016) por lo cual se necesita aplicar infraestructura que ayude a mitigar el impacto del cambio climático. Si bien la ENCC (2013) afirma que México es uno de los países con mayores relaciones con organismos internacionales encargados en combatir el cambio climático esto no quiere decir que los lineamientos para combatir la vulnerabilidad ambiental se estén aplicando de manera correcta, las autoridades públicas encargadas de monitorear la ejecución de los planes y programas no dan un seguimiento adecuado ante las problemáticas que emergen una vez realizadas nuevas edificaciones urbanas. La SEDATU (2016) indica que todo desarrollo urbano deberá de considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos, dichas afectaciones tratan de mitigarse con vialidades, parques, plazas, áreas verdes que no son completamente acondicionadas y que por ende ocasionan el abandono y desuso por la población. En el lugar de estudio se observó que los espacios públicos con mayor circulación de personas empleaban únicamente los EP que contuvieran la infraestructura adecuada para ejercer actividades físicas (pavimentación interna en el EP, maquinaria para ejercicio, zona de juegos), comunales (palapas) y que éstos fueran de fácilmente reconocibles, tanto de los residentes, como visitantes externos del fraccionamiento, sin embargo la mayoría de estos presentaban de una menor cantidad de vegetación en relación a su tamaño, por lo cual se debe de mantener el equilibrio entre las áreas verdes y la construcción de la infraestructura por parte de los fraccionadores y desarrolladores inmobiliarios.

Dicho lo anterior se ha generado un daño irreparable en el suelo y medio natural por el crecimiento desordenado, se debe de aplicar con urgencia nuevos mecanismos de participación ciudadana que coadyuven a mejores políticas públicas para la conservación de los ecosistemas según la compatibilidad del entorno, y que de seguir con la misma tendencia de crecimiento descontrolado los problemas ambientales se agravarán.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Como parte de los resultados obtenidos en esta investigación, se logró completar el objetivo principal de involucrar a los vecinos para consolidar de manera sostenible las unidades de análisis para su aprovechamiento integral, ejecutando los planes de intervención elaboradas en conjunto con los residentes con base en los objetivos específicos planteados al principio de la investigación.

Como objetivo específico 1 se completó registrar las propiedades principales de las unidades de análisis seleccionadas empleando las variables de grado de involucramiento vecinal, el grado de consolidación de los espacios públicos y el grado de aprovechamiento por parte de los vecinos.

Derivado de los datos recolectados, el objetivo específico número 2 tuvo como propósito identificar las causas que limitaban el involucramiento y aprovechamiento vecinal de las unidades de análisis estudiadas en el transcurso de esta investigación, dichos espacios públicos fungían como en un simple elemento paisajístico debido a la predominancia de vegetación selvática característica de la selva caducifolia, aunado a la falta de infraestructura dedicada para uso de los residentes y mantenimiento por parte del ayuntamiento, esto ocasionaba el desuso y abandono de dichos espacios por parte de los vecinos, ya que no causaba el interés de emplear áreas descuidadas y hasta en cierto punto se percibió inseguridad en el uso de estos por el desconocimiento de la fauna que habitaba en los espacios públicos. Por lo cual, el objetivo específico número 3 se enfocó en seleccionar las actividades con mayor probabilidad de involucramiento vecinal con base a los antecedentes de intervención ejercidas por Reyes (2017) y Yam (2019) en el fraccionamiento, buscando como beneficio el uso de las principales características de cada unidad de análisis.

Se completó el objetivo específico número 4 consistiendo en recuperar, renovar y aprovechar los espacios públicos seleccionados, aunado a esto se integraron actividades sostenibles para concientizar de los bienes y servicios naturales que pueden otorgar los elementos paisajísticos en una zona urbana. Por medio de la planificación y en conjunto con las propuestas planteadas por los vecinos participantes se elaboró un cronograma de actividades para cada unidad de análisis. Se ejecutó el plan de intervención para cada caso, sin embargo, a raíz de la pandemia

del COVID-19 y la inundación provocada por el paso de huracanes en la península de Yucatán, algunas actividades fueron eliminadas y otras se reforzaron para no perder el avance de estas.

Como parte del objetivo específico número 5 se apoyó de manera presencial en la realización de las actividades planeadas, en conjunto con los vecinos participantes se instalaron varias infraestructuras sostenibles construidas a base de materiales reciclados y extraídas de las mismas unidades de análisis, esto para uso y goce de los vecinos, de igual forma se aumentó la flora por medio de trasplantes y cultivos como parte de las dinámicas para conservar los recursos naturales, esto se refleja en una coordinación y gestión de los vecinos por la obtención de los beneficios que puede otorgar la autosuficiencia alimentaria por medio del cultivo de huertos urbanos

Como participe en las acciones encaminadas hacia la activación vecinal, es importante crear vínculos sociales con los agentes de cambio conocidos en lugar de estudio. Activar la participación vecinal no es una labor sencilla, es un esfuerzo que se debe practicar diariamente por medio del contacto con personas con afinidades similares, para el caso de estudio la formación académica de los participantes, su gustos y preferencias, su actitud emocional y la pro actividad, fueron factores importantes para el desarrollo y conclusión del estudio.

Dicho lo anterior, se percibió en algunos casos al entablar contacto con los encuestados, que la persuasión y el poder de convencimiento no eran suficiente para activar el involucramiento si el prospecto no percibe un beneficio a cambio, esto se ve reflejado en su resistencia al cambio y a la evasión de adquirir responsabilidades que exijan el esfuerzo físico o estos no reedituen de la forma esperada (expectativa vs realidad). Partiendo de las experiencias empíricas, las actividades de involucramiento y aprovechamiento de las propiedades de un espacio público surgieron de la réplica de las actividades que ya realizaban los agentes de cambio, en este caso las variables e indicadores que se emplearon en la metodología.

Derivado de la pandemia, varios eventos y encuentros sociales se vieron afectados en su coordinación y realización, para ello se decidió emplear el uso de plataformas digitales con el fin de mantener un vínculo social con los contactos establecidos y mantenerse informado de las acciones gubernamentales. Se empleó el tiempo de confinamiento para actividades educativas a distancia y modificar los planes de intervención para la reactivación de los planes contemplados

inicialmente. Debido al confinamiento en los hogares, el uso de plataformas digitales y redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, etc.) aumentó, se ejercieron eventos, talleres, pláticas y cursos de modalidad virtual por parte del Comité Vecinal de Fraccionamiento Las Américas, asociaciones sin fines de lucro e instancias gubernamentales que incentivaron la adopción de esta nueva modalidad para aprender temas relacionados sobre la sustentabilidad por medio de dinámicas constructivas que se pueden realizar en el hogar.

Como parte de efectos detectados, a raíz del inicio la pandemia ocasionada por el virus COVID-19, la participación vecinal registrada se vio influenciada de manera positiva acatando las medidas preventivas emitidas por el Gobierno de Yucatán (2020) entre los cuales exigían no salir de casa a menos que sea indispensable, esto con el fin de prevenir contagios, derivado de esto los residentes ejercían actividades monótonas en su domicilios ocasionado desgaste emocional como mental, por lo cual, al iniciar las actividades en el EP a mejorar los vecinos decidieron integrarse quedando registrado por medio de entrevistas abiertas aplicadas a los vecinos participantes en el EP.

Una de las actividades que registraron mayor participación alrededor de las unidades de análisis fue el de la siembra de hortalizas y trasplante de árboles debido a la frecuencia de realización reportada por los vecinos activos, aunado a la percepción de los beneficios que este aporta al medio. En el caso de las especies arbóreas se registró que el mayor beneficio que este aportaba era el de la generación de sombra y la percepción de regulación de factores ambientales (temperatura y filtración de suelo) mientras que la flora dedicada al cultivo aportaba valor alimenticio.

A partir de ejercer la técnica de observación participante, se registró que todos los espacios públicos mientras se realizaban actividades de trasplante de árboles, se identificó que la tierra con la cual estaban compuestos los EP presentaban rellenos a base residuos materiales empleados para la construcción de las casas en el fraccionamiento, esto no solamente afecta a la calidad de la tierra, sino también en el empleo de más tierra en el momento de realizar actividades de reforestación o siembra, esto también afecta a las propiedades de filtración del suelo, cabe recalcar que en el fraccionamiento fue de los más afectados a nivel municipal se presentaron múltiples inundaciones a causa del periodo de tormentas y ciclones de la península de Yucatán.

A partir de ejercer la técnica de observación en el momento de realizar trasplante de flora en las unidades de análisis participante se registró que la tierra con la cual estaban compuestos los EP presentaban rellenos a base residuos materiales empleados para la construcción de las casas en el fraccionamiento, esto no solamente afecta a la calidad de la tierra y al desarrollo de la flora, sino también obligan a adquirir el empleo de más tierra en el momento de realizar actividades de reforestación o siembra, esto también afecta a las propiedades de filtración y absorción del suelo, cabe recalcar que en el fraccionamiento fue de los más afectados a nivel municipal donde se presentaron múltiples inundaciones a causa del periodo de tormentas y ciclones de la península de Yucatán.

Una de las mayores dificultades registradas en el periodo de investigación fue la falta de continuidad de las actividades de involucramiento si no estaban presentes los principales agentes sociales de cambio, es decir, si los vecinos que principalmente organizaban actividades en el EP y convocaban a otros para su integración en la realización de diversas dinámicas no están presentes, se pierde la continuidad debido a falta de iniciativa por parte de los vecinos menos activos, ocasionando el abandono de las actividades, aunado a esto, a partir de la disminución de contagios ocasionado por el COVID-19 y el cambio de semáforo epidemiológico pasando de naranja a amarillo (nivel medio) emitido por la Secretaría de Salud el 21 de mayo de 2021 con vigencia al 6 de junio, los vecinos empezaron a retomar sus actividades personales suspendidas, reflejado en falta de tiempo para participar en las actividades programadas, esto se percibió en la disminución de frecuencia de actividades en los EP en las últimas etapas de la investigación.

La participación de los residentes del fraccionamiento para la conservación del medio ambiente ha sido ineficiente hasta el momento, los programas gubernamentales, tales como las cruzadas forestales o programas para mejorar los espacios públicos no generan el impacto que debería de ser, se observó que la ciudadanía espera que el gobierno y la inmobiliaria solucionen los problemas presentados en el lugar de estudio por el mero hecho de ser poseedor de una propiedad en dicho lugar, sin embargo la conservación de las vialidades así como los EP es responsabilidad de todos, aunque estén presentes organismo como Asamblea Ciudadana, Comité Vecinal del fracc. Las Américas y asociaciones civiles como gestores de los problemas detectados, estos simplemente no cuentan con las facultades necesarias para ejercer cambios a corto plazo o

que satisfagan las necesidades de la población en general ya que estos deben de pasar por su aprobación por organismos de mayor jerarquía tales como organismos gubernamentales, así como de la misma inmobiliaria.

6.2 Recomendaciones

Para futuras investigaciones

Se deben de elaborar mejores mecanismos que coadyuven en aumentar la participación vecinal sin que estos dependan de los principales actores sociales, ya que en caso de no contar con dichos sujetos el progreso para la mejora de los espacios públicos queda estancado, por lo cual se deben de integrar varios organismos tales como asociaciones civiles y las del sector gubernamental debido a su especialización, facilidad y autoridad para ejercer dichas acciones.

Diversificar y ampliar el alcance de las propuestas gubernamentales como las de iniciativa vecinal, se observó que para la difusión de planes y propuestas emitidas por el gobierno, así como residentes del fraccionamiento solamente eran recibidas por unos cuantos integrantes del grupo de WhatsApp Fuerza Ambiental, por lo cual se requiere emplear mayores medios de difusión de información.

Emplear estrategias para la activación física en la generación de 1940-1960 (Boomers) hacia la conservación de la flora en los EP. En el periodo comprendido de la investigación se detectó un arraigo y apatía en la realización de actividades físicas aportando solamente riego continuo a las plantas que otros vecinos habían plantado.

No se registró participación alguna para la conservación de la flora en la generación nacida a partir del año 2000 en adelante (Zeta), se debe integrar esta generación para la formación de valores sustentables, en las unidades de análisis las generaciones con mayor participación eran la Equis y la Milenial, de los cuales la mayoría de estas contaban con hijos(o) presentando un distanciamiento del medio natural y abuso de las tecnologías actuales (smartphones, tabletas, computadoras, etc.), recayendo toda la responsabilidad en las peso en las figuras paternas.

Se necesita eliminar la idea de que el gobierno está para servir al contribuyente, en este caso los residentes, por medio del grupo de WhatsApp Fuerza Ambiental se registró que la mayoría de las quejas publicadas por los integrantes eran dirigidas hacia organismos gubernamentales,

exigiendo soluciones prontas cuando en algunos casos los problemas podrían ser solucionados por los mismos integrantes del grupo.

Se necesita fomentar la participación de los residentes en los programas gubernamentales encaminados en la conservación de la flora del fraccionamiento, aunque el Ayuntamiento de Mérida emita convocatorias para la conservación de esta se registró que la mayoría en los cuales participan eran para beneficio personal, el caso más reciente registrado es el de la aplicación de las vacunas contra el Covid-19.

Por medio de la observación participante se percibió la falta de conocimientos ambientales de los residentes del fraccionamiento, ya que en algunos casos los vecinos contaban con árboles no aptos para este tipo de residencias, ocasionando daños en las vialidades públicas así como de infraestructura particular, aunándole que no conocían los beneficios así como las consecuencias que conllevan, actualmente hay catálogos impartidos por el ayuntamiento de Mérida que recomiendan cuales son las plantas ideales para este tipo de viviendas, por lo cual se requiere una mayor difusión de dicha información.

Para los organismos civiles, gubernamentales y privados

Se requieren mejorar los mecanismos de acción en la concientización de la ciudadanía en el fraccionamiento por parte de la inmobiliaria, asociaciones civiles y entidades interesadas, ya que estos se dan a conocer por medio de plataformas digitales donde solamente es de conocimiento por una parte pequeña del fraccionamiento, dichos integrantes tampoco le dan la difusión adecuada, omitiendo la presencia y cercanía física.

Se requieren evaluaciones continuas de los programas implementados en el fraccionamiento, en el periodo de investigación se ejercieron varios programas que apoyaban a la sustentabilidad, de los cuales ya se contaban con antecedentes en investigaciones anteriores por parte de Reyes (2017) y Yam (2019), esto quiere decir que dichas acciones no tienen el impacto esperado y por ende se deben pero que carecen de una evaluación correcta a mediano plazo se debe de actuar con congruencia

Se requiere mayores medidas de control para la conservación de la flora así como personal capacitado para el mantenimiento de este, se registró que los trabajadores encargados de la poda

en los espacios públicos no respetaban la flora trasplantada ocasionando daños al arbolado y la pérdida de plantas hortalizas como medicinales

La inmobiliaria SADASI requiere redefinir su expansión de viviendas, el fraccionamiento Las Américas es reconocido como una de las mayores planchas de cemento en la ciudad de Mérida, ocasionando la pérdida de medio natural, por lo cual es necesario habilitar y crear zonas con mayor presencia de vegetación.

Referencias

- Alcaraz-Larez I., O. (2020). *Integración de parques urbanos con las funciones de la ciudad mediante criterios de conectividad sustentable* [Tesis de maestría, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente]. Repositorio Institucional del ITESO <http://hdl.handle.net/11117/6133>
- Anzano-Jericó, J. (2010). El proceso de urbanización en el mundo. El sistema urbano. Tipos de urbanismo. Repercusiones ambientales y económicas. *Clío* (36), 1-13. <http://clio.rediris.es/n36/oposicones/tema09.pdf>
- Área de Cooperación y Solidaridad de la Universidad de Córdoba (España) y ONG Les Ningunes (Bolivia). (2017, 20 de marzo). *Conociendo la agricultura urbana y periurbana en Bolivia II*. <http://ecotambo.org/red-auyp/70>
- Ayuntamiento de Mérida (2018). *Plan. Municipal de Infraestructura Verde 2018 – 2021*. <https://www.merida.gob.mx/sustentable/contenidos/doc/PlanInfraestructuraVerde.pdf>
- Ayuntamiento de Mérida. (2018). *Estudio Diagnostico del Arbolado Urbano en Parques Públicos de Mérida*. http://www.merida.gob.mx/sustentable/contenidos/doc/ArboladoUrbano_Parques.pdf
- Balcazar, F. (2003). Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en Humanidades, IV* (7-8), 59-77. ISSN: 1515-4467. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400804>
- Balcázar, F. (2003). La investigación-acción participativa en psicología comunitaria. Principios y retos. *Apuntes de psicología*, 21(3), 419-435.
- Bautista-Zuñiga, F. y Aguilar-Duarte, Y. (2021). Riesgo de inundación ante lluvias extremas en el karst de la ciudad de Mérida Yucatán México. *Tropicaland Subtropical Agroecosystems*, 24 (35), 1-9. <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/3661/1566>
- Borja, J. y Castells, M. (2000). *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*. Editorial Taurus, México.

- Bottino-Bernardi M. R. (2009). La ciudad y la urbanización. *Estudios históricos*, 2. https://estudioshistoricos.org/edicion_2/rosario_bottino.pdf
- Cabrales, L. F. (2002). *Latinoamérica: Países abiertos, ciudades cerradas*. Universidad de Guadalajara, México.
- Camacho-Cardona, M. (1998). *Diccionario de arquitectura y urbanismo*. Trillas. México
- Carpinetti, B. y Esponda, A. (2013). *Introducción al desarrollo sustentable*. (2a ed.). Universidad Nacional Arturo Jauretche. (p.64)
- Carreño-Meléndez, F. e Iglesias-Piña, D. (2009). *Sustentabilidad Urbana: visiones y contradicciones*. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México
- Cehade-Herrera, R. (2018, 3 de mayo). *La importancia de los espacios públicos*. <https://urbanistas.lat/la-importancia-de-los-espacios-publicos/>
- Clemente-Marroquín, B. (2007). *Espacios Públicos de Hermosillo de 1997 al 2007* [Tesis de maestría en estudios urbanos ambientales, Colegio de Sonora Director].
- Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo [CMMAD], (4 de Agosto, 1987), Nuestro futuro común. Naciones Unidas. p. 67 http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Comité Vecinal del Fraccionamiento Las Américas. (2021, 22 de septiembre). *Comité Vecinal*. <http://www.comitevecinalamericas.com/Homepage>
- Corridoni L. (2011). *Elementos de regulación y administración de huertos urbanos comunitarios en el municipio de Rubí*. [Tesis de maestría en Sostenibilidad Urbana, Universitat Politècnica de Catalunya] UPCCommons <http://hdl.handle.net/2099.1/13615>
- Duran-García, R. (2010). Educación ambiental para la sustentabilidad. En Franco Toriz, V., Eastmond Spencer, A., & Viga de Alva, M. (Eds). *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán* (pp. 444-448). Centro de Investigación Científica de Yucatán

- Dziekonsky, M., Rodríguez, M., Muñoz, C., Henríquez, K., Pavéz, A., y Muñoz, A. (2017). Espacios públicos y calidad de vida: Consideraciones interdisciplinarias. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, (28), 29-46. <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2015.n28-02>
- ENCC. (2013). *Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40*. Gobierno de la República
- Francés-García F., J., Alaminos-Chica A., Penalva-Verdú C., y Santacreu-Fernández O., A. (2015). *La investigación participativa: métodos y técnicas*. PYDLOS Ediciones. <http://hdl.handle.net/10045/52607>
- García-Doménech, S., y Martí-Ciriquián, P. (2013). ¿Renace el espacio público urbano? *Ángulo Recto. Revista de estudios sobre la ciudad como espacio plural* 5(2), 21-36. https://doi.org/10.5209/rev_ANRE.2013.v5.n2.43328
- García-Lorca, Á. (1989). El parque urbano como espacio multifuncional: origen, evolución y principales funciones. *PARALELO* 37(13) 105-108.
- George-Chacón, S., P., Reyes-Palomeque, G., Huechacona-Ruiz A., Villanueva-Pérez, I., Solórzano-Robredo N., Virgilio-Hernández M., Andrés-Mauricio J., Ramírez-Medina M., Tun-Dzul F. y Hernández-Stefanoni J., L. (2019). El tiempo pasa y el cambio en las ciudades es notable. Caso de estudio en dos fraccionamientos de la Ciudad de Mérida, Yucatán. *Desde el Herbario CICY*, (11), 244–250.
- González-Couret D. (2003). Vivienda y sustentabilidad urbana conceptos y propuestas. *Arquitectura y Urbanismo*, XXIV(2), 34-42. https://www.sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-04-27_02-08-2098165.pdf
- Gutiérrez, N. (2016). El diseño del espacio público contemporáneo. Los parques de Mérida de Yucatán. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 1(19) 5. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477951060001>
- Hernández-Arteaga, I., Recalde-Meneses J., y Luna J., A. (2015). “Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral”. *Revista Latinoamericana de*

- Estudios Educativos*, 11(1), (pp. 73-94).
<https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>
- Hernandez-Sampieri R., Fernández-Collado C., y Baptista-Lucio M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed). McGraw-HILL / Interamericana Editores.
- Instituto Mediterráneo para el Desarrollo Sostenible [IMEDES]. (2004). *Programa formativo “Problemáticas ambientales globales”*. Área de Medio Ambiente IMEDS
<https://www2.dipcas.es/proyectos/agenda21/espadanweb/ARCHIVOSPDF/DOCUMTRABAJODOC5.PDF>
- Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. (2018) *Índice de Competitividad Estatal*.
<https://imco.org.mx/indices/el-estado-los-estados-y-la-gente/introduccion>
- Instituto Municipal de Planeación de Mérida [IMPLAN]. (2016). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano Visión 2040*
<https://isla.merida.gob.mx/ServiciosInternet/OrdenamientoTerritorial/docs/PMDU.PDF>
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2000). *Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura*. <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srl-sp-1.pdf>
- Jean-Claude B. y Varinia T. (2011). Urbanización, medio ambiente y sociedad. *Ciudades en transformación. Disputas por el espacio, apropiación de la ciudad y prácticas de ciudadanía*. (pp.31-54). CIDES-UMSA Editoriales.
- Karol L., J., y Fernández L. (2008). Sustentabilidad urbana del desarrollo del concepto a la propuesta de indicadores. Unidad de Investigación 6B –IDEHAB –FAU, UNLP
- Kurt, L. (1946). Action Research and Minority Problems. *Social Issues*, 2(4), pp. 34-46.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- Lago, F. Abdala, M y Spiller, P. Instituciones, Contratos y Regulación en Argentina, Buenos Aires.
Temas Grupo Editorial 21(43), pp. 75-77
http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2525-12952004002200004&lng=pt&nrm=iso

- Larrouyet, C., M. (2015). *Desarrollo sustentable. Origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta* [Resumen de tesis, Universidad Nacional de Quilmes]. Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes. <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/154>
- Lattuca A. (2019). Programa de Agricultura Urbana de Rosario. Argentina. *LEISA* (35)3, 24. <https://www.leisa-al.org/web/images/stories/revistapdf/vol35n3.pdf>
- Ley general de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano. (2016, 28 de noviembre). Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf
- Ley general de cambio climático. (2012, 6 de junio). Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf
- Liberta-Bonilla B., E. (2007) Impacto, impacto social y evaluación del impacto. *Acimed*,15(3) ISSN 1024-9435.
- Lugo-Pérez, J., A., y Tzuc-Canché, L. (2011). Las comisarías y subcomisarías del municipio de Mérida: entre la tradición y la modernidad. *Estudios de cultura maya*. 37. 179-198.
- Meira-Carteá P., A. (2013). Problemas ambientales globales y educación ambiental. *Integra Educativa* VI(3). 29-64. <http://www.scielo.org/bo/pdf/rieiii/v6n3/n6a03.pdf>
- Mori-Sánchez, M. (2008). Una propuesta metodológica para la intervención comunitaria. *Liberabit. Revista Peruana de Psicología*, 14() ,81-90. ISSN: 1729-4827. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68601409>
- Muñoz L. (2020, 14 de abril). *Beneficios de los Huertos Urbanos | Guía Completa*. <https://www.agrohuerto.com/beneficios-de-los-huertos-urbanos-para-ti-y-para-tu-ciudad/>
- Ochoa-Rodríguez, D. (2019). *Los espacios de consumo y ocio como indicador de cambios en la configuración socio-espacial*. [Tesis de maestría, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales] Repositorio COLMEX. <https://repositorio.colmex.mx/concern/theses/3b591889s?locale=es>

- ONU-Hábitat. (2017, 20 de junio). *Tendencias del desarrollo urbano en México*.
<https://onuhabitat.org.mx/index.php/tendencias-del-desarrollo-urbano-en-mexico>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (1999). Comité de Agricultura de la FAO. Cuestiones de la agricultura urbana, 29 de enero, 1999.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2010). *Segundo informe del estado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura en el mundo*. Roma. <http://www.fao.org/3/i1500s/i1500s00.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2012). *La agricultura urbana y su contribución a la seguridad alimentaria. Sistematización del Proyecto Piloto AUP en Honduras*. (1ra ed.). Comunica
<http://www.fao.org/3/as174s/as174s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2017, 21 de septiembre al 16 de octubre). Migración rural, agricultura y desarrollo rural [Foro]. *Foro Global sobre Seguridad Alimentaria y Nutrición*. NA www.fao.org/3/I8722ES/i8722es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2017). *El desarrollo sostenible: conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación*.
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2016). *Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente*. <https://www.who.int/es/news/item/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments> [extraído el 18 de marzo de 2021].
- Pérez, J. y Canché, L. (2010). Las comisarías y subcomisarías del municipio de Mérida: entre la tradición y la modernidad. *Estudios de cultura maya*, 37. 179-198.
10.19130/iifl.ecm.2011.37.18.
- Pérez-Medina, S. and Fargher, L. (2016). Uso de los parques recreativos en Mérida, Yucatán. *ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS Y URBANOS*, 31(3), 775-810.
<http://dx.doi.org/10.24201/edu.v31i3.12>

- Pérez-Medina, S., y López-Falfán, I. (2015). Áreas verdes y arbolado en Mérida, Yucatán. Hacia una sostenibilidad urbana. *Economía, sociedad y territorio*, 15(47), 01-33. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212015000100002&lng=es&tlng=es.
- Pérez-Serrano M., G. (2011). Diseño e implementación de proyectos de intervención. En Pérez-Serrano M., G. (Eds.). *Intervención sociocomunitaria* (pp. 693-714). Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED
- Prain, G. & Piniero, M. (1994). Communities as Curators of Plant Genetic Resources: the case of rootcrop conservation in Southern Philippines. en: Prain G. (ed.), *Conservation and Change: farmer management of agricultural biodiversity in the context of development*. (Los Baños, Laguna, Filipinas: UPWARD).
- Reglamento de protección al ambiente y del equilibrio ecológico del municipio de Mérida. (2019, 21 de junio). Ayuntamiento de Mérida estado de Yucatán. Gaceta Municipal. https://isla.merida.gob.mx/serviciosinternet/normatividad/files/Reglamentos/PROT_AMB_EQ_ECOL_19-20190729-102032.pdf
- Reglamento para la protección y conservación del arbolado urbano del municipio de Mérida. (2016, 8 de junio). Ayuntamiento de Mérida estado de Yucatán. Número 583. http://www.merida.gob.mx/municipio/portal/norma/contenido/pdfs/archivos2015-2018/reglamento_proteccion_conservacion_arbolado.pdf
- Rendón-Gutiérrez, R., E. (2010, 5 al 7 de octubre). Espacios verdes públicos y calidad de vida. [Congreso]. *6to. Congreso Internacional Ciudad y Territorio Virtual, Mexicali*, Mexicali: UABC <http://hdl.handle.net/2099/12860>
- Reyes-Zepeda M., E. (2017). *Arborización y naturación de viviendas espacios públicos de un fraccionamiento de la ciudad de Mérida* [Tesis de maestría, Instituto Tecnológico de Mérida]. Archivo digital

- Reynosa Navarro, E. (2015). *Crisis ambiental global. Causas, consecuencias y soluciones prácticas* (2da ed.). Múnich: GRIN Verlag GmbH. ISBN 978-3-656-90443-4
<https://www.aacademica.org/ern/16>
- Rocha-Torres C., A. (2016). *La investigación acción participativa: una apuesta por la comunicación y la transformación social*. Bogotá, Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios. ISBN 978-958-763-181-4
- SADASI (2009). *Manifiesto de Impacto Ambiental particular por el cambio de uso de suelo*.
<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/yuc/estudios/2009/31YU2009UD062.pdf>
- Sampieri-Tenorio, L., R. (2005). *Creación de sitios urbanos para la Ciudad de Puebla* [Tesis de licenciatura, Universidad de las Américas Puebla]. Bibliotecas UDLAP
http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/sampieri_t_lr/
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU]. (2020). *Programa Sectorial 2020-2024*.
<https://sistemas.sedatu.gob.mx/repositorio/s/m1hnXxxMQF-H2ACLcYNxpw>
- Secretaría de Desarrollo Social. (2010). *Programa de Rescate de Espacio Públicos*.
http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/dgap/diagnostico/Diagnostico_PREP.pdf
- Secretaría de Desarrollo Sustentable [SDS], Junta de Agua Potable y alcantarillado de Yucatán, [Japay], Servicios de Salud de Yucatán [SSY] e Instituto de Movilidad y Desarrollo Urbano Territorial [IMDUT]. (2018). *Programa Sectorial de Mediano Plazo “Yucatán Verde y Sustentable”*.
https://www.yucatan.gob.mx/docs/transparencia/ped/PMP/2018-2024/4._PMP_Yucatan_verde_y_sustentable.pdf
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]- Comisión Nacional Forestal [CONAFOR]. (2001). *Programa estratégico forestal para México 2025*.
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/4/307Programa%20Estrat%C3%A9gico%20Forestal%202025.pdf>

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT] e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático [INECC]. (2018). *México, Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*.
<http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/handle/publicaciones/117>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2020). Programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales 2020-2024.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020
- Senado de la República. (2019). Errores en planeación urbana genera viviendas abandonadas en el país. <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/44575-errores-en-planeacion-urbana-genera-viviendas-abandonadas-en-el-pais.html>
- Terán, F. (1969). *Ciudad y urbanización en el mundo actual*. Blume, Madrid.
- The Urban Agriculture Magazine (2001). Revista Agricultura Urbana. PGU-ALC Quito, Ecuador y IPES/AGUILA. Lima, Peru
- Urbano-López de M., Beatriz. (2013). Naturación urbana, un desafío a la urbanización. *Revista Chapingo serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 19(2), pp. 225-236.
<https://doi.org/10.5154/r.chscfa.2013.01.004>
- Vara-Sánchez I., Veiga K., Uscamayta F. y Toro A. (2018, 20 de febrero) *La agricultura urbana y periurbana en Bolivia*. <http://www.ecotambo.org/red-auyp/14>
- Vásquez-Moreno L. (2010). La agricultura urbana como elemento promotor de la sustentabilidad urbana. Situación actual y potencial en san Cristóbal de las casas, Chiapas. [Tesis de maestría, El Colegio de la Frontera Norte]. COLEF Repositorio
<http://colef.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1014/209>
- Vilches, A. y Gil, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press. ISBN: 84 8323 353 3

Yam-Pat, M., L. (2019). *Participación ciudadana hacia la sustentabilidad urbana en el fraccionamiento las américas, Mérida, Yucatán* [Tesis de maestría, Instituto Tecnológico de Mérida]. Archivo digital

Ziccardi A. (2004). Los actores de la participación ciudadana .UNAM-Instituto de Investigaciones Sociales/Instituto Nacional de Desarrollo Social/Consejo Mexicano de Ciencias Sociales (Ed). *Participación ciudadana y políticas sociales del ámbito local*. (pp. 1-9). UNAM-Instituto de Investigaciones Sociales/Instituto Nacional de Desarrollo Social/Consejo Mexicano de Ciencias Sociales.

Anexos

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Variable 1 Grado de aprovechamiento del espacio público

No.	Tipo	Descripción	Fecha de realiz.	Duración	No. De partic.	Resultados u observaciones

Activación física, mental y espiritual

Tipo	No. de personas				Observaciones (tiempo, compañía, etc.)
	Mañana		Tarde		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
Trote					
Caminata					
Baile					
Ejercicios					
Ciclismo					
Otra					
Orar-med.					
Leer					
Descansar					
Conversar					
Pasear mascotas					

Actividades económicas

Tipo de act.	Descripción	Frecuencia	Tipo de consumidores	Observaciones
Alim. y beb.				
Renta				
Servicios				
Otro				

--	--	--	--	--

Plantas cultivadas y aprovechadas

Especie	No. de plantas	Técnica de cultivo	Tipo de aprovechamiento	No. de partic.	Observaciones (Superficie, etc.)

Elaboración de abono compuesto

No.	Técnica	No. de personas	Residuos utilizados	Volumen obtenido	Destino del abono

Variable 2 Grado de consolidación del espacio público

Diferenciadores del espacio público (nombre, arreglos de vegetación, monumentos)

Tipo	Descripción	Origen	Observaciones

Árboles del espacio público

No.	Especie	Tipo (En, N, Ex)	No. de troncos	Dimensiones		Estado	Observaciones
				Altura	Diám.		

Fauna observada

Clase	Especie	Tipo (En, N, Ex)	Frecuencia de avistamiento	Observaciones

Apoyo a la biodiversidad

Tipo	Descripción	Cantidad	Estado	Observaciones
Refugio				
Comedero				
Bebedero				
Otro				

Contenedores de residuos

Tipo	Cantidad (pza. o set)	Dimensiones	Material	Observaciones
------	-----------------------	-------------	----------	---------------

Sin sep.				
O. e Inorg.				
Tres o más				
Exc. de perro				

Infraestructura para sentarse y asentar cosas

Tipo de material	Cantidad	Dimensiones	Origen	Estado	Frecuencia de uso
Concreto					
Madera					
Herrería					
Combinado					
Piedra					
Otro					

Uso de buzón de comentarios y sugerencias

Infraestructura

Tipo	Material	Superficie	Estado	Observaciones
Andadores				
Canchas				
Pistas				
Juegos infantiles				
Ejercitadores				
Otro				

Sistemas y dispositivos

Tipo	Descripción	Cantidad	Origen	Observaciones
Luminarias				
Riego				

Señalética				
Buzón de sug.				

Variable 3 Grado de involucramiento en la gestión de los espacios públicos

Tipo de Contribución	Descripción	Número de	Personas	Frecuencia	Observaciones
		Hombres	Mujeres		
Plantas	Donación				
	Riego				
	Plantación				
	Registro				
	Identificación				
	Poda				
	Cultivo				
Actividades cívicas, culturales, ambientales, deportivas, festivas	Organización				
	Difusión				
	Financiamiento				
Apoyo biodiversidad	Construcción				
	Instalación				
	Registro				
	Cuidado				
Infraestructura					

Acomodo de piedras para refugios y asientos

- Personas implicadas en la acondicionar refugios y asientos
 - Numero

- Acondicionamiento de la infraestructura
 - Materiales puros del propio espacio publico
 - Modificación y/o alteración de las piedras para amoldar el refugio/asiento
 - Uso de agentes externos para la crear el refugio/asiento
- Grado de mantenimiento de los refugios/asientos
 - Alto
 - Medio
 - Bajo

Colocación de comederos y bebederos de aves

- Cantidad de personas involucradas en la reabastecimiento de comederos y bebederos
 - Numero
- Frecuencia Reabastecimiento de los comederos y bebederos
 - Alta
 - Media
 - Baja
- Insumos reabastecidos en promedio por individuo
 - Kg aportados por individuo
- Calidad de los insumos aportados
 - Alta
 - Media
 - Baja

Cultivo de hortalizas y plantas medicinales

- Personas involucradas en el cultivo
 - Numero
- Variedad de especies cultivadas
 - Endémicas
 - Cantidad
 - Especie
 - Exóticas
 - Cantidad
 - Especie
- Frecuencia de uso de plantas medicinales y hortalizas por individuo
 - Alta
 - Media
 - Baja

Grado de afinidad de estudios en la gestión del espacio publico

- Grado de estudio máximo alcanzado por el individuo

- Primaria
- Secundaria
- Preparatoria
- Universitarios
- Maestría
- doctorado
- Manera en la cual el individuo adquirió los conocimientos para la gestión del espacio publico
 - Formal
 - Estudios profesionales
 - Cursos
 - Diplomados
 - Capacitación
 - Informal
 - Experiencia
 - Platicas
 - Documentos informativos
 - Observación
- Afinidad con el cuidado del espacio publico
 - Alta
 - Media
 - Baja

Grado de involucramiento en la gestión de los espacios

- Tipo de aportaciones al espacio público por parte del individuo
 - Tierra/abono
 - Plantas
 - Consumibles (agua y alimentos)
 - Infraestructura y herramientas
- Frecuencia de aportaciones al espacio público por el individuo
 - Alta
 - Media
 - Baja
- Mantenimiento del espacio público por parte del individuo
 - Tipo de mantenimiento
 - De riego
 - De limpieza
 - De poda
 - De conservación de fauna
 - Mantenimiento de infraestructura

Grado de aprovechamiento del espacio público

- Frecuencia de uso del espacio publico
 - Alto
 - Medio
 - Bajo
- Beneficios extraídos del espacio publico
 - Alimentos
 - Medicina
 - Activación física
 - Recreación
 - Relajación
 - Seguridad
 - Identificación con el espacio publico
- Percepción del aprovechamiento del espacio publico
 - Alto
 - Medio
 - Bajo

Forma y tamaño del espacio público

- Superficie el espacio publico
 - Mt2 que abarca el espacio publico
- Superficie empleada el espacio publico
 - Mt2 empleado para:
 - Cultivo
 - Reforestación
 - Infraestructura
- Espacio disponible para mejora
 - Mt2 disponibles para la instalación de:
 - Luminaria
 - Refugios
 - Infraestructura sostenible
 - Reforestación
 - Zona de activación física
 - Asientos
 - Huerto

Tiempo disponible

- Tiempo dedicado al aprovechamiento del espacio público por individuo
 - Tiempo

- Actividades que desempeña
 - Ejercicio
 - Relajación
 - Riego
 - Mantenimiento
 - Alimentación
 - Lectura
 - Plantar flora

Intensidad de participación en el Comité Vecinal

- Integrantes del comité vecinal involucrados en la mejora de espacio públicos
 - Nombres
- Tiempo dedicado en la mejora de este
 - Tiempo
- Nivel de participación de comité vecinal en la gestión de los espacios públicos
 - Alto
 - Medio
 - Bajo
- Frecuencia de propuestas en una mejor gestión de las áreas verdes en los espacios públicos
 - Alta
 - Media
 - Baja
- Conocimiento del estado actual de los espacios públicos
 - Alto
 - Medio
 - Bajo

Grado de urgencia ambiental percibida

- Percepción del cuidado ambiental por individuo
 - Alta importancia
 - Moderada importancia
 - Sin importancia
- Toma de acciones a favor del ambiente
 - Uso de menos químicos
 - Pesticidas
 - Combustibles fósiles
 - Productos de limpieza
 - Aprovechamiento de desechos orgánicos e inorgánicos
 - Inculcar la cultura del reciclaje

- Participar en actividades en favor de la naturaleza
 - Campañas de reforestación
 - Consumo moderado de agua
 - Ahorro de energía

Grado de consolidación del espacio público

- Caracterización del espacio publico
 - Infraestructura
 - Personas implicadas
 - Organismos privados y gubernamentales implicados
 - Cantidad de flora y fauna presente
 - Actividades comerciales que se efectúan en el lugar
 - Eventos culturales
 - Tipos de activación física
 - Percepción de la seguridad del espacio publico
 - Accesibilidad al espacio publico
 - Servicios disponibles