



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Análisis del comportamiento multidimensional del proyecto productivo de agricultura urbana “*Colonia 6 de Octubre*” a partir de la generación, aplicación y análisis de indicadores encaminados a determinar el nivel de sustentabilidad de una empresa

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA

ANA YAZMÍN MARTÍNEZ SANTOS

ASESORA: I.A. ÁNGELA SÁNCHEZ MARTÍNEZ

CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
SECRETARÍA GENERAL
DEPARTAMENTO DE EXÁMENES PROFESIONALES

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES - CUAUTITLÁN

ASUNTO: VOTO APROBATORIO

M. en C. JORGE ALFREDO CUÉLLAR ORDAZ
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLÁN
PRESENTE

ATN: I.A. LAURA MARGARITA CORTAZAR FIGUEROA
Jefa del Departamento de Exámenes Profesionales
de la FES Cuautitlán.

Con base en el Reglamento General de Exámenes, y la Dirección de la Facultad, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Tesis

Análisis del comportamiento multidimensional del proyecto productivo de agricultura urbana "Colonia 6 de Octubre" a partir de la generación, aplicación y análisis de indicadores encaminados a determinar el nivel de sustentabilidad de una empresa.

Que presenta la pasante: ANA YAZMÍN MARTÍNEZ SANTOS
Con número de cuenta: 41404466-1 para obtener el Título de la carrera: Licenciatura en Administración

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cuautitlán Izcalli, Méx. a 03 de junio de 2019.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO

	NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE	Mtro. Luis Roberto Guanes García	
VOCAL	Mtro. Aldo Viguera García	
SECRETARIO	I.A. Ángela Sánchez Martínez	
1er. SUPLENTE	Mtro. David Ortega Pineda	
2do. SUPLENTE	Mtra. María Esther Monroy Baldi	

NOTA: los sinodales suplentes están obligados a presentarse el día y hora del Examen Profesional (art. 127).

LMCF/nrm*

Agradecimientos

A Dios

Dios, te doy las infinitas gracias por permitirme llegar a esta etapa de mi vida con salud, rodeada de mis papás, hermana, hermanos, amigas, amigos y familiares, gracias por esta experiencia de vida y por todos aquellos momentos que he pasado y que han hecho, que hoy en día, quiera ser una mejor persona.

A ti Mamá

Por tu interés, preocupación y ánimos que me das y diste durante este proceso. Solo tú sabes cómo hacer que de lo mejor de mí.

A ti Papá

Por esas incontables experiencias, que sin duda, tienen impacto en los diferentes ámbitos de mi vida y me motivan a querer hacer y vivir grandes cosas.

A ti hermana Carmen

Por la fe y confianza que tienes hacia mí, porque sin tus palabras de aliento, apoyo, comprensión, entusiasmo y tus divertidas ocurrencias nada fue, es y será lo mismo.

A ustedes hermanos Alberto y Santi

Por cada momento de diversión, descubrimiento y aprendizaje a su lado, porque hacen mis días más relajados y por qué cada uno me inspira a querer dar mi máximo esfuerzo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México

Por abrirme las puertas de tan prestigiosa institución, por ampliar más mis horizontes, por permitirme ser parte de esta gran experiencia universitaria. Por siempre, orgullo UNAM.

A la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán campo 4

Por todos y cada uno de los momentos vividos en tus aulas, por las enseñanzas, por tus profesores. Por brindarme las herramientas para seguir creciendo como persona y como profesional. Por permitirme formar parte de esta gran familia universitaria y por todo lo que me ofreciste y ofreces. Un orgullo haber pertenecido a esta Facultad.

A mi asesora la I.A Ángela Sánchez Martínez

Por aceptar este compromiso conmigo, por compartir sus conocimientos, experiencia y tiempo, por guiarme y por hacer que diera mi mayor esfuerzo.

A los profesores que integran el jurado

Mtro. Luis Roberto Guanes García, Mtro. Aldo Viguera García, Mtro. David Ortega Pineda y a la Mtra. María Esther Monroy Baldi por el tiempo que dedicaron a enriquecer el trabajo.

A mis amigos

A mis amigas y amigos de la carrera universitaria, preparatoria, infancia y ámbito laboral, por la disposición que tuvieron al contribuir con esta investigación a través de su conocimiento y experiencia, por su interés, tiempo y por el ánimo que me brindaron en el desarrollo de este trabajo y por todos y cada uno de aquellos increíbles momentos a su lado que espero sigamos compartiendo, juntos, en esta vida.

A los habitantes de la Colonia 6 de octubre

Por compartir conmigo un poco de su tiempo, conocimientos, puntos de vista y experiencias sobre la organización agroalimentaria urbana.

Y a todas aquellas personas que directa o indirectamente contribuyeron a la realización de este trabajo.

Índice

Índice.....	5
Resumen.....	8
Introducción.....	9

Capítulo I Marco teórico

1.1. Desarrollo sustentable.....	11
1.1.1. Antecedentes.....	11
1.1.2. Desarrollo sustentable y sus principios.....	13
1.1.3. Pilares del desarrollo sustentable.....	15
1.1.4. Objeto de estudio y perspectivas del desarrollo sustentable.....	16
1.1.5. Análisis del desarrollo sustentable desde el enfoque o pensamiento sistémico.....	17
1.2. Sustentabilidad en la empresa.....	18
1.2.1. Agricultura urbana como respuesta para una ciudad más sustentable.....	20
1.2.2. Definición y objetivos de la agricultura urbana sustentable.....	21
1.2.3. Medición del desarrollo sustentable: Indicadores.....	24

Capítulo II Marco referencial

2.1. La <i>Colonia 6 de Octubre</i>	25
2.1.1. Organización para la producción agroalimentaria urbana.....	26

Capítulo III Marco metodológico

3.1. Planteamiento del problema y justificación.....	28
3.2. Objetivos.....	31
3.2.1. Objetivo general.....	31
3.2.2. Objetivos específicos.....	31
3.3. Hipótesis.....	31
3.4. Diseño de la investigación.....	32
3.4.1. Características de los Indicadores de Sustentabilidad.....	35

3.4.1.1. Primera parte: Indicadores económicos	35
3.4.1.1.1. Indicador participación hacia los mercados locales	35
3.4.1.1.2. Indicador diversidad de cultivos	37
3.4.1.1.3. Indicador análisis costo beneficio	38
3.4.1.2. Segunda parte: Indicadores sociales	39
3.4.1.1.4. Indicador percepción de calidad	39
3.4.1.1.5. Indicador grado de integración social	41
3.4.1.1.6. Indicador capacitación.....	42
3.4.1.1.7. Indicador servicio social.....	44
3.4.1.3. Tercera parte: Indicadores ambientales.....	46
3.4.1.1.8. Indicador manejo de plagas y enfermedades	46
3.4.1.1.9. Indicador reciclaje de residuos orgánicos.....	48
3.4.1.1.10. Indicador sistemas de riego	50

Capítulo IV
Resultados y conclusiones

4.1. Resultados	52
4.1.1. Conclusiones y recomendaciones	59
4.2. Referencias	63
4.3. Anexos	72

Índice de figuras.

Figura 1. Dimensiones del desarrollo sustentable.....	15
Figura 2. Atizapán de Zaragoza, México Instituto Nacional de Estadística Geografía e Información.....	25
Figura 3. Organización para la producción agroalimentaria urbana de la <i>Colonia 6 de Octubre</i>	26
Figura 4. Ejemplo de productos cultivados: cempasúchil y acelgas.....	27
Figura 5. Plantas ornamentales, Plántulas.....	27

Índice de tablas.

Tabla 1. Objetivos de la agricultura sustentable.....22

Tabla 2. Objetivos de la ciudad sustentable.....23

Índice de Anexos.

Anexo 1. Formato de entrevista para la obtención de información en cuanto a indicadores económicos y ambientales.....72

Anexo 2. Formato de encuesta para la obtención de información en cuanto a indicadores sociales.....82

Anexo 3. Formato de entrevista para la obtención de información en cuanto a indicador de servicio social.....83

Anexo 4. Indicadores económicos, sociales y ambientales para el análisis de la sustentabilidad de la organización para la producción agroalimentaria urbana de la *Colonia 6 de Octubre*, con las categorías de análisis, nombre del indicador, unidad de referencia sustentable y resultados obtenidos de cada indicador.....84

Resumen

Ante los efectos de la globalización, la creciente necesidad de materiales, las desigualdades sociales, aunadas a la escasez de recursos naturales, las empresas han tenido la necesidad de moldear una forma de hacer frente a la competencia y con ello sobrevivir.

El clásico modelo en el que se consideraba a la sustentabilidad como parte de las tareas de voluntariado, iniciativas aisladas a los objetivos de la organización o simple publicidad, ha evolucionado, ya que hoy en día, la sustentabilidad es tratada como parte indispensable de la estrategia de negocio al ser considerada como un paradigma a largo plazo que permite lograr ventaja competitiva, retorno y permanencia.

Históricamente, la palabra desarrollo ha sido vinculada como sinónimo de crecimiento económico y sustentabilidad o desarrollo sustentable con el único cuidado por el medio ambiente y sus recursos naturales, sin embargo, se nos permite ver a la sustentabilidad como una estrategia competitiva basada en la prosperidad económica, social y ambiental.

Aunado a ello, la ciudad ha sido considerada como un espacio contaminado, por ello, llevar a cabo actividades o emprendimientos que tengan impactos positivos sobre este medio, podría significar cambios a nivel global. Particularmente la agricultura moderna ha sido considerada como una actividad que daña fuertemente el entorno natural, junto con las desigualdades sociales que viven los productores. Por esta razón el desarrollo de la agricultura en las ciudades requiere de prácticas sustentables que tomen en cuenta los impactos provocados en aspectos económicos, sociales y ambientales.

El objetivo de la presente investigación fue evaluar el nivel de sustentabilidad que presentan los diferentes procesos que intervienen en la producción agrícola, *Colonia 6 de Octubre*, mediante la creación, aplicación y análisis de diez indicadores de sustentabilidad.

La evaluación sobre las prácticas que se llevan a cabo en la organización para la producción agroalimentaria urbana de la Colonia, permitió ver que el sistema no es sustentable ya que existen actividades que, en su conjunto, impiden la mejora en la organización, por ejemplo: la nula participación en los mercados externos a la comunidad, la escasa contribución, integración y capacitación de los habitantes de la Colonia con respecto a la organización así como el sistema de riego que se maneja, ya que este no considera el ahorro del agua.

Introducción

La forma en la que opera el mundo empresarial y el modelo de desarrollo económico vigente, ha sido considerado como una amenaza para el futuro de la humanidad y el presente de los países pobres, ya que se presentan modelos insostenibles de producción y consumo en la que además se daña fuertemente el entorno ambiental, todo lo anterior movido por el afán de lucro que solo logra el bienestar de una minoría (Ramírez Padilla, 2013).

Ante tal panorama, el desarrollo sustentable aparece como una alternativa para una posible solución a los problemas de degradación ambiental, pobreza e inequidad (Strange y Bayley, 2012), en la que ya no solo se tiene la preocupación por un crecimiento económico, sino que se toma en cuenta, por lo menos, otros aspectos como lo social y ambiental, enfatizando con ello la manera de analizar nuestras decisiones desde una visión integral.

De acuerdo con la Organización de la Naciones Unidas, México es el décimo país más poblado a nivel mundial, con ello, los procesos de urbanización han ido en aumento (ONU, 2017), evidenciando así, problemas de espacios públicos abandonados, la generación de toneladas de residuos urbanos e industriales y el mal manejo de estos, así como la mala gestión hídrica, exclusión social y habitabilidad que ha generado desequilibrios territoriales, por ello se requiere buscar alternativas de desarrollo con valor compartido que permitan mejorar la calidad de vida de la población al tiempo que se cuida el entorno y se toma en cuenta el bienestar de las generaciones futuras (Ramírez Padilla, 2013).

Como parte integral de la comunidad a la que se pertenece, como empresa u organización, esta debe conocer hasta qué punto sus actividades y procesos se alinean con los objetivos del desarrollo sustentable para garantizar un beneficio competitivo a largo plazo. Particularmente la producción agrícola en donde los costos sociales y ambientales han superado límites biofísicos. Por ello se requiere de la evaluación de los procesos que son llevados a cabo en este tipo de fabricación alimentaria.

Desde esta perspectiva, con la organización para la producción agroalimentaria urbana, *Colonia 6 de Octubre* se permite estudiar y analizar la manera en la que son llevadas a cabo las actividades, con ello, determinar el nivel de sustentabilidad del sistema y evaluar el impacto generado a nivel económico, social y ambiental.

La presente investigación está compuesta por cuatro capítulos. En el Capítulo I se presenta una breve historia sobre el origen del desarrollo sustentable, los principios que lo enmarcan, el objeto de estudio y las perspectivas desde las cuales se puede mirar a la sustentabilidad y con ello las dimensiones que se ven involucradas en el proceso sustentable, así mismo, se aborda la manera en la que se analiza la sustentabilidad desde un enfoque sistémico y de negocio en la cual la sustentabilidad puede operar como estrategia de negocio y ventaja competitiva, a su vez se da a conocer el concepto sobre agricultura urbana y como esta puede contribuir al mejoramiento de las ciudades y por último una descripción sobre la manera en la que podemos evaluar el nivel de sustentabilidad con la creación y aplicación de indicadores sustentables.

En el Capítulo II, se pone en contexto el caso de estudio, presentando la historia de la *Colonia 6 de Octubre*, así como la creación de la organización para la producción agroalimentaria urbana de dicha colonia.

En el Capítulo III se expone la metodología empleada para el desarrollo de indicadores en las tres dimensiones: económico, social y ambiental, de igual manera se presenta el planteamiento del problema, la justificación, el objetivo tanto general como específico, la hipótesis y el diseño de la investigación.

El análisis de los resultados, las respectivas conclusiones y las recomendaciones son tratadas en el Capítulo IV.

Capítulo I

Marco teórico

1.1.Desarrollo sustentable

1.1.1. Antecedentes

La historia que antecede al Desarrollo sustentable¹ data en los años cuarenta con la manera en que se fue concibiendo al desarrollo. El 20 de enero de 1949 el presidente Harris S. Truman, en su discurso de posesión a la presidencia de los Estados Unidos, daba a conocer el Punto IV, en el que se decretaba que debería existir la igualdad entre las naciones (Escobar, 2007)².

La idea básica de dicho punto, consistía en hacer posible un equilibrio entre países desarrollados y subdesarrollados (estos últimos evidenciados tras las guerras suscitadas en años anteriores como la Segunda Guerra Mundial) en la que los países del primer mundo deberían tomar acciones para lograr que los países subdesarrollados o tercer mundistas logaran salir de los niveles de pobreza en que se encontraban, argumentando que los avances científicos e industriales serían de gran ayuda para lograr el progreso y crecimiento de dichos países en desgracia (Escobar, 2007 y Velázquez Muñoz, 2012).

Al respecto y de acuerdo con Rist (2002 p. 85, citado en Velázquez Muñoz 2012 p. 51) es así como se da apertura a la Era del Desarrollo.

Como consecuencia, dicha era, marcada por la industrialización (intervención de la tecnología y capital) (Rogers, 1976), fue asociada naturalmente a una visión de crecimiento económico (Velázquez Muñoz, 2012).

¹ Para efectos de la presente investigación las palabras *desarrollo sustentable o sostenible* así como *sostenibilidad o sustentabilidad* serán tratadas por igual.

²En tal sentido, las palabras desarrollo y subdesarrollo se presentan por primera vez para hacer alusión a naciones que se encontraban en niveles económicos bajos (países subdesarrollados) y aquellas naciones con niveles económicos altos (países desarrollados), resaltando de esta manera, las diferencias sociales (Murillo Licea, 2004).

Esta única preocupación por un incremento monetario, provocó que durante el siglo XX la relación entre el estilo de desarrollo dominante (capitalismo industrial o desarrollo occidental) y la crisis ambiental (extinción de especies de flora y fauna, pérdida de áreas silvestres y la contaminación urbana, por nombrar algunos) comenzara a cobrar sentido para el mundo (Gallopín, 2003; Instituto Internacional de Investigación de Tecnología Educativa, 2010; Gudynas, 2010).

Ante este panorama, diversas organizaciones instaron por un cambio de idea: dejar de concebir al desarrollo con el solo e imponente crecimiento económico (Velázquez Muñoz, 2012).

Es por ello que en 1968, y ante la preocupación por el deterioro presenciado en el entorno ambiental el Club de Roma³ encomendó la realización de un proyecto de investigación, llevado a cabo por profesores del Massachusetts Institute of Technology (MIT), para que se estudiaran las causas y consecuencias, que la era de desarrollo, provocaría en el largo plazo. Como resultado, a finales de la primavera de 1972, dicha investigación, encabezada por el profesor Dennis Meadows, dio lugar al informe bajo el título: *Los límites del crecimiento* (Velázquez Muñoz, 2012 y Díaz Coutiño, 2015)

Dicho informe causó controversia, ya que se concluyó que la tendencia del mundo en cuanto a crecimiento de la población mundial, la industrialización, contaminación, producción de alimentos y explotación de recursos llevaría a un colapso inevitable, provocado principalmente por el agotamiento de los recursos naturales, por ello se decretó la necesidad de establecer límites al crecimiento⁴ (Díaz López, 2004 y Grada Rojas, 2015).

Los límites del crecimiento, junto con múltiples debates sobre su contenido, abrieron el camino para que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) llevara a cabo la Cumbre sobre el Medio Humano⁵. Como resultado de dicha cumbre, se reconoció que el desarrollo económico y la protección del medio ambiente se debían equilibrar (Velázquez Muñoz, 2012), y no dar prioridad a uno sobre el otro.

³ Para más información sobre este gremio consultar: Velásquez Muñoz, C. J. (2012). *Ciudad y desarrollo sostenible*. Barranquilla: Universidad del Norte.

⁴ Al respecto, para la economía clásica los límites a los sistemas económicos no existían, ya que se pensaba que estos eran abiertos y en constante crecimiento, lo que llevo a dejar a un lado lo que sucedía con el medio ambiente (Gudynas, 2010).

⁵ Consultar Gilpin, A. (2003). *Economía ambiental: un análisis crítico*. México, D.F. : Alfaomega y Velázquez Muñoz, C. J. (2012). *Ciudad y desarrollo sostenible*. Barranquilla: Universidad del Norte.

Es así como en 1983 el secretario de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), U-thant, comisiono a la ex primera ministra de Noruega, Gro Harlem Brundtland, para la creación de una Comisión que indagara sobre la relación entre medio ambiente y desarrollo y con ello proponer “un programa global para el cambio” en la concepción y prácticas del desarrollo.

El equipo de trabajo de Harlem Brundtland se dio a la tarea de realizar estudios, análisis, debates y consultas públicas alrededor del mundo, concluyendo la investigación en 1987 al dar a conocer el ya famoso y presentado por una inmensa literatura, *Our Common Future* (Nuestro Futuro Común), también conocido como: *The Brundtland Report* (en honor a la ex primera ministra) (Ramírez Treviño, Sánchez Núñez y García Camacho, 2004; Velázquez Muñoz, 2012; Strange y Bayley, 2012).

The Brundtland Report señaló la urgencia y necesidad de repensar nuestras formas de vida y de gobierno (Strange y Bayley, 2012), “en el cual era necesario crear un nuevo sendero de desarrollo alternativo que fuera social y ambientalmente compatible” (Gallopín G. C., 2010, p. 20) y no solo tener un enfoque de desarrollo como sinónimo de crecimiento económico (Gallopín G., 2003).

Es así como el Informe Brundtland, presenta por primera vez un puente de posible articulación entre el estilo de desarrollo dominante (con un enfoque económico monetarista) y la crisis ambiental global, dando lugar, al *desarrollo sustentable* (Instituto Internacional de Investigación de Tecnología Educativa, 2010).

1.1.2. Desarrollo sustentable y sus principios

La definición más abordada en la literatura sobre desarrollo sustentable es el que se presentó en el Informe Nuestro Futuro Común (Our Common Future): “*Desarrollo sustentable es aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*” (Report Brundtland, 1987).

Sin embargo dicha definición se centró en la única idea de la conservación del medio ambiente y el consumo moderado de los recursos naturales no renovables, esto llevó a que en 1992 se llevara a cabo, en Río de Janeiro, la Cumbre Sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo también conocida como la Cumbre de la Tierra (Salcedo Guzmán, San Martín Rebosolillo y Barber Kuri, 2010), en donde el concepto de desarrollo sustentable se oficializó y difundió ampliamente (Ramírez et al., 2004) al reformular dicho concepto, de una sola visión del cuidado del medio ambiente, a una

perspectiva integradora y global, al concebir al mundo como un todo en equilibrio (Salcedo Guzmán et al., 2010).

Como resultado de dicha Conferencia se presentó la Agenda 21 (o Programa 21). Por los principios que este contenía, se estipuló que dicho documento serviría como marco de referencia para guiar a los gobiernos nacionales y locales a crear estrategias para la puesta en marcha hacia un Desarrollo sustentable (Roosa, 2008 y Díaz Coutiño, 2015).

En tal sentido la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2012) da a conocer algunos de los principios que la Agenda 21 propone para la puesta en marcha de un Desarrollo sustentable:

- Por lo menos debe existir equilibrio e integración entre medio ambiente, sociedad y economía, considerando los distintos puntos de vista antes de llegar a una decisión o hacer un juicio.
- El pensamiento sistémico o planteamiento sistémico deben ser usados para resolver problemas y no solo para buscarlos y analizarlos de manera aislada.
- La tecnología y la ciencia por sí solas no pueden resolver todos nuestros problemas.
- Las personas son ciudadanos del mundo, además de ser ciudadanos de una comunidad local.

Por lo tanto, el Desarrollo Sostenible representa integración; es decir, que nuestras decisiones deben tomar en consideración los posibles efectos en la sociedad, el medio ambiente y la economía, tomando en cuenta a la vez que nuestros actos ejercerán un impacto en otras partes y también en el futuro (Strange y Bayley, 2012, p. 33).

En tal sentido, autores como Delgado Ramos, Imaz Gispert y Beristain Aguirre (2015, p. 15) concluyen: “ver al Desarrollo sustentable desde una perspectiva de sustentabilidad no alude en ningún momento a un crecimiento económico, sino al desarrollo del ser humano como tal, es decir, al desarrollo o florecimiento de sus capacidades”. Por ello la sustentabilidad debe considerarse como un proceso y no como un punto determinado el cual debe ser alcanzado (FAO en línea, n.d. b)

1.1.3. Pilares del desarrollo sustentable

La visión integradora y multidisciplinaria que exige el Desarrollo sustentable, implica cumplir e incorporar de manera conjunta, aspectos económicos, ambientales, sociales, culturales, institucionales, entre otros, desde el punto de vista de la sustentabilidad (Gallopín G. C., 2003, Gallopín G. C., 2006 y Delgado Ramos et al. 2015).

En tal sentido Strange y Bayley (2012) mencionan que sea cual sea las circunstancias o el contexto en el que se pretenda aplicar el Desarrollo sustentable, la idea básica es la conjunta interconexión que existe entre de las personas, los hábitats y los sistemas económicos.

Por ello Barber y Zapata (p. 18 2009, citado en Salcedo Guzmán et al. 2010, p. 26) presentan, gráficamente, las dimensiones o aspectos más conocidos del Desarrollo sustentable:

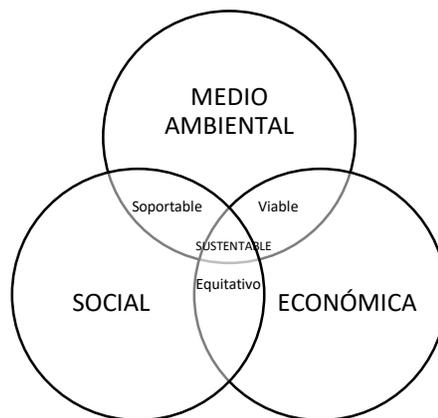


Figura 1. Dimensiones del desarrollo sustentable.

Dichos autores concluyen que cuando se da atención a las tres áreas (económico, social y medio ambiente) se logra el Desarrollo sustentable, por el contrario, si llegara a omitirse una de ellas, se tendría otro tipo de desarrollo:

- Si se atienden únicamente los aspectos ecológicos y sociales, se tendrá un desarrollo soportable, que no podría ser sustentable a largo plazo por haber omitido el aspecto económico; por lo tanto, este modelo no sería viable ni equitativo.
- Si se atendiera exclusivamente el área social y económica, se estaría cayendo en un equilibrio, pero esta interrelación no sería ni soportable ni viable.
- Y si se estudia sólo una relación entre lo ecológico y lo económico, omitiendo lo social, se tendrá un modelo viable, pero no soportable ni equitativo y, por lo tanto, no sustentable.

1.1.4. Objeto de estudio y perspectivas del desarrollo sustentable

Cuando se busca entender la sustentabilidad, o el desarrollo sustentable, este puede verse desde diferentes perspectivas de acuerdo al objeto de estudio que se prefiera estudiar. Por ello y de acuerdo con Gallopín, G. (2003) y el objeto de estudio del Desarrollo sustentable puede dividirse en tres grandes sistemas: humano, ecológico y socioecológico (cada una asociada con nociones o perspectivas de sustentabilidad descritas por Gudynas (2010)):

Sustentabilidad del sistema humano: al considerar a la sustentabilidad desde este punto de vista se pone en primer lugar la conservación de la naturaleza, para que gracias a ella, se dé lugar al crecimiento económico. Es decir, el sistema que importa es la economía, en donde la naturaleza se ve, únicamente, como un proveedor de recursos y servicios naturales, aludiendo a un enfoque antropocénico es decir a una sostenibilidad débil.

Sustentabilidad del sistema ecológico: se inclina por la conservación “extrema” del ambiente, es decir, asegurar la supervivencia de especies y la protección de ambientes críticos más allá de su uso económico cayendo en una sostenibilidad muy fuerte.

Sustentabilidad del sistema socioecológico⁶: se habla de un sistema integrado, en el que existe una relación entre sociedad y naturaleza, dando lugar a una sostenibilidad fuerte.

Cabe mencionar que los factores socio culturales juegan un papel importante, ya que de ellos depende el enfoque o la perspectiva desde la cual se mirara la sustentabilidad (Ramírez Treviño y Sánchez Núñez, 2009).

⁶ Se entiende por sistema socioecológico un sistema formado por un componente (subsistema) societal (o humano) en interacción con un componente ecológico (o biofísico). Puede ser urbano o rural y puede definirse a diferentes escalas, desde lo local a lo global (Gallopín y otros, 1991 citado en Gallopín, C., 2003, p. 15).

1.1.5. Análisis del desarrollo sustentable desde el enfoque o pensamiento sistémico

Desde esta perspectiva no cabe duda, que ante un mundo globalizado, la posibilidad de producir cambios en la historia, con una sola decisión, es más evidente que nunca. Por ejemplo, un cambio en el precio del petróleo ocurrido en el Medio Oriente, afectara también el precio del crudo Mexicano, desencadenando de manera directa o indirectamente, una serie de acontecimientos que repercutirán en nuestro día a día (Ramírez Juárez, 2012, p. 2).

Entender situaciones o fenómenos complejos, que acontecen en el mundo, acompañado de una visión limitada, hará de su entendimiento una tarea ardua y poco eficaz para comprender lo que sucede (Ramírez Juárez, 2012).

En tal contexto, la visión mecanicista y causal del método científico, aplicado al estudio de la biología, hizo que Ludwing Von Bertalanffy se cuestionara sobre la factibilidad que el método proporcionaba al estudiar los sistemas vivos, ya que con la visión reduccionista que el método aplicaba, este, carecía de herramientas que ayudaran a entender los problemas complejos en los sistemas vivos (Bertalanffy, 1968 citado en Martínez y Londoño, 2012).

Dando respuesta a dicho cuestionamiento, se indago sobre una teoría que fuera capaz de cambiar la manera de concebir la realidad como un todo y con ello describir la estructura y el comportamiento de los sistemas, identificando sus propiedades y relaciones (Martínez y Londoño, 2012, p. 47).

Para Osorio (2007, p. 352) sistema “es un conjunto de elementos que funcionan relacionados, y cuyo resultado, en conjunto, es diferente del resultado individual de cada una de las partes”. Es decir, la interconexión que cada elemento del sistema aporta, dentro o fuera de este, es más indispensable que la suma de sus partes.

Por ello el estudio de la totalidad de los sistemas nos lleva a desarrollar un pensamiento sistémico, en el que, por ejemplo, las organizaciones busquen las sinergias o conexiones que se crean entre los factores que influyen en el comportamiento de dicho sistema (Medina, Nava y Bong, 2010).

Es así como un sistema se puede ver afectado, positiva o negativamente, con cada una de las interacciones dinámicas a que dan lugar cada componente del sistema ya que es inevitable la relación entre las partes (Osorio, 2007).

Para la implementación del enfoque sistémico Martínez y Londoño (2012) y Licht (2013, p. 126) presentan tres pasos:

- Identificar un sistema del cual el objeto por explicar es una parte: se debe identificar el problema real a resolver así como el propósito fundamental del estudio.
- Explicar el comportamiento o propiedades del sistema: identificar entradas (insumos) y salidas (productos).
- Explicar el comportamiento o las propiedades del objeto en términos de su función o papel dentro del sistema.

Al abordar estas cuestiones, “el enfoque sistémico puede proporcionar una perspectiva más útil que otros métodos analíticos debido a que es una manera de reflexionar en función de conexiones, relaciones y contexto” (Gallopín, G. 2003, p. 7), lo que el estudio del Desarrollo sustentable exige.

1.2. Sustentabilidad en la empresa

Cuando se mira a la sustentabilidad como una estrategia de negocio, esta puede contribuir a la permanencia de las organizaciones, sin embargo es importante entender verdaderamente lo que implica ser sustentables y no caer en el juego de utilizar, dicho concepto, como forma de hacer marketing.

Carolyn Saacke, directora de operaciones, mercados de capital, en la Bolsa de Nueva York y juez regional de programas, afirma que el impacto que generan las actividades llevadas a cabo en las empresas para con su entorno, ya sea interna o externamente, se ha convertido en uno de los enfoques que los empresarios han puesto en primer lugar más allá de la generación de ingresos.

De acuerdo con una encuesta realizada por *the Global Compact*⁷ el 93% de los CEOs considera que la sustentabilidad puede garantizar, a largo plazo, el éxito en las empresas (Accenture, United Nations Global Compact, 2010).

⁷ El Pacto Mundial de Naciones Unidas (Global Compact) es una iniciativa internacional que promueve implementar 10 Principios universalmente aceptados para promover el desarrollo sostenible en las áreas de Derechos Humanos y Empresa, Normas Laborales, Medio Ambiente y Lucha contra la Corrupción en las actividades y la estrategia de negocio de las empresas (Accenture, United Nations Global Compact, 2010).

En tal sentido, una definición que puede orientar a los empresarios a entender mejor el desarrollo sustentable es la propuesta por el Instituto Internacional para el Desarrollo sustentable (1992, p. 11) al afirmar que para la empresa, el desarrollo sostenible significa adoptar estrategias comerciales y actividades que satisfagan las necesidades de la empresa y sus partes interesadas (accionistas, prestamistas, clientes, empleados, proveedores y comunidades que se ven afectadas por las actividades de la organización), al mismo tiempo que protegen, sostienen y mejoran los recursos humanos y naturales que serán necesarios en el futuro.

Sin embargo y como lo menciona Ramírez Padilla (2013, p. 554) “¿de que manera una empresa puede crear valor tanto para los accionistas como los demas participantes de la organizacion?”.

Porter y Kramern (2011) proponen considerar las siguientes estrategias:

- **Redefinir la cadena de valor:** en este punto las empresas deben analizar sus procesos internos, es decir, realizar un diagnóstico de la posición actual de la empresa, en el que por ejemplo se pueda reemplazar maquinaria que consuma menos energía, sin afectar la calidad de los productos, o revisando rutas para reducir el menor consumo de hidrocarburos (gasolina, diesel).
- **Reinventar productos y servicios:** ante mercados exigentes se requiere de productos que cumplan con las expectativas de los consumidores, por ejemplo, ahora mas personas estan consientes del impacto que puede generar el empaque en el que le son dados los alimentos asi como el valor nutritivo de estos, por ello la importancia de reformular la manera de ofecer productos.

En tal sentido, la historia ha demostrado que la sustentabilidad ha dejado de considerarse como buen deseo, altruismo, marketing o alguna iniciativa aislada que solo se difunde en revistas internas o en una pagina web, pues se requiere del rediseño de las políticas, la misión, la visión, metas y objetivos de la organización si se considera a la sustentabilidad como una estrategia de negocio (Roosa, 2008 y KPMG, 2018).

A su vez, Whelan y Fink (2016) concluyen que no se puede continuar considerando a la sustentabilidad con un “buen tener”, como acción separada del negocio “real”, ya que al abordar proactivamente la sustentabilidad, como estrategia de negocio, se da impulso a la innovación, dando como respuesta, el ánimo y lealtad de los trabajadores, clientes, proveedores, comunidades e inversionistas.

Las acciones que encaminen al logro de un desarrollo sustentable deben estar concretadas y apegarse de manera integrada a la estrategia del negocio o la industria ya sea manufactura, comercio, salud finanzas, retail entre otros (KPMG, 2018).

Por ello es importante mencionar que a pesar de la definición de Desarrollo sustentable, dada a conocer por el Informe Brundtland en 1987, dicho concepto se ha tornado en una diversidad de definiciones ya que este se define de acuerdo a las circunstancias e intereses de las personas u organizaciones que tratan de llevar a cabo dicho desarrollo (Ramírez Treviño et al., 2004). Sin embargo, la esencia que debe seguir el Desarrollo sustentable es que es un concepto multidimensional e integrador que involucra por lo menos tres dimensiones: la ambiental, la económica y la social (Ramírez Treviño y Sánchez Núñez, 2009), que vistas, desde un enfoque sistémico, se podrá comprender la relación existente (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2012).

Siguiendo el primero, de los tres pasos del enfoque sistémico y de acuerdo con Sarandón (2002) es necesario reconocer específicamente el sistema de nuestro interés y con ello comenzar a definir que es la sustentabilidad para ese sistema. En tal sentido, el estudio del Desarrollo sustentable en los agroecosistemas, como la Agricultura Urbana, puede ayudar a comprender mejor el funcionamiento de dicho desarrollo.

1.2.1. Agricultura urbana como respuesta para una ciudad más sustentable

De acuerdo con datos de la FAO G. B. (2016) más del 50 % de la población mundial vive en áreas urbanas, y se espera que aumente al 70 % para 2050.

La construcción y modificación de infraestructuras, desequilibrios territoriales, desigualdades sociales y exclusión así como el aumento en la demanda de recursos, son algunas de las consecuencias que conlleva el crecimiento descontrolado en las ciudades, y en México, no es la excepción (Roosa, 2008; Hernandez de Treviño, 2010).

Además de la demanda de gran insumo de recursos como agua, combustibles, el uso de tierras y residuos contaminantes que acompañan el crecimiento de la población; el suministro y acceso a alimentos frescos en las ciudades y sus áreas circundantes representan hoy en día, una cuestión preocupante (Ramírez Treviño y Sánchez Núñez, 2009; (FAO en línea, n.d. a)

Ante tal panorama, la Agricultura Urbana se presenta como actividad importante en las ciudades, al brindar alimentos a una ciudad con una población en constante crecimiento (Cofie, Veenhuizen de Vreede y Maessen, 2010).

De acuerdo con la (FAO en línea, n.d. b) la Agricultura Urbana implica el cultivo de productos alimentarios de distintos tipos como granos, raíces, hortalizas, hongos y frutas; productos no alimentarios como plantas aromáticas y medicinales, plantas ornamentales, productos de los árboles así como la cría de animales que van desde aves, conejos, cabras, ovejas hasta el ganado vacuno, pecuario entre otras.

Además del cultivo de plantas y la cría de animales, la Agricultura Urbana trae consigo una serie de beneficios tales como: contribución a la seguridad alimentaria⁸, consumo y venta de productos frescos y nutritivos, los cuales pueden ser vendidos a los mercados locales a precios competitivos (FAO en línea, n.d. b). Sin embargo, más allá de la producción de alimentos y beneficios sociales, que la Agricultura Urbana conlleva, cuando se tiene un enfoque o pensamiento sistémico en este tipo de actividades, se puede contribuir al desarrollo local: preservando la biodiversidad, reducción del impacto ambiental relacionado con el transporte y almacenamiento de alimentos (Moreno Flores, 2007 y FAO, 2016).

En conclusión, la Agricultura Urbana puede ser un gran aliado para lograr la sostenibilidad en las ciudades, en tal sentido vale la pena cuestionarse ¿las practicas que se siguen en los proyectos de Agricultura Urbana realmente son sustentables?

1.2.2. Definición y objetivos de la agricultura urbana sustentable

La Agricultura Sustentable es aquella que mantiene en el tiempo un flujo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades alimenticias, socioeconómicas y culturales de la población, dentro de los límites biofísicos que establece el correcto funcionamiento de los sistemas naturales (agroecosistemas) que lo soportan (Sarandón et al., 2006 citado en Sarandón y Flores, 2014, p.52).

⁸De acuerdo con el Programa Especial para la Seguridad Alimentaria - PESA – Centroamérica (2011, p. 2) la Seguridad Alimentaria a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana.

Por lo tanto y de acuerdo con Sarandón y Flores (2014, p. 53) la agricultura sustentable debería ser:

- **Suficientemente productiva** (dependiendo del nivel de análisis).
- **Económicamente viable** (a largo plazo y contabilizando todos los costos).
- **Ecológicamente adecuada** (que conserve la base de recursos naturales y que preserve la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global).
- **Cultural y socialmente aceptable**.

Dentro de este marco se dan a conocer los objetivos que se deben alcanzar en la dimensión económica, ambiental y social para que una agricultura sea sustentable. *Tabla 1*

Tabla 1
Objetivos de la agricultura sustentable

Aspectos sociales	Aspectos ambientales	Aspectos económicos
<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad alimentaria y Autosuficiencia alimentaria • Dignificación laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de suelo y aguas • Manejo integrado de plagas y enfermedades 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión empresarial • Competitividad
<ul style="list-style-type: none"> • Educación alimentaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comercio justo
<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de la asociatividad (relación con el entorno) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostenibilidad del sistema productivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Equidad
<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción de la necesidades locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación y mitigación al cambio climático y al análisis de riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Viabilidad económica
<ul style="list-style-type: none"> • Un alto nivel de participación de la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de la biodiversidad. • Estabilidad productiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción estable • Rentabilidad de los sistemas productivos

Altieri y Nicholls (2000), Sarandón (2002) y Annan (2016)

A su vez, el análisis sistémico de la Agricultura Urbana conlleva tomar en consideración, además del agroecosistema y sus componentes internos, el supra sistema en el cual se desarrolla la Agricultura Urbana, por lo tanto, los objetivos de sustentabilidad en las ciudades se muestran a continuación: *Tabla 2*

Tabla 2
Objetivos de una ciudad sustentable

-
- Control de los desechos
 - Conservación de la biodiversidad
 - Recuperación de residuos orgánicos al convertirlos en abonos
 - Mejoramiento de microclimas urbanos
 - Reducción de emisiones de gases de efecto organización agroalimentaria
-

(Zarate Martin, 2015, p. 180)

En conclusión la Agricultura Urbana Sustentable es una actividad multifuncional, que incluye la intensificación de la producción y transformación sostenible de alimentos agrícolas (hortalizas, frutales, plantas medicinales, ornamentales, etc.); pecuarios (animales menores) ya sea para autoconsumo o comercialización en forma inocua, aprovechando eficientemente los recursos e insumos locales (suelo, agua, residuos, mano de obra, etc., incorporando a su vez tecnologías sostenibles y apropiadas considerando los conocimientos locales y promoviendo la equidad de género (IPES/RUAF/FAO, 2010, p. 7).

Es decir que una Agricultura Urbana Sustentable es aquella actividad que integra de manera conjunta los objetivos tanto de la agricultura sustentable como del entorno donde se desenvuelve, en este caso una Ciudad Sustentable, en los ámbitos económicos, sociales y ambientales.

Sin embargo es importante cuestionarse ¿Cómo saber si lo que hacemos nos ayuda o nos perjudica o si no tiene efecto alguno? ¿Cómo saber que una manera de actuar o de hacer las cosas es más sostenible que la otra? ¿Cómo calculamos las necesidades de hoy y medimos nuestros avances en cuanto a su satisfacción? ¿Qué es importante para nosotros? ¿Qué recursos debemos monitorear? (Strange & Bayley, 2012, p.120).

1.2.3. Medición del desarrollo sustentable: Indicadores

De acuerdo con Bergh y Joroen (1996, citado en Gallopín, G. 2003) cuando se busca llevar a la practica el concepto de Desarrollo sustentable es necesario alguna forma de evaluacion para conocer el progreso que se tiene hacia el proceso de dicho desarrollo y una herramienta que nos puede facilitar dicha evaluación son los indicadores.

La aplicación de los indicadores se hace necesaria porque ellos nos permiten evaluar el estado de un sistema y su evolución en el tiempo (Varsavsky y Fernández Dillon, 2003).

Desde el punto de vista de Strange y Bayley (2012, p. 121) “un indicador es una medida resumida que ofrece información sobre el estado de un sistema o sobre un cambio en el”, es decir, los indicadores son instrumentos que nos pueden indicar la medida en que se están consiguiendo los objetivos fijados para el Desarrollo sustentable (FAO, 2000).

Sin embargo, los indicadores tradicionales de mercado no son suficientes para conocer el estado del sistema de manera integradora, ya que la ideología del desarrollo sustentable y en palabras de Rojas Orozco (2003, p. 52) “en el planeta no existen crisis separadas: una crisis ecológica, una crisis del desarrollo o de la energía, todas ellas son una sola”. Por ello es indispensable la creación de indicadores de sustentabilidad que muestren la interrelación entre las dimensiones del Desarrollo sustentable (Díaz Coutiño, 2015).

Sin embargo es necesario tener presente que los indicadores de sustentabilidad deben de ser contruidos o desarrollados de acuerdo al objeto de estudio, las circunstancias y los objetivos de sustentabilidad que presente el sistema estudiado, por ello no hay un objetivo de la sustentabilidad que no se pueda traducir en un indicador y viceversa (Sarandón, 2002).

“Asi, la elección de los indicadores queda a criterio del usuario, siempre y cuando se tomen en cuenta bases teóricas que sustente y justifiquen su importancia como variables explicativas de cada dimensión de la sustentabilidad” (Díaz Coutiño, 2015, p. 19). Cuando los indicadores de sustentabilidad son desarrollados adecuadamente, estos, permiten identificar aquellas prácticas que se están alejando de la sustentabilidad (Ebel y Kissmann, 2011; Flores y Sarandón, 2015).

Por lo anterior Strange y Bayley (2012, p. 132), concluyen “la medición del desarrollo sustentable nos ayuda a dos tareas importantes: la evaluación de hacia dónde nos dirigimos y la evaluación de los efectos de políticas específicas, no solo para la generación actual sino también para las generaciones futuras”.

Capítulo II

Marco referencial

2.1. La *Colonia 6 de Octubre*



Figura 2. Atizapán de Zaragoza, Mexico Instituto Nacional de Estadística Geografía e Información

La *Colonia 6 de Octubre*, con ubicación en el municipio de Atizapán de Zaragoza, Estado de México, es resultado del esfuerzo realizado entre el bloque de organizaciones sociales, que teniendo como base una ideología de organizaciones, en la que las personas puedan participar creando cosas de valor colectivamente, se propone la creación de

viviendas.

La necesidad de construir y brindar hogares que estuvieran acorde a los derechos humanos, en la que toda persona tiene derecho a un lugar donde habitar que sea limpio, amplio y agradable fue clave para iniciar con un proyecto de vivienda como la *Colonia 6 de Octubre*.

Con el tiempo y gracias al apoyo de una organización social de tectónica y habitad se realizaron estudios de mecánica de suelos, para la construcción de viviendas en la Colonia sin costo alguno. Sin embargo, la baja o nula posibilidad de conseguir un crédito oficial para la modificación o construcción de viviendas, dio como resultado la creación de un fondo de ahorro en la que los integrantes de la organización de la Colonia aportaban cierto monto semanalmente.

Con el fondo de ahorro se permitió la inversión en las viviendas (como compra de materiales y mano de obra), así mismo, la participación activa de algunos habitantes de la comunidad hizo posible el desarrollo de hogares, por esta razón se dice que dicha organización (*Colonia 6 de Octubre*) es la única que tiene la capacidad o posibilidad de decir que han producido socialmente una vivienda, ya que los mismos habitantes contribuyeron activamente con la realización de faenas colectivas, involucrando actividades como: colados o acarreo de materiales.

Con ello y gracias al apoyo activo de los habitantes para el levantamiento de las viviendas y el uso de materiales alternativos para la construcción de las viviendas se permitió “abaratar” las casas en un 30 o 40 % facilitando a las personas la adquisición de dichas viviendas ya que estas no alcanzan ni la tercera parte del valor de lo que se ofrece en el mercado.

Como resultado, la organización para la producción agroalimentaria urbana *Colonia 6 de Octubre* resulta novedoso ya que además de la utilización de tabique rojo para la construcción de las viviendas, los habitantes cuentan con un hogar que les ofrece frescura y comodidad para realizar sus actividades cotidianas.

La identificación de necesidades particulares, como el acceso a una vivienda, y el pensamiento integral de cómo aquello afecta de manera general al pueblo mexicano y no solo exclusivamente de la colonia, es una muestra de cómo la gente organizada puede tener acceso a mejorar sus condiciones de vida, y a la vez aterrizar en alternativas de proyectos productivos que sean de valor para los habitantes de la colonia y concientizar a la gente a tomar acción partir de dichas necesidades.

2.1.1. Organización para la producción agroalimentaria urbana

Iniciando operaciones en el año 2013 y gracias a la iniciativa de alumnas de las carreras de Ingeniería Agrícola y Administración de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán campo 4 y al apoyo de alumnos del servicio social, provenientes de la misma institución y la ayuda colectiva de los habitantes de la *Colonia 6 de Octubre*, se desarrolla una organización para la producción agroalimentaria urbana *Figura 3*.



Figura 3. Organización para la producción agroalimentaria urbana.

Los materiales indispensables para la construcción de dicha organización consistieron principalmente de madera y plástico.

Por otra parte, en cuanto al esquema productivo, los productos que se siembran son las fresas, acelgas, zanahoria, lechuga, jitomate, cilantro, papa, maíz, calabaza, chile, betabel, rábano y cempasúchil, algunos ejemplos de dichos productos se pueden apreciar en la *Figura 4*.



Figura 4. Ejemplo de productos cultivados: cempasúchil y acelgas.

El sistema de riego se caracteriza, principalmente, por la utilización de manguera y regadera, en donde además, se utiliza composta mediante la mezcla de estiércol de caballo para la nutrición del suelo.

A su vez, la siembra y venta (periodo comprendido de 15 días) de los productos cultivados, es llevado a cabo principalmente por dos habitantes de la comunidad.

La invitación a participar en la organización para la producción agroalimentaria urbana estuvo abierta a todo aquel habitante interesado en aprender técnicas de siembra y dar con ello alternativas de empleo, autoempleo y ver la posibilidad de dar alimentos a los habitantes como un bienestar alimenticio mediante el cultivo de alimentos saludables. La participación de los habitantes es escasa, algunos solo se acercan a comprar, otros a curiosear y otros a la realización de faenas.



Además de cultivar productos como acelgas y lechugas, también se observan plántulas, es decir, plantas de ornato *Figura 5*, los cuales no han sido vendidos por la falta de mercado.

Figura 5. Plántulas.

Capítulo III

Marco metodológico

3.1. Planteamiento del problema y justificación

La biodiversidad agroambiental y sociocultural fue una característica importante para el desarrollo de los primeros pueblos mesoamericanos y sudamericanos, lo que permitió la progresiva domesticación de una diversidad de plantas y animales (Pengue, 2005, p. 40).

Particularmente, la agricultura, es considerada como uno de los descubrimientos más importantes de la humanidad, ya que al tener conocimiento sobre ella, el hombre pudo ser sedentario (García Suárez y Serrano, 2011), ocasionando que las poblaciones comenzaron a expandirse y con ello la preocupación imperante de proveer de alimentos a una población en constante crecimiento (Cecon, 2008, p. 22). Pero no fue sino hasta finales de la década de los años cincuenta que para dar respuesta a la creciente demanda de alimentos, se dio lugar a la implementación de tecnología en el campo, dando por resultado, la Revolución Verde (Cecon, 2008).

El considerable incremento en la producción agrícola fue la característica más significativa de dicha Revolución, en el que se observó la mejora y eficiencia de algunas semillas como el trigo, arroz y maíz (FAO, 2011 a). Sin embargo y en palabras de García Suárez y Serrano (2011), los daños ambientales, y la necesidad de emplear gran cantidad de energía, fueron los problemas más importantes que surgieron desde la implementación de la revolución verde, ya que para mover los tractores y otras máquinas agrícolas se necesita combustible; para construir presas, canales y sistemas de irrigación hay que gastar energía; para fabricar fertilizantes y pesticidas se emplea petróleo; para transportar y comerciar por todo el mundo con los productos agrícolas se consumen combustibles fósiles.

Castillo S.M. (2017) agrega que “además de los graves efectos medioambientales, de una agricultura intensiva las consecuencias de este modelo agrícola también se vieron reflejadas en aspectos como la marginación de campesinos, el impulso a agronegocios y el retraimiento de la investigación”.

Al respecto la FAO afirma que “el aumento de la población continuará, lo que significa que la producción agrícola deberá ser un 60 % más elevada en 2050 que en 2006” (Alexandratos y Bruinsma, 2012, citado en FAO 2015, p. 32), y con ello la presión sobre la tierra, el agua y la biodiversidad, será constante (FAO, 2015).

“No obstante, el cambio climático es otra amenaza en aumento“(FAO, 2015, p. 33) “la agricultura no solo se ve afectada por este hecho, sino que también contribuye directa e indirectamente, de manera importante, a la emisión de gases de efecto organización agroalimentaria” (FAO, 2016, p. 8), ello aunado a las emisiones de gases que se tiene en las cadenas de suministros.

De continuar con este ritmo de producción intensiva, los impactos se verán reflejados en los aumentos de la temperatura, la variabilidad de las lluvias y los fenómenos meteorológicos extremos y los efectos biofísicos más importantes del calentamiento del planeta, como el aumento del nivel del mar, la acidificación de los océanos, la menor extensión de los glaciares, la degradación de los ecosistemas, los mayores riesgos de incendio y el recrudecimiento de las plagas de insectos (FAO 2016, p. 24).

Al respecto cuando la agricultura es practicada en zonas urbanas y aunado a la degradación a la que se enfrenta dicho medio urbano con la generación de residuos, consumo insostenible de agua, contaminación por gases tóxicos de grandes empresas, espacios públicos abandonados, problemas de habitabilidad, entre otros, se requiere de emprendimientos agrícolas con prácticas sustentables.

Tradicionalmente se ha concebido que el único propósito de las empresas y sus respectivos modelos de negocios, es la creación de valor para los accionistas. Sin embargo, dar un paso en esta idea y como lo hace notar De Geus (1997 citado en Blázquez y Peretti, 2012) se nos permite ver a las organizaciones, más allá del retorno financiero, como cualquier otro organismo viviente, en el que la compañía existe para sobrevivir y mejorar, lo que lo llevara a desarrollar su potencial y su posterior expansión (Whelan & Fink, 2016).

En tal sentido Velázquez Álvarez y Vargas-Hernández (2012) argumentan que el aumento de competidores, el acceso a nuevos mercados y ello aunado a la invención de las nuevas tecnologías a dado como resultado que los negocios tengan que forjar una identidad que haga frente a un entorno altamente competitivo y globalizado en el que la sustentabilidad se pueda desempeñar como estrategia global basada en la prosperidad económica, el balance ecológico y el bien comun.

Cuando los emprendimientos o empresas consolidadas consideran la sustentabilidad como modelo de gestión, éstas pueden beneficiarse aún más, ya que de acuerdo con un estudio realizado por Unilever (2017), el 33% de los clientes prefieren productos con base en el impacto social y ambiental que estas generen.

Sin embargo existen compañías que se declaran así misma ser sustentables aunque detrás de ello existen prácticas opuestas a la sustentabilidad, lo anterior conocido como *Greenwasinhg o lavado de imagen* en el que de acuerdo con (Rubio Martín, 2016, p. 129) las grandes corporaciones venden una imagen ecológica sobre sus productos que no tienen nada que ver con la realidad, produciendo una publicidad engañosa. Por ejemplo, en palabras y de acuerdo con un informe publicado por Greenpeace, se muestra que las mismas compañías que utilizan en sus anuncios imágenes sobre el respeto por los bosques eran los responsables de su desaparición. Las firmas que habían adoptado identidades corporativas y financiaban campañas de publicidad con imágenes medioambientales eran las que maltrataban la Tierra. Y las asociaciones y colectivos que representaban a estas élites de los negocios se unían para hablar de responsabilidad corporativa voluntaria, al mismo tiempo que evitaban responsabilizarse de sus acciones y sus impactos contra el medio ambiente (Greenpeace, 2012). Por ello, y ante las evidencias mencionadas, se hace necesario hacer un análisis de sustentabilidad a partir de indicadores.

Es así como la presente investigación busca dar a conocer a los profesionales en administración que el desarrollo sustentable, más que una materia que forma parte del plan de estudios de la carrera, es una manera de pensar y gestionar nuestras actividades en la que además se considere como estrategia de negocio.

Por consiguiente, si consideramos a la organización para la producción agroalimentaria urbana de la *Colonia 6 de Octubre* como una organización que toma en cuenta la sustentabilidad como estrategia de negocio, se permitirá a largo plazo, su desarrollo, estado de mejora continua, permanencia, presencia y posicionamiento en el mercado, dando beneficios a las partes interesadas.

A su vez, dicha investigación, permitirá que las personas involucradas en la organización para la producción agroalimentaria urbana de la *Colonia* cuenten con información relevante y necesaria que les permitirá identificar y mejorar aquellos aspectos “críticos” que se alejan de la sustentabilidad y con ello implementar prácticas que hagan de este Proyecto, un negocio sustentable.

3.2. Objetivos

3.2.1. Objetivo general

Analizar, de manera integrada, los procesos llevados a cabo en la organización para la producción agroalimentaria urbana, de la *Colonia 6 de Octubre*, en los aspectos económico, social y ambiental, a partir de la generación, aplicación y análisis de indicadores encaminados a determinar el nivel de sustentabilidad y con ello permitir que el sistema desarrolle, como estrategia de negocio, la sustentabilidad.

3.2.2. Objetivos específicos

- Mostrar que la idea de la sustentabilidad puede fungir como guía de pensamiento y actuación para los administradores así como de una visión empresarial.
- Proponer una definición de desarrollo sustentable y agricultura urbana sustentable.
- Desarrollar y analizar, de manera integrada, indicadores que evalúen el nivel de sustentabilidad de la organización para la producción agroalimentaria urbana de la *Colonia 6 de Octubre* relacionando aspectos económicos, sociales y ambientales.
- Identificar aquellas prácticas que se están alejando de la sustentabilidad.

3.3. Hipótesis

Los procesos llevados a cabo en la organización para la producción agroalimentaria urbana de la *Colonia 6 de Octubre* cumplen con los requisitos de sustentabilidad establecidas en las dimensiones económicas, sociales y ambientales, por lo tanto el sistema agrícola es sustentable.

3.4. Diseño de la investigación

Para diagnosticar el nivel de sustentabilidad de los procesos llevados a cabo en la organización para la producción agroalimentaria urbana de la *Colonia 6 de Octubre* fue necesario la construcción de indicadores de sustentabilidad (Silva Santamaría , 2014, p. 17), ya que no existe un conjunto de indicadores universales que puedan ser aplicadas al sistema estudiado. Las diferencias en la escala de análisis (predio, finca, región), tipo de establecimiento, objetivos deseados, actividad productiva, características de los agricultores, hacen imposible su generalización (Sarandón y Flores, 2009, p. 20).

De lo anteriormente expuesto, y para efectos de la presente investigación, se hizo uso de la metodología propuesta por Sarandón y Flores (2009) y Sarandón y Flores (2014) para la construcción de indicadores de sustentabilidad, detallando cada paso a continuación:

Pasos metodológicos

Paso 1: Establecer un marco conceptual

En donde se definió que es la agricultura urbana sustentable así como los requisitos que se considera debe cumplir la misma.

Pasó 2: Definir los objetivos de la evaluación

Dicho paso se abordó buscando responder las siguientes preguntas ¿Qué se va a evaluar?, ¿Por qué se va a evaluar?, ¿Para qué se va a evaluar? y ¿Para quién? o ¿Quién es el destinatario de la evaluación?

Paso 3: Definir y caracterizar el sistema a evaluar

En donde se tomó en cuenta por lo menos, tres niveles jerárquicos (Hart, 1985, citado por Sarandón y Flores, 2014 p. 380): el sistema que nos interesa, el que está por encima o lo contiene y los subsistemas o componentes del mismo (entradas y salidas).

Paso 4: Definición de las dimensiones de análisis

Estas surgen de la definición de agricultura urbana sustentable que se hayan adoptado y de los requisitos que debe cumplir la misma (paso 1).

Paso 5: Definir categorías de análisis, desarrollo de indicadores

En función del marco conceptual adoptado, para cada dimensión, se deben definir diferentes niveles de evaluación. Estos niveles han sido denominados, de lo más general a lo particular, categorías de análisis e indicadores (de Camino y Müller 1993, Torquebiau 1992 citado por Sarandón y Flores, 2009 p.22). Así mismo se procedió a elegir indicadores de estado para obtener información de la situación actual del sistema.

Construcción de los indicadores

La presente investigación se generó a partir del pensamiento sistémico, con ello y tomando en cuenta lo propuesto por Sarandón y Flores (2014, p.53) al afirmar que la agricultura urbana sustentable debe ser económicamente viable (a largo plazo y contabilizando todos los costos), ecológicamente adecuada (que conserve la base de recursos naturales y que preserve la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global) y socialmente aceptable, se determinó que los procesos de la organización para la producción agroalimentaria urbana, de la *Colonia 6 de Octubre*, serían analizados, desde una visión integradora, en tres dimensiones: económicos, sociales y ambientales.

Una vez identificado las dimensiones a evaluar, se desglosó, en fichas descriptivas, la información siguiente: se procedió a justificar la dimensión económica, social y ambiental buscando esclarecer el objetivo sustentable en cada una de las dimensiones; paralelamente se analizaron los recursos que se consideraron relevantes estudiar de acuerdo a las características del sistema; se determinó la categoría de análisis así como el objetivo del indicador; para la medición del indicador se tomó en cuenta dos fuentes: datos proporcionado por instituciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y de tipo subjetiva; se esclareció la unidad de referencia sustentable y por último se detalló la importancia de aplicar el indicador trabajado.

Al respecto, se utilizaron como referencias las aportaciones de Sarandón y Flores (2009); Sarandón y Flores (2014); Flores y Sarandón (2015) y Clavijo Palacios y Cuvi (2017); Altieri y Nicholls (2000); Sarandón J. Sarandón (2002); Annan (2016) y Zarate Martin (2015) para la diseño de indicadores de sustentabilidad presentados en fichas descriptivas.

En resumen, se desarrolló un total de diez indicadores divididos en tres secciones: la primera parte correspondiente a los indicadores de la dimensión económica: *participación hacia los mercados locales, diversidad de cultivos y análisis costo beneficio*; segunda parte correspondiente a los indicadores de la dimensión social: *percepción de la calidad en los productos, grado de integración o participación social, capacitación y servicio social* y la tercera parte conformado por la dimensión ambiental: *manejo de plagas y enfermedades, manejo de residuos orgánicos y sistema de riego* ⁹.

Paso 6: Preparación para la obtención de datos a campo

Los datos para la valoración de cada uno de los indicadores se obtuvieron a través de entrevistas individuales con cada uno de los productores encargados de la organización para la producción agroalimentaria de la *Colonia 6 de Octubre* (dos personas) para con ello obtener información con respecto a los indicadores de tipo económico y ambiental, analizando las variables enfocadas a la participación hacia los mercados locales, costo beneficio y diversidad de cultivos, lo anterior enfocado a los indicadores económicos y variables como el manejo de plagas y enfermedades, manejo de residuos orgánicos y sistemas de riego enfocado a los indicadores ambientales (*Anexo 1*).

Paralelamente, se realizó una encuesta a treinta de los hogares de la *Colonia 6 de Octubre* para conocer su opinión con respecto a los indicadores de tipo social evaluando aspectos como la percepción de la calidad en los productos, grado de integración o participación social y capacitación (*Anexo 2*), por último, se entrevistó a universitarios que tuvieron la oportunidad de realizar su servicio social en la organización agroalimentaria (*Anexo 3*).

A continuación se muestra el desarrollo de cada indicador presentados y desglosados en fichas descriptivas.

⁹ Para más información sobre los indicadores desarrollados, así como las respectivas conclusiones, consultar el Anexo 4.

3.4.1. Características de los Indicadores de Sustentabilidad

3.4.1.1. Primera parte: Indicadores económicos

3.4.1.1.1. Indicador participación hacia los mercados locales

<i>Dimensión</i>	<ul style="list-style-type: none">• Económica.
<i>Objetivo sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Una organización para la producción agroalimentaria urbana será sustentable económicamente si tiene participación en los mercados cercanos a la finca.
<i>Categoría de análisis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Comercialización.
<i>Nombre del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Participación hacia los mercados locales.
<i>Objetivo del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Identificar el destino final de los excedentes producidos en la organización para la producción agroalimentaria urbana.
<i>Medición</i>	<ul style="list-style-type: none">• Subjetiva.
<i>Unidad de referencia sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• La comercialización de los productos de la organización para la producción agroalimentaria urbana, a los mercados externos (locales), es del 50 % o más.

Importancia

Una visión empresarial, productiva, eficiente y sustentable en la agricultura, aunada al constante cambio que se experimenta con esta actividad y la sociedad, se tiene la responsabilidad adicional de producir alimentos enfocados al mercadeo (FAO, 1992 y Mireri, 2003) promoviendo, de esta manera, la inversión y el desarrollo hacia una agricultura urbana comercial (FAO, 2006 y FAO b).

“Así mismo la introducción de los productos de la finca a los mercados da a los productores la oportunidad de tener comunicación y vender sus productos directamente con el consumidor final y ofrecer con ello un mejor servicio” (FAO, 2011, p. 18 c).

Sin embargo uno de los inconvenientes que enfrentan los pequeños productores de alimentos es el acaparamiento y dominio que tienen las empresas transnacionales sobre el sistema alimentario, en donde y de acuerdo con las organizaciones campesinas miembros de la Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de Pequeños Productores de Comercio Justo (CLAC), se plantea un comercio más justo con relaciones comerciales solidarias y reducción de intermediarios en las cadenas de valor (Lacroix, 2013).

Es así como la agricultura comercial contribuye a una importante estrategia de seguridad alimentaria además de proporcionar empleos y su consecuente generación de ingresos (Mireri, 2003).

3.4.1.1.2. **Indicador diversidad de cultivos**

Dimensión

-
- Económica.
-

Objetivo sustentable

- Una organización para la producción agroalimentaria urbana será sustentable económicamente si toma en cuenta la diversificación de cultivos.
-

Categoría de análisis

- Productos.
-

Nombre del indicador

- Diversidad de cultivos.
-

Objetivo del indicador

- Analizar los diversos productos que se siembran en la organización para la producción agroalimentaria urbana.
-

Medición

- Datos de la FAO.
-

Unidad de referencia sustentable

- Policultivo, se opta por la siembra de varios productos.
-

Importancia

El cambio en los gustos y preferencias de los consumidores en cuanto a alimentos, es una de las constantes que permanece latente y a la que se deben enfrentar los productores agrícolas. Por esta razón es necesario, ofrecer una variedad de alimentos inocuos, nutritivos y de calidad, en la que la cadena de producción-comercialización vea y responda por las necesidades de los consumidores (FAO, 2006).

El Presidente de la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Agropecuario (AMSDA) Héctor Padilla Gutiérrez junto con la FAO (2006) afirman que diversificar o ampliar los cultivos puede aumentar la productividad, las oportunidades de participación en nuevos mercados así como la atracción de clientes potenciales y la posible expansión y crecimiento del negocio.

3.4.1.1.3. Indicador análisis costo beneficio

<i>Dimensión</i>	<ul style="list-style-type: none">• Económica.
<i>Objetivo sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Una organización para la producción agroalimentaria urbana será sustentable económicamente si es rentable.
<i>Categoría de análisis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Productividad.
<i>Nombre del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Análisis costo beneficio.
<i>Objetivo del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Analizar la rentabilidad de la organización para la producción agroalimentaria urbana.
<i>Medición</i>	<ul style="list-style-type: none">• Beneficios totales menos los costos totales.
<i>Unidad de referencia sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Los ingresos por ventas superan los costos.

Importancia

Una forma de conocer las operaciones que una organización agroalimentaria lleva a cabo, es registrando el origen de los ingresos y gastos que se están realizando, ya que aquello nos permite identificar anomalías que puedan estar presentándose en el sistema, pues una empresa no es rentable solo por considerar sus ingresos (FAO, 1998).

Así y de acuerdo con Ortega Aguaza (2012) el análisis coste beneficio es una metodología para evaluar de forma exhaustiva los costes y beneficios de un proyecto con el objetivo de determinar si este es deseable, así los costes y beneficios se cuantifican en términos monetarios. En consecuencia y de acuerdo con Sarandón y Flores (2014) cuando se determina la rentabilidad de un proyecto se puede dar paso a cambios en los modelos productivos, por ejemplo.

3.4.1.2. Segunda parte: Indicadores sociales

3.4.1.1.4. Indicador percepción de calidad

<i>Dimensión</i>	<ul style="list-style-type: none">• Social.
<i>Objetivo sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Una organización para la producción agroalimentaria urbana será sustentable socialmente si satisface las necesidades locales.
<i>Categoría de análisis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Calidad de vida.
<i>Nombre del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Percepción de la calidad en los productos.
<i>Objetivo del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Analizar el grado de satisfacción (calidad) de los consumidores con respecto a los productos dados en la organización agroalimentaria.
<i>Medición</i>	<ul style="list-style-type: none">• $\frac{\# \text{ de clientes satisfechos}}{\# \text{ de respuestas de la encuesta de satisfaccion}} \times 100 = \% \text{ de clientes satisfechos.}$
<i>Unidad de referencia sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• El 50 % o más de los consumidores está satisfecho con la calidad de los productos.

Importancia

De acuerdo con Frenay (2016) antes de la década de los ochenta las empresas solían enfocarse únicamente en la calidad de los productos sin prestar demasiada atención a los consumidores o clientes, dicho enfoque ha cambiado gradualmente al tener presente que la satisfacción del cliente es clave para el desarrollo de una empresa.

Un aspecto que los consumidores demandan con los productos que se ofertan es la necesidad de calidad. Al respecto la Norma ISO 9000 define calidad como “el conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confiere la aptitud para satisfacer necesidades de los usuarios declaradas como implícitas” (FAO, 2004, p. 3-7). Es decir, la satisfacción de las necesidades y expectativas del consumidor así como un claro compromiso con la mejora continua, la eficiencia y eficacia engloban el concepto de calidad (FAO, 2004).

Por lo tanto un producto es de mejor calidad cuando es superior en uno o varios atributos que son valorados objetiva o subjetivamente, como consecuencia es importante identificar las necesidades de los consumidores del producto que se esperan satisfacer (López Camelo, 2003 y FAO, 2004). Ante esto López Camelo (2003) argumenta que los gustos y preferencias de los “consumidores” pueden estar condicionados por factores relacionados con el sexo, edad, nivel educativo, nivel socioeconómico, principios, valores, aspectos culturales, éticos entre otros, sin embargo, dicha institución concluye que atributos como la apariencia, frescura, presentación, así como valor nutritivo e inocuidad, son las tendencias generales que el consumidor promedio demanda de los alimentos en términos de calidad.

Por ello, ante la presencia de un mercado cada vez más exigente y frente a consumidores con la plena libertad de decidir qué producto comprar o no, la calidad puede actuar como herramienta competitiva que dé respuesta a las diversas demandas que exigen los consumidores y hacer de este un diferenciador de productos que garantice la fidelidad de los consumidores (López Camelo, 2003).

3.4.1.1.5. Indicador grado de integración social

Dimensión

-
- Social.
-

Objetivo sustentable

- Una organización para la producción agroalimentaria urbana será sustentable socialmente si existe un alto nivel de participación de la comunidad en decidir la dirección de su propio desarrollo agrícola.
-

Categoría de análisis

- Relación con el entorno.
-

Nombre del indicador

- Grado de Integración Social.
-

Objetivo del indicador

- Analizar el grado de integración de la comunidad con respecto a la organización para la producción agroalimentaria urbana.
-

Medición

- $\frac{\# \text{ habitantes que participan}}{\# \text{ de habitantes de la zona}} \times 100 = \% \text{ de participación}$
-

Unidad de referencia

- Nivel de participación mayor o igual al 50 %.
-

sustentable

Importancia

La conquista por la alimentación como un derecho fundamental permite comprender por qué y para que del desarrollo de prácticas de agricultura urbana teniendo como eje integrador la sustentabilidad. La participación comunitaria es más que necesaria, ya que además de la compra de productos, dicha participación se puede convertir en la fuerza motora que defina los objetivos de los proyectos en desarrollo, pues con la contribución e involucramiento de todos los habitantes, la comunicación y retroalimentación se enriquecen contribuyendo a la toma de decisiones, así como la planeación de las diversas actividades (FAO, 2013 a).

3.4.1.1.6. Indicador capacitación

<i>Dimensión</i>	<ul style="list-style-type: none">• Social.
<i>Objetivo sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Una organización para la producción agroalimentaria urbana será sustentable socialmente si las personas involucradas reciben capacitación continua para la mejora integral del sistema.
<i>Categoría de análisis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos.
<i>Nombre del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Capacitación.
<i>Objetivo del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Analizar si las personas involucradas en la organización agroalimentaria reciben capacitación para la mejora del sistema en su conjunto.
<i>Medición</i>	<ul style="list-style-type: none">• Subjetiva.
<i>Unidad de referencia sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Las personas a cargo de la organización agroalimentaria reciben capacitación constante.

Importancia

Ante la deforestación, escasez de agua, agotamiento del suelo y altos niveles de gases de efecto organización agroalimentaria que causa la producción alimentaria se requiere promover la innovación e implementar prácticas sostenibles que aporten al mismo tiempo alimentos nutritivos y accesibles, servicios ecosistémicos y resiliencia al cambio climático. En tal sentido y en palabras del Director General de la FAO José Graziano da Silva “El futuro de la agricultura no está en el uso intensivo de insumos, sino en ser intensiva en conocimiento” (FAO, 2017 b).

Como consecuencia, cuando se entienden los objetivos de practicar una agricultura más sustentable, y los beneficios que se pueden lograr a nivel económico, social y ambiental, los trabajadores están más dispuestos a llevar a cabo las actividades encaminadas a dicho logro (IICA, 2017).

Por ello, el éxito en el cumplimiento de los objetivos en las organizaciones se debe en gran medida a la capacitación que se brinde al personal involucrado (López Morin, 2005). A su vez y de acuerdo con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (2017, p. 45) los programas de capacitación deben diseñarse para ayudar al personal a entender qué se espera de ellos y por qué. Aunado a ello se deben tomar en cuenta las barreras para el aprendizaje de cada persona y con ello preparar métodos y materiales que ayuden a transmitir la información eficazmente.

3.4.1.1.7. Indicador servicio social

<i>Dimensión</i>	<ul style="list-style-type: none">• Social.
<i>Objetivo sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Una organización para la producción agroalimentaria urbana será sustentable socialmente si como servicio social crea en los estudiantes universitarios una formación en el sentido humano (ético y comunitario).
<i>Categoría de análisis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sentido Humano Ético y Comunitario.
<i>Nombre del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Servicio Social Universitario.
<i>Objetivo del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Analizar si los estudiantes universitarios crean competencias transversales (ética y comunitaria) a partir de las actividades realizadas en el servicio social.
<i>Medición</i>	<ul style="list-style-type: none">• Subjetiva.
<i>Unidad de referencia sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Por lo menos un estudiante involucrado en las actividades de la organización agroalimentaria entendió la importancia de los sistemas agrícolas.

Importancia

Uno de los objetivos clave de la educación es la contribución que esta hace a los estudiantes al comprender, respetar y cuestionar los valores que se tienen tanto a nivel personal como social (Mahatma Gandhi Institute of Education for Peace and Sustainable Development, 2017, p. 29) y ante los cambios, impactos y amenazas que se evidencian en los aspectos ambientales, económicos y sociales, la reorientación en materia de educación para enfrentar los desafíos del Siglo XXI, son necesarios (Mahatma Gandhi Institute of Education for Peace and Sustainable Development, 2017, p. 15).

Sin embargo la degradación ambiental y el cambio climático son temas que demandan atención inmediata (UNESCO, 2014). Por ello la tarea fundamental de la educación en nuestro mundo interconectado e interdependiente no es solo permitir que las personas y comunidades se adapten al cambio a nivel local y global, sino fomentar capacidades para

transformar el mundo para que podamos realizar nuestra humanidad y proteger el entorno biofísico y transformar la educación para enfrentar y moldear el futuro (Mahatma Gandhi Institute of Education for Peace and Sustainable Development, 2017, p. 15).

Por ello la educación en el desarrollo sustentable permitirá que los estudiantes puedan tomar decisiones informadas y acciones responsables de la integridad ambiental, la viabilidad económica y una sociedad justa, para las generaciones presentes y futuras, respetando la diversidad cultural (UNESCO, p. 12 2014a, citado en Mahatma Gandhi Institute of Education for Peace and Sustainable Development, 2017, p. 13).

3.4.1.3. Tercera parte: Indicadores ambientales

3.4.1.1.8. Indicador manejo de plagas y enfermedades

<i>Dimensión</i>	<ul style="list-style-type: none">• Ambiental.
<i>Objetivo sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Una organización para la producción agroalimentaria urbana será sustentable ecológicamente si mantiene un manejo integrado de plagas y enfermedades.
<i>Categoría de análisis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sanidad vegetal.
<i>Nombre del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Manejo de plagas y enfermedades.
<i>Objetivo del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Analizar el manejo de plagas y enfermedades que se lleva a cabo en el sistema.
<i>Medición</i>	<ul style="list-style-type: none">• Datos de la FAO.
<i>Unidad de referencia sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Productos orgánicos.

Importancia

Los productos cultivados en los huertos pueden ser dañados hasta su desaparición o muerte por el ataque masivo de plagas (pequeños insectos que se reproducen y alimentan de las plantas). Ante esta situación y como lo menciona la FAO (2011 c) ¿Valdría la pena cuidar tanto la huerta si luego no se controlan también las plagas que pueden destruirla?

De acuerdo con datos de la FAO, pérdidas en los rendimientos y la calidad de los productos antes, durante y después de la producción, son algunos de los inconvenientes que se presentan al no tener un manejo adecuado de plagas y enfermedades.

El uso permanente de sustancias químicas para prevenir o controlar las plagas es uno de los aspectos que ha llamado la atención por los daños ecológicos y sociales que provoca su uso (Andrade, 2003) por ejemplo: el control de la plaga es temporal, además de causar dependencia sobre estas sustancias, provocando que los productos sean invadidos con residuos tóxicos además de ser costosos (FAO, 2011, p. 11 b) aunado a las probabilidades de envenenamiento por el inadecuado uso y exposición a plaguicidas tóxicos.

Por ello el diseño integrado y biodiverso de prácticas a los cultivos resulta ser la mejor defensa contra las plagas y enfermedades, contribuyendo a lograr el equilibrio de los agroecosistemas urbanos (IPES/RUAF/FAO, 2010).

Por lo tanto, para el control de plagas y enfermedades presentes en los cultivos, la agricultura urbana sostenible utiliza productos elaborados a partir de materiales simples, sustancias o elementos presentes en la naturaleza (IPES/RUAF/FAO, 2010) conocidos como biopreparados.

3.4.1.1.9. Indicador reciclaje de residuos orgánicos

<i>Dimensión</i>	<ul style="list-style-type: none">• Ambiental.
<i>Objetivo sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Una organización para la producción agroalimentaria urbana será sustentable ecológicamente si aprovecha adecuadamente los residuos orgánicos generados en el sistema urbano y productivo.
<i>Categoría de análisis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Suelo.
<i>Nombre del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Reciclaje de residuos.
<i>Objetivo del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Conocer el destino de los desechos orgánicos producidos en el sistema agrícola.
<i>Medición</i>	<ul style="list-style-type: none">• Datos de la FAO.
<i>Unidad de referencia sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Compostaje o abono orgánico.

Importancia

Un suelo fértil y saludable es la base de todo sistema agrícola sostenible, por lo tanto, dicho elemento representa la supervivencia para los cultivos, ya que en el habitan pequeños microorganismos que brindan a los cultivos ciertos nutrientes para el sano crecimiento de estas (Román, Martínez, y Pantoja, 2013 y Pantoja, 2014).

Sin embargo cuando no se tiene cuidado con el suelo, ya sea por las practicas insostenibles llevadas a cabo en la agricultura intensiva como el monocultivo, uso excesivo y/o inadecuado de la maquinaria agrícola, salinización, deforestación entre otros, este puede “morir” lo que conlleva a la desaparición de la huerta, por ello la importancia de devolver de alguna manera los nutrientes necesarios a la tierra (Román et al., 2013 y Pantoja, 2014).

Por otra parte la generación de residuos orgánicos es uno de los problemas que tienden a enfrentar los sistemas agrícolas, con ello y ante la falta de conocimiento, espacio o tiempo sobre dichos residuos, la quema, el entierro o el abandono del material orgánico a la intemperie, hasta su descomposición final, son algunas de las prácticas que se llevan a cabo con dichos residuos (Román et al., 2013).

Ante tal situación, el compostaje o abono orgánico se presenta como una posibilidad de transformar de manera segura los residuos orgánicos producidos en el sistema agrícola, ya que estos pueden regresar al suelo para aportar nutrientes. Por lo tanto, el compostaje o abono orgánico puede estar compuesto por diversos elementos desde los residuos orgánicos generados en el sistema agrícola como restos de frutas y verduras, hojas secas o verdes hasta el estiércol seco y fresco, hasta los residuos orgánicos domésticos (Román et al., 2013).

3.4.1.1.10. Indicador sistemas de riego

<i>Dimensión</i>	<ul style="list-style-type: none">• Ambiental.
<i>Objetivo sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Una organización para la producción agroalimentaria urbana será sustentable ecológicamente si aplica tecnología sustentable para el uso eficiente del agua.
<i>Categoría de análisis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Agua.
<i>Nombre del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas de riego.
<i>Objetivo del indicador</i>	<ul style="list-style-type: none">• Analizar el sistema de riego empleado en la organización agrícola.
<i>Medición</i>	<ul style="list-style-type: none">• Datos de la FAO.
<i>Unidad de referencia sustentable</i>	<ul style="list-style-type: none">• Sistema de riego por goteo.
<i>Importancia</i>	<p>La agricultura es con diferencia la mayor consumidora de agua, y su actual demanda mundial de recursos hídricos es insostenible. El uso ineficiente del agua en la producción de cultivos agota los acuíferos, reduce el caudal de los ríos, degrada el hábitat de las especies silvestres y se ha dado lugar a la salinización de las tierras de regadío. Para 2025, se estima que habrá unos 1 800 millones de personas habitando en países o regiones con escasez absoluta de agua, y dos tercios de la población mundial podrían verse afectados por estrés hídrico (Viala, 2008 citado en FAO, 2015, p. 32). De acuerdo con Molden (2008, p. 2) las líneas de tendencia gritan que no estamos haciendo las cosas correctas. La inequidad en los beneficios del uso del agua crecerá entre los que tienen y no en detrimento de la producción de alimentos. La contaminación y el agotamiento de los ríos y las aguas subterráneas continuarán. La cantidad suficiente de alimentos cultivados a nivel global no significa suficiente comida para todos. El mensaje es fuerte y urgente: los problemas se intensificarán a menos que se aborden ahora.</p>

En México, al tener acceso, sin limitaciones, al agua, los ciudadanos no generan conciencia de la crisis hídrica que se vive, en el que el recurso más valioso que se tiene podría terminarse. De continuar así los cortes por día serán cada vez más comunes hasta que el gobierno tenga que intervenir para ser suministrada en raciones más pequeñas de las que se utilizan actualmente. Por ello la urgente necesidad de cambiar las formas de consumo y la urgente necesidad de generar conciencia del gasto del agua que tenemos en nuestro día a día. (Lopez, 2018, p. 4). La contaminación, la sobre explotación y el rápido crecimiento de la población, son algunos de los factores que han llevado a identificar al agua como un recurso cada vez más frágil y escaso para la vida humana y los procesos productivos, por ello, la agricultura debe mejorar la eficacia y productividad del uso que se hace de dicho recurso vital para la vida (FAO, 2005). Cuando hablamos del manejo del agua en los sistemas agrícolas, los diversos sistemas de riego pueden actuar en favor de un uso eficiente y sostenible del agua (FAO, 2013 b).

De acuerdo con Earthgonomic (2017) se describen los siguientes sistemas de riego:

- **Riego rodado o por gravedad:** Este sistema es el que más agua consume, con una eficiencia de riego del 40 al 50 %.
- **Aspersión:** Utiliza menos agua que el agua riego rodado o por gravedad pero al menos el doble que el riego por goteo, con una eficiencia en riego del 80-85%.
- **Goteo:** Es el más eficiente en términos del uso del agua, con una eficiencia de riego del 90-95%.

En tal sentido y de acuerdo con la FAO (2013 b) el sistema de Riego por Goteo es considerado el más eficiente para la aplicación de agua a los cultivos ya que brinda agua directamente a la raíz de la planta además de tener mayor control y con ello reducir la humedad y el ataque de plagas y enfermedades.

Capítulo IV

Resultados y conclusiones

4.1. Resultados

Derivado de las entrevistas y encuestas realizadas a los habitantes de la *Colonia 6 de Octubre* y a universitarios, se muestra a continuación el desglose del análisis de cada uno de los indicadores de sustentabilidad que fueron desarrollados, aplicados y analizados para determinar, desde una visión integral y relacionando aspectos económicos, sociales y ambientales, si los procesos llevados a cabo en la organización para la producción agroalimentaria urbana, de dicha *Colonia*, hacen sustentable a dicha organización agroalimentaria. Se explica, primeramente, los indicadores económicos, posterior a ello los indicadores sociales y finalmente los indicadores ambientales.

Dimensión económica

Indicador: Diversidad de cultivos y Costo beneficio

El indicador *Diversidad de cultivos* mostró que el tiempo de siembra (aproximadamente tres meses) y hábitos de consumo de los habitantes de la Colonia son factores que permiten la siembra de cultivos de hojas como las lechugas, acelgas, espinacas, cilantro, cempasúchil, verdolaga, además de calabaza, zanahoria, jitomate, papa, chayote, aunado a la buena calidad que los productos del logran, en cuanto a frescura, precio y apariencia, se ha contribuido a que las personas puedan adquirir y adoptar parte de su alimentación los productos que brinda la organización para la producción agroalimentaria urbana. Además, con los ingresos que se obtienen por las ventas de los cultivos se ha logrado, que en términos económicos, las personas encargadas del sistema agrícola puedan verse beneficiadas, ya que los costos en cuanto a compra de herramientas, semillas entre otros insumos, no superan las ganancias recibidas, debido, entre otras variables, a la sustitución de productos químicos por orgánicos. De las evidencias anteriores se infiere que a pesar de no contar con un sistema de riego especializado, se ha logrado una variedad de productos en la que se puede observar, que ante la agresividad de los insectos, estos no se han enfocado en un solo producto, disminuyendo con ello las probabilidades de pérdida total de cultivos (FAO, 2011 b), así mismo se permite la oferta de distintos productos para los habitantes, lo que conlleva a una nutrición variada tanto para los consumidores como el suelo de siembra, permitiendo que la organización para la producción agroalimentaria urbana sea productiva (Sarandón y Flores, 2014 y FAO b) y atractiva para los posibles clientes al encontrar variedad de productos.

Indicador: Participación hacia los mercados locales

Con el indicador *Participación hacia los mercados locales* se pudo identificar las principales técnicas de venta en la organización agroalimentaria urbana: la venta a domicilio y la llevada a cabo directamente en la organización (FAO, 2007, p. 122), en donde el periodo de venta es realizada por una persona en un tiempo aproximado de quince días, obteniendo de esta manera resultados favorables, ya que más de la mitad de la producción (una caja) es vendida. Sin embargo, y aunque la comercialización de los productos sea exitosa en la *Colonia*, la participación en los mercados locales no ha podido llevarse a cabo, ya que aún no se cuenta con la producción suficiente para poder ofrecerlos a un público que demanda mayor número y variedad de productos.

Sin embargo se hace necesario resaltar que al no tener relaciones comerciales directas, más allá de la comunidad donde son ofrecidos los productos que se siembran en la organización agroalimentaria, se pierde la oportunidad de generar excedentes monetarios para las familias que trabajan en el sistema agrícola, con ello, la posibilidad de reinvertir los excedentes monetarios en el mejoramiento de la organización y a un nivel macroeconómico, no se contribuye a la estabilización de los precios en alimentos ante un mercado competitivo, y, por consiguiente, no se contribuye a la seguridad alimentaria de más personas (Mireri, 2003, p. 317) y las oportunidades de crecimiento de negocio se vuelven nulas.

Dimensión social

Indicador: Percepción de la calidad en los productos

Los indicadores encargados de evaluar el aspecto social permitieron ver que en su mayoría, es decir, más del 50 % de los habitantes que han tenido la oportunidad de comprar los productos cultivados en la organización agroalimentaria, están satisfechos por la apariencia, frescura y precio que caracterizan a los productos. De acuerdo y en palabras de López Camelo (2003) gracias a las prácticas que se llevan a cabo en la organización agroalimentaria como la elección del terreno, su fertilidad, el control de malezas y rotaciones, la preparación del suelo, la elección de la semilla, las condiciones climáticas durante el cultivo, así como los riegos, fertilizaciones, control de plagas y enfermedades y otras prácticas culturales han sido determinantes para la obtención de productos de calidad, como consecuencia, el ingreso monetario es satisfactorio, ya que se ha obtenido más de lo que se ha gastado.

Indicador: Grado de integración o participación social

Los resultados evidenciados tras aplicar el indicador *Grado de integración o participación social* mostraron que a pesar de concebir a la organización para la producción agroalimentaria urbana como un movimiento que invita a todas las personas de la comunidad a participar en él, menos del 50 % de los habitantes entrevistados se llegan a involucrar en las actividades que se demandan dentro de la organización como la producción, venta y mantenimiento. Por parte de los habitantes de la colonia existe poca voluntad de ponerse en contacto y establecer comunicación con las personas encargadas de tal organización agroalimentaria; existe desinterés, apatía aunada a un endurecimiento de posiciones, testarudez en la que las personas se aferran a su propio punto de vista (Engel, 2006, p. 48). Por lo anterior, no se ha llevado a cabo un programa de capacitación formal y completa en el que se pueda generar conciencia a los habitantes de la Colonia con temas relacionados sobre agricultura urbana y la manera en que se pueden ver beneficiadas tanto las personas que llevan a cabo esta actividad, como el ambiente que los rodea.

Como consecuencia y ante la baja participación que se observa por parte de los habitantes, no existe mano de obra suficiente para producir y mejorar la organización agroalimentaria, con ello la nula posibilidad de brindar capacitación a las personas.

Indicador: Capacitación

Como se evidencio anteriormente, el desinterés mostrado por los habitantes de la Colonia para involucrarse en temas de agricultura urbana ha generado que no éxita un programa de capacitación formal en el que se pueda explicar detalladamente los beneficios que conlleva la práctica de dicha actividad en la Colonia. Las pocas personas que se ven involucradas en las actividades que se llevan a cabo en la organización agroalimentaria urbana, como siembra y venta, han recibido la formación por parte de la universidad y por alumnos de las carreras de Ingeniera Agrícola. Sin embargo no existe actualización constante en temas de innovación o mejoras en la agricultura urbana.

Indicador: Servicio social

Como servicio social, la organización para la producción agroalimentaria urbana de la *Colonia 6 de Octubre*, permitió que los estudiantes universitarios de carreras como Administración, Contaduría, Derecho e Ingeniería Agrícola pudieran poner a prueba los conocimientos adquiridos en las aulas.

La perspectiva que ofrece cada carrera profesional sobre esta organización agroalimentaria urbana, en particular, es única, ya que con el conocimiento “especializado” de los estudiantes, se pudo analizar, tomar decisiones y dar respuesta a problemas que demandaran su atención. Por ejemplo, los administradores pudieron identificar claramente las etapas del proceso administrativo en el que la planeación, organización, dirección y control se vieron manifestados en este proyecto, desde la manera en que se hicieron los planos para la estructura de la organización, su puesta en práctica, el desglose de actividades a realizar y las personas que trabajarían en él, así como la supervisión de las tareas e inclusive tener la posibilidad de identificar las oportunidades de mercado que los productos de la organización podrían tener; algunos contadores afirmaron que la contabilidad puede ser un gran aliado para determinar de manera detallada los costos y ganancias que se dan en la organización; en materia legal los estudiantes de derecho tuvieron la oportunidad de estar con los habitantes de la colonia para orientarlos en cuanto a trámites legales requeridos para trabajar la tierra.

Por consiguiente los estudiantes, ahora egresados de sus respectivas carreras, afirman que realizar sus prácticas en la organización para la producción agroalimentaria urbana de la *Colonia 6 de Octubre*, les permitió ver el impacto que este tipo de actividades, a nivel comunidad, puede generar: desde la participación de los habitantes, hasta los beneficios que la agricultura urbana puede brindar, como la autosuficiencia de producir los propios alimentos y no depender de cambios externos como la subida de precios de alimentos en el mercado.

Así mismo, la organización para la producción agroalimentaria urbana, generó conciencia ética y humanística en la que consideran, que si en alguna actividad se pueden hacer cambios y lograr una verdadera transformación, así como dejar un legado para las futuras generaciones, es, en la agricultura urbana.

Dimensión ambiental

Indicador: Manejo de plagas y enfermedades

Con el indicador *Manejo de plagas y enfermedades* se permitió identificar que con el fin de proteger a los cultivos y prevenir que las plagas o enfermedades se expandan, se prefiere utilizar productos orgánicos conocidos como biopreparados.

La mezcla de chile, ajo, algunas hierbas y agua hace posible su creación, para finalmente aplicar, mediante rociado, la sustancia que evitara el desarrollo masivo de insectos que podrían dañar y desaparecer el cultivo. Durante los primeros días de producción, se propuso que la aplicación del biopreparado fuera cada tercer día, sin embargo dicha tarea era olvidada con regularidad, ocasionando que las plagas o enfermedades no se controlaran a tiempo, provocando de esta manera, pérdidas de algunos cultivos, y como consecuencia, la oferta de los productos a un precio inferior. La propuesta de una calendarización de siembra y control, fue la respuesta a dicho problema.

Al respecto y al comparar estas evidencias se infiere que la preferencia por utilizar productos orgánicos (preparaciones de tipo casero) sobre productos químicos, como insecticidas o fungicidas, para el control de plagas y enfermedades, no solo ha tenido un impacto ambiental al tener un menor riesgo de contaminación en los recursos internos (suelo y biodiversidad) así como recursos externos a la organización para la producción agroalimentaria urbana (aguas subterráneas, atmósfera) y un mayor cuidado a la salud de los habitantes de la colonia, sino que además los productos cultivados están libres de residuos de sustancias tóxicas, lo que ha dado por resultado una producción de mayor calidad y con ello, un ahorro económico, ya que los biopreparados son elaborados a partir de productos económicos y disponibles en todo momento como ajo y chile, lo que a su vez disminuye el riesgo económico por la reducción en la dependencia de insumos externos, es decir, estar sujetos al incremento en los precios de los insumos lo que podría causar cierto endeudamiento (IPES/RUAF/FAO, 2010, FAO, 2012 y Flores y Sarandón, 2015).

Aunado a ello, la FAO afirma que se pueden hacer muchas cosas para evitar o prevenir que los cultivos sean destruidos por plagas, enfermedades o malezas, entre los cuales destaca la rotación de cultivos, es decir cambiar el tipo de hortaliza cada año, evitando con ello el desgaste de nutrientes en el suelo; realizar cultivos intercalados, en la que se pueden cultivar dos o más especies en hileras alternas (por ejemplo se pueden intercalar hortalizas con guías y hortalizas de baja altura) logrando con ello un mejor aprovechamiento de la tierra y de los nutrientes del suelo y un mejor control de malezas (Pantoja, 2014, p. 41); no dejar restos vegetales en el suelo, ya que en ellos pueden quedar insectos y seguir multiplicándose. Lo contrario a ello, se puede hacer un mejor uso de los restos vegetales para hacer abono orgánico (Pantoja, 2014, p. 190).

En síntesis, organizaciones como IPES/RUAF/FAO (2010, p. 44) mencionan que se debe tener en cuenta que muchas veces la aparición de plagas y enfermedades son un aviso que indica una falla en el sistema productivo. Generalmente dado por el exceso o la deficiencia de algún nutriente. Por

ejemplo, dicha institución menciona que ahora se sabe que los pulgones aparecen cuando se presentan niveles altos de Nitrógeno soluble. Por lo tanto, la solución más apropiada es la de corregir esta situación en lugar de aplicar plaguicidas, es decir, entender el origen del problema. Así mismo la FAO recomienda combinar un buen diseño del sistema productivo, con el uso correcto de las fechas de siembra y cosecha.

Indicador: Manejo de residuos orgánicos

Los resultados arrojados por el indicador *Manejo de residuos orgánicos* evidenciaron que con el propósito de mantener los nutrientes necesarios en el suelo, y dar con ello, un sano crecimiento de cultivos, se crea composta, es decir, cuando la organización para la producción agroalimentaria urbana desecha residuos de poda: materia verde como hojas de lechuga o productos pasados de maduración, en lugar de ser convertidos en “basura”, estos son aprovechados al ser reciclados y convertidos en composta. Además, para dar más soporte, dicha sustancia, es mezclada con yogurt, levadura, azúcar inoculo y estiércol de caballo. Aunado a ello los habitantes de la colonia ofrecen los residuos orgánicos de sus hogares para contribuir a la sustancia que da vida al suelo, sin embargo el acopio de los residuos orgánicos caseros, es limitado, ya que la demanda de dichos residuos es mayor a la capacidad con respecto a la organización agroalimentaria urbana, lo que dificulta su preparación. Finalmente, la disponibilidad económica y el conocimiento no especializado, requerido para la preparación de la composta, fueron una de las razones por las que se tomó la decisión de producir dicho componente.

Lo anteriormente expuesto indica que gracias a dicho reciclaje, los cultivos están bien nutridos y mejor preparados para afrontar plagas y enfermedades (FAO, 2011, p. 62 c) ya que, como se mencionó anteriormente, los restos de cosecha al estar ya descompuestas liberan sus nutrientes en el suelo para hacerlos mayormente asimilables por las plantas, contribuyendo a su buen desarrollo (FAO, 2011, p. 6 b); además de ayudar a la salud general de los cultivos, la composta permite que el suelo absorba más agua y que a su vez, esta, se mantenga por más tiempo (Mubvami y Toriro, 2008, p. 33); así mismo se facilita el manejo del suelo para labores de siembra, aumenta la capacidad de retención de humedad, reduciendo el riesgo de erosión (Román et al., 2013, p. 20), de igual manera al practicar el reciclaje se contribuye a reducir el desperdicio de residuos orgánicos producidos diariamente en las zonas urbanas, reduciendo al mismo tiempo los vertederos a cielo abierto en las ciudades. (FAO a y Drechsel, Cofie y Danso, 2010), consecuentemente, en términos económicos, la creación de composta ha significado una inversión monetaria de baja a muy baja (Scheinberg y

Zheng, 2010), evitando de esta manera la compra de fertilizantes, dando por resultado cierto porcentaje de ahorro para la compra de semillas o herramientas.

Por lo anterior las recomendaciones de la FAO (2012), en cuanto a composta, recomienda el uso de abono orgánico seco de origen animal o vegetal, sometido a algún tratamiento en forma natural en el lugar de acopio (compostaje), para reducir el riesgo de contaminación microbiológica en las aplicaciones superficiales, y a un nivel más detallado Román et al. (2013, p. 34) concluye que antes de hacer aplicaciones tanto de compost o materia orgánica, se debe realizar un análisis de suelo para tener un mejor control de los niveles de nutrientes y ajustar la fertilización en función de la liberación que se produzca y de las necesidades del cultivo.

Indicador: Sistemas de riego

Gracias al indicador *Sistemas de riego* se encontró que la *Colonia 6 de Octubre* enfrenta, ocasionalmente, problemas con el suministro del agua, lo que crea la necesidad de almacenar este recurso en cisterna, aunado a ello, los cultivos de la organización para la producción agroalimentaria urbana son regados mediante el riego por aspersión, es decir, se tiende a utilizar manguera y regadera (Pantoja, 2014); el tiempo de riego es tomado en cuenta de acuerdo al clima, por ejemplo, en verano se riega dos veces al día y en invierno una vez, por consiguiente la decisión de tener este sistema de riego en la organización agroalimentaria urbana ha sido por la facilidad de su uso y porque dichos artículos son herramientas a las que se tiene acceso.

En consecuencia al contar con un sistema de riego por aspersión se puede dar como resultado, a largo plazo, el desperdicio del agua, ya que dicho sistema al no ser preciso en el suministro de dicho recurso se puede regar demasiado, provocando que los nutrientes del suelo se vayan al fondo y queden fuera del alcance de las raíces, además, se puede facilitar y contribuir al desarrollo de enfermedades (Pantoja, 2014, p. 166); en términos económicos el rendimiento y la calidad final de los productos pueden verse afectados por el uso incorrecto de este recurso, aunado a la pérdida en ingresos por ventas (FAO, 2012, p. 21), por ello, y ante la deficiencia que sufre la *Colonia 6 de Octubre* al tener recortes en el suministro del agua, este desperdicio y el sistema de riego empleado, no son una buena opción.

4.1.1. Conclusiones y recomendaciones

Los resultados derivados de los indicadores de sustentabilidad desarrollados, aplicados y analizados, desde una visión sistémica, en la organización para la producción agroalimentaria urbana de la *Colonia 6 de Octubre* y de acuerdo a lo propuesto por Sarandón y Flores (2014, p. 53) al afirmar que un sistema agrícola será sustentable si es económicamente viable (a largo plazo y contabilizando todos los costos); cultural y socialmente aceptable así como ecológicamente adecuada (que conserve la base de recursos naturales y que preserve la integridad del ambiente en el ámbito local, regional y global, se permite concluir que el sistema de producción agrícola estudiado, no es sustentable, ya que los procesos evaluados en las dimensiones económicas, sociales y ambientales presentan fallas. Debido a lo anteriormente descrito se recomienda lo siguiente:

Dimensión económica

Referente a la *Participación en los mercados locales*, y con el propósito de lograr el crecimiento o expansión del negocio, a nivel local, se recomienda tomar en cuenta las necesidades y hábitos de consumo de acuerdo al nicho de mercado donde se quiera tener participación, aunados a una buena fijación de precios, estrategia comercial en la que como forma de diferenciación se puede dar a conocer y destacar las buenas prácticas agrícolas que se emplean para la creación de los productos y los beneficios que conllevan tales prácticas, a su vez se sugiere tomar en cuenta la venta tradicional, ya que es un sistema que fácilmente crea lealtad directamente con el consumidor final (López Camelo, 2003 y FAO, 2012).

De acuerdo con Laborde et al. (1993 citado en López Camelo, 2003) para obtener mayores ventas se recomienda cultivar y ofrecer, productos básicos y permanentes, es decir, aquellos que deben estar presentes todo el año como manzana, tomate, papa, lechuga, zanahorias, etc.; estacionales como durazno, nectarinas, melón, etc. y los menores, como ajo, perejil, rabanito, etc.

Y con el fin de conseguir la atención de nuevos clientes, los puntos de venta como las carreteras pueden ser una gran estrategia para atraer la atención de los automovilistas, se puede recurrir al uso de carteles con cierta distancia de anticipación y con letras visibles anunciando la presencia de un puesto de venta de frutas y hortalizas, ofreciendo un amplio estacionamiento y una esmerada presentación de la mercadería (Laborde et al., 1993 citado en López Camelo, 2003).

Aunado a lo anterior, se puede sumar una estrategia de marketing digital, en donde se desarrolle una página web atractiva, que además de la oferta de productos y sus precios, contenga otro tipo de

información como recetas, valor nutritivo de los productos, tendencias de mercado, etc. Si la información es buena y gratis, estimulara a los consumidores a volver a la página, incrementando las oportunidades de compra, construyendo relaciones a largo plazo basados en la confianza y la calidad de los productos a comercializar.

Al mismo tiempo se recomienda realizar el registro detallado de los costos para tener un análisis económico y determinar el costo por unidad producida y determinar los beneficios o ganancias. Con ello y para una mayor participación en el mercado, es importante que los habitantes interesados en las ventas de los productos se reúnan para realizar contratos con cooperativas, mayoristas y supermercados para asegurar la venta y destacar la mejor calidad del producto (FAO, 2012, p. 45).

Al respecto y como punto adicional, la intervención de las autoridades municipales y el ministerio de Agricultura como la Secretaria de Desarrollo Agropecuario, en el Estado de México y la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades SEDEREC en la Ciudad de México, pueden ser de gran ayuda, ya que pueden proporcionar la formación y el asesoramiento para mejorar las normas de inocuidad de los productos urbanos (dando por sentado que no se trata realmente de una actividad ilegal). Esta opción puede ir acompañada de un programa de certificación, permitiendo, de esta manera, la comercialización de los productos con una etiqueta especial, en la que se muestre la forma en la que fueron producidos los productos (FAO, 2012), creando, de esta manera, una red de confianza hacia los posibles clientes. Como punto final, una condición para conceder la certificación podría incluir la asistencia a cursos de formación sobre normas de sanidad e inocuidad de producción y venta al mercado (FAO, 2007, p. 84).

Dimensión social

Con respecto al indicador *Grado de integración o participación social* se sugiere que para lograr que los habitantes de la *Colonia* se integren activamente y reciban, por ende, capacitación sobre la organización para la producción agroalimentaria urbana, es necesario realizar campañas de concientización en la que se muestren los impactos de contribuir, con prácticas sustentables a una organización para la producción agroalimentaria urbana (Flores y Sarandón, 2015).

Dimensión ambiental

Con relación al indicador *Sistemas de riego* se recomienda implementar el sistema de riego por goteo, ya que este puede controlar mejor la aplicación de dicho recurso en los cultivos, pues el suministro de agua va directo hacia la planta, evitando con ello el desperdicio.

Sin embargo la FAO (2012, p. 23) recomienda: realizar una planificación del riego para evitar un exceso o una insuficiencia del agua en los cultivos, tomando en cuenta que la cantidad y el tiempo en que se debe realizar el riego depende del clima, tipo de suelo y el cultivo.

Aunado a lo anterior la FAO (2013, p. 23, b) recomienda utilizar técnicas de riego que minimicen las pérdidas de agua y de erosión tomando en cuenta que el método de riego recomendado para el cultivo depende de las condiciones socioeconómicas del productor, las características agroecológicas y el conocimiento que se tiene del sistema de producción o el rubro productivo predominante en la finca o parcela donde se quiere implementar la tecnología.

Sin duda como sociedades humanas hemos causado un fuerte impacto en nuestro entorno, ocasionadas principalmente por centrarnos en una economía creciente que prioriza la maximización de las ganancias (López P. , 2019, p. 9). Particularmente, la práctica de la agricultura moderna o intensiva ha dado por resultado una degradación en el entorno ambiental y con ello la discriminación, explotación y exclusión de las clases trabajadoras.

Desde esta perspectiva, cuando se busca emprender algún tipo de agricultura en entornos urbanos, y aunado a la trayectoria que se ha vivido en este medio por la concentración de población, consumo y degradación de recursos (Ramírez Treviño y Sánchez Núñez, 2009, p. 3), se hace necesario transitar hacia una agricultura urbana sustentable.

Por ello “no basta con producir más. Para que las sociedades prosperen a largo plazo, deben producir de manera sostenible (FAO, 2015, p. XIV), mediante la adopción de prácticas sostenibles como la disminución en el consumo de agua para riego mediante sistemas técnicos dosificadores; emplear tecnologías blandas en las labores agrícolas; aplicación de abonos naturales mediante el reciclaje de residuos orgánicos; autocontrol en el empleo de sustancias tóxicas para mitigar plagas y enfermedades así como la utilización de energías renovables (eólica, biogás, solar) (Delgado Huertos, 1997-1998, p. 49).

En conclusión y de acuerdo con Strange y Bayley (2012, p. 29) “el desarrollo sostenible nos brinda una nueva manera de pensar y gestionar el efecto de los seres humanos en el mundo, el cual puede generar resultados positivos para un mayor beneficio de la sociedad humana”. Por lo tanto el desarrollo sustentable no alude necesariamente al cuidado del medio ambiente y sus recursos naturales o la permanencia de algo, lo contrario a ello, “significa que el desarrollo sostenible nos obliga a ver otros aspectos que preferiríamos no considerar o ignorar a favor de un beneficio a corto

plazo (Strange y Bayley, 2012). Para ello se requiere de una visión integral o sistémica para comprender este concepto ya que se abordan por lo menos aspectos económicos, sociales y ambientales y la manera en la que estos se relacionan.

A su vez como estrategia de negocio, la sustentabilidad debe de formar parte de la filosofía de las organizaciones (Vega Osuna, 2017), y no solo como simple publicidad o como forma de hacer mercadotecnia, en el que para desarrollar planes de sustentabilidad se realice una evaluación de todos los programas, acciones existentes y con ello redefinir visión, misión, metas, objetivos así seleccionar e implementar procesos y cambios operacionales (Roosa, 2008, p. 204) a nivel económico, social y ambiental, sin dar prioridad a uno sobre otro, sino que todas las acciones y decisiones se estudien y analicen para comprender su alcance, con ello, innovar de manera responsable.

Así mismo se requiere de por lo menos los siguientes elementos fundamentales para lograr que la sustentabilidad pueda ser aplicada: capacitación constante y compartida con todos los integrantes de la organización tanto internos como externos (trabajadores, comunidad, clientes, etc.); creación de estrategias de negocio que involucren aspectos económicos, sociales y ambientales; líderes capaces de implementar tal tarea y éxito operativo en el que se cumplan los objetivos sustentables y su respectiva evaluación (Ramírez Padilla, 2013).

Finalmente se puede comprender la gran tarea de los administradores del futuro, crear no solo riqueza económica sino generar estrategias competitivas en donde la satisfacción del fin común sea no simplemente un objetivo más, sino el más importante (García Ortiz, 2012, p. 590).

4.2. Referencias

- Accenture, United Nations Global Compact. (2010). A New Era of Sustainability – UN Global Compact-Accenture CEO Study 2010. Recuperado el 03 de octubre de 2018, de <https://www.unglobalcompact.org/library/230>
- Altieri, M., y Nicholls, C. (2000). *AGROECOLOGÍA Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. Recuperado el 02 de septiembre de 2018, de <http://www.agro.unc.edu.ar/~biblio/AGROECOLOGIA2%5B1%5D.pdf>
- Andrade, F. G. (28 de julio de 2003). Agricultura sustentable desde una perspectiva económica. *Gaceta Universitaria*, 13. Recuperado el 13 de noviembre de 2018, de <http://www.gaceta.udg.mx/Hemeroteca/paginas/308/308-13.pdf>
- Annan, K. (2016). *Agricultura sostenible Una herramienta para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 08 de agosto de 2018, de <http://www.fao.org/3/a-i5754s.pdf>
- Astier, M., Masera, O. R., y Galvan-Miyoshi, Y. (2008). *Evaluación de sustentabilidad. Un enfoque dinámico y multidimensional*. España: SEAAE/CIGA/ECOSUR/CIEco/UNAM/GIRA/Mundiprensa/Fundación Instituto de Agricultura Ecológica y Sustentable.
- Blázquez , M., y Peretti , M. F. (2012). Modelo para gestionar la sustentabilidad de las organizaciones a través de la rentabilidad, adaptabilidad e imagen. *Estudios Gerenciales*, 40-50. Recuperado el 22 de octubre de 2018, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21226279005>
- Castillo S.M, A. (21 de febrero de 2017). La revolución verde: del éxito indiscutido a un colapso lamentable. *EL ECONOMISTA*. Recuperado el 25 de febrero de 2019, de <https://www.economista.com.mx/opinion/La-revolucion-verde-del-exito-indiscutido-a-un-colapso-lamentable-20170222-0010.html>
- Ceccon, E. (2008). La revolución verde tragedia en dos actos. *Ciencias*, 1(91), 21-29. Recuperado el 23 de febrero de 2019, de <https://www.redalyc.org/pdf/644/64411463004.pdf>
- Clavijo Palacios, C., & Cuvi, N. (2017). La sustentabilidad de las huertas urbanas y periurbanas con base agroecológica: el caso de Quito. *Letras Verdes Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*(21), 68-91. Recuperado el 24 de noviembre de 2018, de <https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/2608>
- Cofie , O., Veenhuizen , R., de Vreede , V., y Maessen, S. (2010). El Rol de la Agricultura en la Gestión Sostenible de los Nutrientes Urbanos. *Revista Agricultura Urbana* (23), 3. Recuperado el 24 de octubre de 2018, de <https://www.ruaf.org/sites/default/files/RAU23.pdf>
- Delgado Huertos, E. (1997-1998). Consumo y medio ambiente. *Tabanque: Revista pedagógica*,(12-13), 41-66. Recuperado el 29 de enero de 2019, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=127576>

- Delgado Ramos, G., Imaz Gispert, M., y Beristain Aguirre, A. (2015). La sustentabilidad en el siglo XXI. *INTERdisciplina*, 3(7), 9-21. Recuperado el 17 de julio de 2018, de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/inter/article/view/52357>
- Development, O. C. (1987). *Our Common Future, Chapter 2: Towards Sustainable Development*. Geneva, Switzerland. Recuperado el 07 de julio de 2018, de <http://www.un documents.net/k-001303.htm>
- Díaz Coutiño, R. (2015). *Desarrollo sustentable. Una oportunidad para la vida*. McGRAW-HILL.
- Díaz López, M. (2004). Desarrollo sustentable: pasado, presente y futuro. *Ingenierías*, 7(25), 17-23. Recuperado el 07 de junio de 2018, de https://www.academia.edu/37043033/Desarrollo_sustentable_pasado_presente_y_futuro
- Drechsel, P., Cofie , O., y Danso, G. (2010). Cerrando los Ciclos Rurales – Urbanos de los Alimentos y los Nutrientes en África Occidental: Un Baño de Realidad. *Revista Agricultura Urbana. El Rol de la Agricultura Urbana en la Gestión Sostenible de los Nutrientes Urbanos*(23), 8-10. Recuperado el 24 de octubre de 2018, de <https://www.ruaf.org/sites/default/files/RAU23.pdf>
- Earthgonomic. (2017). Tipos de riego. Recuperado el 17 de noviembre de 2018, de <https://agua.org.mx/tipos-de-riego/>
- Ebel, R., y Kissmann, S. (2011). Desarrollo sostenible: La investigación en un contexto intercultural. *Ra Ximhai*, 7(1), 69-79. Recuperado el 15 de junio de 2018, de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rxm/article/view/26667>
- Engel, A. y. (2006). Manejando conflictos. *Técnicas de negociación y mediación para la ordenación de los recursos naturales* (págs. 43-69). Recuperado el 21 de febrero de 2019, de <http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/tools/tools-details/es/c/233744/>
- Escobar, A. (2007). *La invención del Tercer Mundo Construcción y deconstrucción del desarrollo*. Recuperado el 23 de julio de 2018, de <http://www.cronicon.net/paginas/Documentos/No.10.pdf>
- FAO. (1992). *La comercialización de productos hortícolas - manual de consulta e instrucción para extensionistas*. Recuperado el 05 de diciembre de 2018, de <http://www.fao.org/3/s8270s/S8270S00.htm#Contents>
- FAO. (1998). Parte 3 Administración de Negocios. En *Guía para el desarrollo de empresas grupales Guía práctica del promotor de grupos para la formación y administración de pequeñas empresas de éxito* (págs. 69-108). Recuperado el 28 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/005/V9779S/V9779S03.pdf>
- FAO. (2000). *Indicadores para el desarrollo sostenible de la pesca de captura marina*. Recuperado el 24 de agosto de 2018, de <http://www.fao.org/3/a-x3307s.html>
- FAO. (2004). Mejoramiento de la calidad e inocuidad de las frutas y hortalizas frescas: un enfoque práctico. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de http://www.fao.org/ag/agn/CDfruits_es/others/docs/manual_completo.pdf

- FAO. (2005). Uso del agua en la agricultura. Recuperado el 05 de julio de 2018, de <http://www.fao.org/ag/esp/revista/0511sp2.htm>
- FAO. (2006). *Comercialización de Productos Hortícolas*. Recuperado el 05 de diciembre de 2018, de <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/009/a0185s/a0185s00.pdf>
- FAO. (2007). *Manual de consulta del productor urbano*. Roma, Italia. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/docrep/pdf/010/a1177s/a1177s00.pdf>
- FAO. (2011 a). *Ahorrar para crecer Guía para los responsables de las políticas de intensificación sostenible de la producción agrícola en pequeña escala*. Recuperado el 25 de febrero de 2019, de <http://www.fao.org/3/I2215S/i2215s.pdf>
- FAO. (2011 b). *Manejo Integrado de Plagas*. Recuperado el 06 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/3/a-as952s.pdf>
- FAO. (2011 c). *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas en la cadena del tomate*. Recuperado el 21 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/286792/>
- FAO. (2012). *Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para el Productor Hortofrutícola*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/3/a-as171s.pdf>
- FAO. (2013 a). *MEMORIAS Seminario Internacional de Agricultura Urbana y Periurbana*. La Habana, Cuba. Recuperado el 20 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/docrep/019/as131t/as131t.pdf>
- FAO. (2013 b). *TECNOLOGÍAS PARA EL USO SOSTENIBLE DEL AGUA. Una contribución a la seguridad alimentaria y la adaptación al cambio climático. Global Water Partnership*. Recuperado el 11 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/3/a-i3442s.pdf>
- FAO. (2015). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación La innovación en la agricultura familiar*. Recuperado el 25 de febrero de 2019, de <http://www.fao.org/3/a-i4040s.pdf>
- FAO. (2016). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Cambio climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria*. Recuperado el 24 de febrero de 2019, de <http://www.fao.org/publications/sofa/2016/es/>
- FAO, G. B. (2016). *Sustainable crop and food systems in cities*. Recuperado el 08 de julio de 2018, de <http://www.fao.org/3/a-i6163e.pdf>
- FAO. (2017 a). Diversificación de cultivos, vía de rentabilidad para el campo de México. *Agronoticias: Actualidad agropecuaria de América Latina y el Caribe*. Recuperado el 13 de diciembre de 2018, de <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/1025553/>
- FAO. (2017 b). El conocimiento: nuevo paradigma para el futuro de la alimentación y la agricultura. Recuperado el 07 de diciembre de 2018, de <http://www.fao.org/news/story/es/item/1069676/icode/>
- FAO en línea. (s.f.a). *Agricultura urbana*. Recuperado el 11 de septiembre de 2018, de <http://www.fao.org/urban-agriculture/es/>

- FAO en línea. (s.f.b). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Agricultura Sostenible*. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>
- FAO. (s.f.a). *Los 10 elementos de la agroecología Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*. Recuperado el 24 de junio de 2018, de <http://www.fao.org/3/i9037es/I9037ES.pdf>
- FAO. (s.f.b). ORGANIZACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN. *La organización o asociatividad para mejorar el negocio*, 18-25. Recuperado el 21 de noviembre de 2018, de http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/reclnat/laderas/asocia/organizacion.pdf
- Flores, C. C., y Sarandón, S. (2015). Evaluación de la sustentabilidad de un proceso de transición agroecológica en sistemas de producción hortícolas familiares del Partido de La Plata, Buenos Aires, Argentina. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 114(3), 52-66. Recuperado el 26 de agosto de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5718232>
- Frenay, D. (2016). Customer Satisfaction Score (CSAT): The Happy Customer KPI. Recuperado el 14 de diciembre de 2018, de <https://blog.emolytics.com/customer-experience/customer-satisfaction-score-csat-kpi/>
- Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. Recuperado el 26 de junio de 2018, de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5763-sostenibilidad-desarrollo-sostenible-un-enfoque-sistemico>
- Gallopín, G. C. (2006). *Los Indicadores de Desarrollo Sostenible: Aspectos conceptuales y metodológicos*. Seminario de Expertos sobre Indicadores de Sostenibilidad en la formulación y seguimiento de políticas. Recuperado el 15 de junio de 2018, de ftp://ftp.utaclca.cl/redcauquenes/cauquenes%20estudio/Articulos/GALLOPIN_LOS%20INDICADORES%20DE%20DESARROLLO%20SUSTENTABLE.%20ASPECTOS%20CONCEPTUALES%20Y%20METODOLOGICOS.pdf
- Gallopín, G. C. (2010). El desarrollo sostenible desde una perspectiva sistémica. *Sostenible?*(11), 19-35. Recuperado 04 de septiembre de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3715698>
- García Ortiz, M. (2012). *Licenciatura en administración - Apuntes digitales UNAM*. Recuperado el 29 de abril de 2019, de https://www.academia.edu/24755485/Licenciatura_en_administraci%C3%B3n_-_Apuntes_digitales_UNAM
- García Suárez, M., y Serrano, H. (2011). La Revolución Verde y sus consecuencias. *TecnoAgro*(72). Recuperado el 27 de febrero de 2019, de <https://tecnoagro.com.mx/no.-72/la-revolucion-verde-y-sus-consecuencias>
- Gilpin, A. (2003). *Economía ambiental: un análisis crítico*. México, Alfaomega.

- Grada Rojas, J. P. (2015). DESARROLLO SOSTENIBLE: ORIGEN, EVOLUCIÓN Y ENFOQUES. (3). Recuperado el 28 de agosto de 2018, de <http://dx.doi.org/10.16925/greylit.1074>
- Greenpeace. (2012). Greenwash +20. Cómo las grandes empresas se interponen en el camino hacia el desarrollo sostenible. Recuperado el junio de 25 de 2019, de https://archivos.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/generales/gp_res_ejecutivo_greenwash20.pdf
- Gudynas, E. (2010). Desarrollo sostenible: una guía básica de conceptos y tendencias hacia otra economía. *Otra Economía Revista Latinoamericana de economía social y solidaria*, 4(6), 43-66. Recuperado el 23 de mayo de 2018, de <http://www.gudynas.com/publicaciones/articulosacademicos.htm>
- Hernández de Treviño, E. (2010). *El problema de la vivienda marginal en México. El caso de los asentamientos humanos periféricos en el sur de Tamaulipas, México*. Recuperado el 17 de octubre de 2018, de <https://www.tdx.cat/handle/10803/1960;jsessionid=7B7174470C0801BC8C72562038F928C7>
- Huertos, E. D. (1997-1998). Consumo y medio ambiente. *Tabanque: Revista pedagógica*, (12-13), 41-66. Recuperado el 29 de enero de 2019, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=127576>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. (2017). *Buenas prácticas agrícolas para una agricultura más resiliente Lineamientos para orientar la tarea de productores y gobiernos*. San José, Costa Rica: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Recuperado el 06 de diciembre de 2018, de http://www.redinnovagro.in/pdfs/bve17069027e_Gu%C3%ADa.pdf
- Instituto Internacional de Investigación de Tecnología Educativa. (2010). *Desarrollo sustentable*. México.
- International Institute for Sustainable Development, Deloitte y Touche, Business Council for Sustainable Development. (1992). *Business Strategy for Sustainable Development: Leadership and Accountability for the 90s*. Recuperado el 20 de octubre de 2018, de https://books.google.com.mx/books?id=g83Yj8ZG-BIC&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- IPES/RUAF/FAO. (2010). *Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana*. Recuperado el 06 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/507256/>
- KPMG. (2018). *Encuesta: Desarrollo Sostenible en México 2018*. Recuperado el 08 de octubre de 2018, de <https://home.kpmg.com/mx/es/home/tendencias/2018/02/encuesta-desarrollo-sostenible-en-mexico-2018.html>
- Lacroix, P. (2013). Recuperar el comercio justo para los pequeños productores. *La Revista Agraria*, 157, 14-15. Recuperado el 11 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/337943/>

- Licht, C. N. (2013). Enfoque sistémico en los procesos de gestión humana. *Revista Escuela de Administración de Negocios* (74), 120-136. Recuperado el 13 de septiembre de 2018, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20628498008>
- López Camelo, A. (2003). *Manual Para la Preparación y Venta de Frutas y Hortalizas Del campo al mercado*. Recuperado el 26 de noviembre de 2018, de <http://www.fao.org/3/y4893s/y4893s00.htm#Contents>
- López Morin, M. G. (2005). Capacitación. *Conciencia Tecnológica*, 27-30. Recuperado el 06 de diciembre de 2018, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94403013>
- Lopez, P. (29 de octubre de 2018). Gasto multimillonario para traer agua a CdMx. *Día cero del agua, en 10 años La crisis que viene Consumo industrial, desperdicio personal e infraestructura deficiente, entre las causas de la escasez*(5004), págs. 3-5.
- López, P. (4 de abril de 2019). El avance humano, a costos elevados para la naturaleza. *Don Giovanni y Mozart en la UNAM* (5042), 9. Recuperado el 02 de abril de 2019, de <http://www.gaceta.unam.mx/index/wp-content/uploads/2019/04/040419.pdf>
- Mahatma Gandhi Institute of Education for Peace and Sustainable Development. (2017). *Textbooks for sustainable development: a guide to embedding*. Recuperado el 17 de julio de 2018, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259932>
- Martínez, F. L., y Londoño, J. (2012). El pensamiento sistémico como herramienta metodológica para la resolución de problemas. *Revista Soluciones de Postgrado EIA*(8), 45-65. Recuperado el 22 de mayo de 2018, de <https://revistas.eia.edu.co/index.php/SDP/article/view/354>
- Medina, C., Nava , A., y Bong, I. (2010). Enfoque del liderazgo del pensamiento sistémico en las organizaciones. *Multiciencias*, 10(2), 133-138. Recuperado el 30 de diciembre de 2018, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90415607004>
- Mireri, C. (2003). Inversión Privada para la Agricultura Urbana en Nairobi, Kenya. *Revista Agricultura Urbana Aspectos Económicos de la Agricultura Urbana*(7), 19-20. Recuperado el 11 de diciembre de 2018, de https://www.ruaf.org/sites/default/files/07compleet_1.pdf
- Molden, D. (2008). Water for food, water for life a comprehensive assessment of water management in agriculture. *A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*, 22, 127-129. Recuperado el 02 de febrero de 2019, de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10795-008-9044-8>
- Moreno Flores, O. (2007). Agricultura Urbana: Nuevas Estrategias de Integración Social y Recuperación Ambiental en la Ciudad. *Revista Electronica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje*, IV(11). Recuperado el 08 de agosto de 2018, de http://dup.ucentral.cl/pdf/11_agricultura_urbana.pdf
- Mubvami, T., y Toriro, P. (diciembre de 2008). Agua y Agricultura Urbana: Abastecimiento de Agua y Agricultura Urbana en Bulawayo. *Revista Agricultura Urbana*(20). Recuperado el 14 de noviembre de 2018, de <https://www.ruaf.org/sites/default/files/RAU20.pdf>

- Murillo Licea, D. (2004). Falacias del desarrollo sustentable: una crítica desde la metamorfosis conceptual. *Economía, Sociedad y Territorio*, IV(16), 635-656. Recuperado el 20 de junio de 2018, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11101603>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura . (2012). *Education for Sustainable Development Sourcebook*. Recuperado el 28 de julio de 2018, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216383>
- Organización de las Naciones Unidas. (21 de junio de 2017). La población mundial aumentará en 1.000 millones para 2030. *Departamento de asuntos económicos y sociales*. Recuperado el 5 de agosto de 2018, de <https://www.un.org/development/desa/es/news/population/world-population-prospects-2017.html>
- Ortega Aguaza, B. (2012). Análisis Coste-Beneficio. *eXtolkos*, 147-149. Recuperado el 28 de noviembre de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5583839>
- Osorio, J. C. (2007). INTRODUCCIÓN AL MUNDO SISTÉMICO. APROXIMACIÓN PRÁCTICA. *Introducción al Pensamiento Sistemico*, 1(34), 349-353. Recuperado el 13 de octubre de 2018, de <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/5623>
- Pantoja, A. (2014). *Una huerta para todos*. Chile. Recuperado el 03 de septiembre de 2018, de <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/317903/>
- Pengue, W. A. (2005). *AGRICULTURA INDUSTRIAL Y TRANSNACIONALIZACION EN AMERICA LATINA ¿La transgénesis de un continente?* Recuperado el 25 de febrero de 2019, de https://www.researchgate.net/publication/323548079_Agricultura_industrial_y_transnacionalizacion_en_America_Latina_la_transgenesis_de_un_continente
- Porter, M., & Kramer, M. (2011). Creating Shared Value. *Harvard Business Review*., 1-17. Recuperado el 03 de mayo de 2019, de <https://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value#comment-section>
- Programa Especial para la Seguridad Alimentaria - PESA - Centroamérica. (2011). *Seguridad Alimentaria Nutricional, Conceptos Básicos*. Recuperado el 29 de septiembre de 2018, de <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
- Ramírez Juárez, O. (2012). Introducción al pensamiento sistémico. Universidad Virtual del Estado de Guanajuato (UVEG). Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de <http://roa.uveg.edu.mx/repositorio/licenciatura/170/Introduccionalpensamientosistmico.pdf>
- Ramírez Padilla, D. N. (2013). *Contabilidad Administrativa un enfoque estratégico para competir, novena edición*. México,D.F.: McGraw-Hill.
- Ramírez Treviño, A., y Sánchez Núñez, J. M. (2009). *Enfoques de desarrollo sostenible y urbanismo*. Recuperado el 13 de Abril de 2018, de <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num7/art42/int42-1.htm>

- Ramírez Treviño, A., Sánchez Núñez, J. M., y García Camacho, A. (2004). El Desarrollo sustentable: Interpretación y Análisis. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 6(21), 55-59. Recuperado el 20 de junio de 2018, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34202107>
- Rogers, E. M. (1976). Communication and Development: The Passing of the Dominant Paradigm. *Communication Research*, 3(2), 213-240. Recuperado el 20 de julio de 2018, de <https://doi.org/10.1177/009365027600300207>
- Rojas Orozco, C. (2003). *El desarrollo sustentable, nuevo paradigma para la administración pública*. México. Recuperado el 19 de junio de 2018, de http://fcaenlinea.unam.mx/anexos/1345/1345_U5_A1_1
- Román, P., Martínez, M., y Pantoja, A. (2013). *Manual de compostaje del agricultor*. Recuperado el 15 de septiembre de 2018, de <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/339921/>
- Roosa, S. A. (2008). *Sustainable development handbook*. Lilburn, Georgia: The Fairmont Press.
- Rubio Martín, G. (2016). Greenwashing y su impacto en la responsabilidad social corporativa. El caso de vols kwagen a través de un análisis con opciones reales. *Economía industrial*(401), 129-139. Recuperado el 25 de junio de 2019, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5771944>
- Salcedo Guzmán, M., San Martín Rebosollo, F., y Barber Kuri, C. M. (2010). El desarrollo sustentable. Modelo de conciliación entre el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente. *Gestión y estrategia* (37), 17-31. Recuperado el 26 de agosto de 2018, de <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/2992>
- Sarandón, S. (2002). El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En S. Sarandón, *AGROECOLOGIA: El camino hacia una agricultura sustentable* (págs. 393-414). Recuperado el 05 de agosto de 2018, de https://www.researchgate.net/profile/Santiago_Sarandon/publication/324896530_Sarandon_SJ_2002_AGROECOLOGIA_El_camino_hacia_una_agricultura_sustentable_Editor_Ediciones_Cientificas_Americanas_La_Plata_560_pgs_ISBN987-9486-03-X/links/5ae9c0fca6fdcc03cd909f7
- Sarandón, S. J., y Flores, C. (2009). Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: Una propuesta metodológica. *Agroecología* 4, 19-28. Recuperado el 29 de marzo de 2018, de <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/117131/110801>
- Sarandón, S. J., y Flores, C. C. (2014). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables*. Buenos Aires, Argentina: La Plata. Recuperado el 03 de mayo de 2018, de <https://www.mec.gub.uy/innovaportal/file/75868/1/agroecologia.pdf>
- Scheinberg , A., y Zheng, Y. (diciembre de 2010). No hay Lugar como el Hogar: Desarrollo de capacidades en programas maestros de compostaje. *Revista Agricultura Urbana. El Rol de la Agricultura Urbana en la Gestión Sostenible de los Nutrientes Urbanos*(23), 35-38. Recuperado el 24 de octubre de 2018, de <https://www.ruaf.org/sites/default/files/RAU23.pdf>

- Silva Santamaría , L. (2014). *EVALUACIÓN DE AGROECOSISTEMAS MEDIANTE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN SAN JOSÉ DE LAS LAJAS, PROVINCIA DE MAYABEQUE, CUBA* . Tesis en opción de grado al título de Ingeniero Agroforestal, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente.
- Strange, T., y Bayley, A. (2012). *Desarrollo sostenible: Integrar la economía, la sociedad y el medio ambiente*. Instituto de investigaciones Economicas, UNAM.
- UNESCO. (2014). *El Desarrollo sostenible comienza por la educación: cómo puede contribuir la educación a los objetivos propuestos para después de 2015*. Recuperado el 17 de febrero de 2019, de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000230508_spa
- Unilever. (2017). Un tercio de los consumidores prefieren marcas sustentables. Recuperado el 23 de octubre de 2018, de <https://www.unilever.com.ar/news/comunicados-de-prensa/2017/untercio-consumidores-marcas-sustentables.html>
- Varsavsky, A., y Fernández Dillon, D. (2003). Indicadores de sustentabilidad. Se utilizan correctamente. *In Actas del 13° Congreso Argentino de saneamiento y Medio Ambiente*. Recuperado el 04 de octubre de 2018, de <http://www.nexus.org.ar/trabajos%20publicados/Indicadores%20de%20sustentabilidad,%20se%20utilizan%20correctamente%20-%202003.pdf>
- Vega Osuna, L. A. (2017). SUSTENTABILIDAD Y COMPETITIVIDAD EN EMPRESAS HORTÍCOLAS EN MÉXICO. *SAPIENTIAE: Ciências sociais, Humanas e Engenharias*, 2(2), 110-126. Recuperado el 09 de octubre de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6207157>
- Velasquez Muñoz, C. J. (2012). *Ciudad y desarrollo sostenible*. Barranquilla: Universidad del Norte.
- Velázquez Álvarez, L. V., y Vargas-Hernández, J. G. (2012). LA SUSTENTABILIDAD COMO MODELO DE DESARROLLO RESPONSABLE Y COMPETITIVO. *Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente*(11), 97-107. Recuperado el 22 de junio de 2018, de www.redalyc.org/articulo.oa?id=231125817009
- Whelan, T., y Fink, C. (2016). The Comprehensive Business Case for Sustainability. *Harvard Business Review*. Recuperado el 05 de octubre de 2018, de <https://hbr.org/2016/10/the-comprehensive-business-case-for-sustainability>
- Zarate Martin, M. A. (2015). Agricultura urbana, condicion para el desarrollo sostenible y la mejora del paisaje. *Anales de Geografía*, 35(2), 167-194. Recuperado el 04 de abril de 2018, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5578876>

4.3. Anexos

Anexo 1: Formato de entrevista para la obtención de información en cuanto a indicadores económicos y ambientales.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
Licenciatura en administración
SECCION I
Investigación sobre la venta de cultivos hacia los mercados locales
DIMENSIÓN ECONÓMICA



Nombre del Indicador: Participación hacia los mercados locales.	Folio: 1.1
Objetivo del indicador: Identificar el destino final de los excedentes de los cultivos producidos en la organización agroalimentaria urbana.	Fecha:
Nombre del entrevistado (a):	

¿Cuál es el destino que tienen los productos que no son para autoconsumo del productor?	
<input type="radio"/>	No se ofrecen a la venta y los productos llegan hasta su descomposición
<input type="radio"/>	Se venden a los habitantes de la comunidad
<input type="radio"/>	Se ofrecen a los mercados cercanos

1. ¿A quiénes se venden?

2. ¿En dónde se venden?

3. ¿Por qué se decidió vender ahí?

4. ¿Cómo se dio a conocer que se vendían alimentos de consumo básico?

5. ¿Cada cuando se realiza la venta?

6. ¿Cuál es el precio de venta de los productos y en que se basaron para asignar dicho precio?

7. ¿Las ganancias por las ventas realizadas, se reinvierten?

8. ¿A cuántos de esos mercados se venden los excedentes?	
<input type="radio"/>	<i>A ninguno</i>
<input type="radio"/>	<i>De 1 a 3</i>
<input type="radio"/>	<i>4 o mas</i>

9. ¿A cuántos de esos mercados se puede llegar caminando sin ningún problema?

10. ¿Cuántos mercados o lugares cercanos a la zona existen para ofrecer los productos?

Fuente: Elaboración propia



SECCION II
Investigación sobre la diversificación de productos agrícolas
DIMENSIÓN ECONÓMICA

Nombre del Indicador: Diversidad de cultivos.
Objetivo del indicador: Analizar la diversidad de cultivos que se siembran en el sistema agrícola.
Nombre del entrevistado (a):

Folio: 1.2
Fecha:

1. <i>¿Cuántos y cuáles son los productos que se siembran?</i>

2. <i>¿Por qué se decidió sembrar esos productos o en que se basaron para sembrarlos?</i>

3. <i>¿Se siembran todo el año?</i>

4. <i>¿En qué temporada?</i>

5. <i>¿Cuál o cuáles son los productos con mayor demanda?</i>

6. <i>¿Por qué no se siembra solo el producto con mayor demanda?</i>

7. <i>El sembrar un solo producto ¿repercute en el resto del sistema?</i>

8. <i>¿Han considerado sembrar otros productos para ofrecerlos y con ellos tener más ventas y atraer a nuevos clientes?</i>

9. <i>En su opinión ¿Qué es lo que hace falta para sembrar otros productos?</i>

Fuente: Elaboración propia



Universidad Nacional Autónoma de México
 Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
 Licenciatura en Administración
 SECCION III
 Investigación sobre la rentabilidad del sistema agrícola
 DIMENSIÓN ECONÓMICA



Nombre del Indicador: Análisis costo beneficio.
Objetivo del indicador: Analizar la rentabilidad del sistema agrícola.
Nombre del entrevistado (a):

Folio: 1.3
Fecha:

Considerando el ciclo del producto desde su siembra hasta la venta (3 meses)

Registro de los Ingresos y Gastos	
INGRESOS	
Ingresos por Ventas de los productos	
Ingresos por trabajos realizados fuera de la finca	
Otros ingresos	
TOTAL INGRESOS	
GASTOS O EGRESOS	
Compra de Semillas:	
Compra de Abonos (Nutrición):	
Compra de Enmiendas (Cal Agrícola) (mejorar):	
Compra de Fertilizantes	
Compra de Productos Fitosanitarios (insecticidas, plaguicidas)	
Gastos en maquinarias (herramientas: de que tipo)	
Gasto por siembra (pago por sembrar) ¿Cómo funciona?	
Gasto por cosecha	
Otros gastos (Alimentación, Vestimenta, Educación, Transporte)	
TOTAL DE GASTOS	
GANANCIA O BENEFICIO=	
TOTAL INGRESOS-TOTAL GASTOS	

Fuente (FAO, 2012)



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
Licenciatura en Administración
SECCION IV
Investigación sobre el Manejo de plagas y enfermedades
DIMENSIÓN AMBIENTAL



Nombre del Indicador: Manejo de plagas y enfermedades.
Objetivo del indicador: Analizar el control de plagas y enfermedades que se lleva a cabo en el sistema agrícola.
Nombre del entrevistado (a):

Folio: 2.1
Fecha:

1. Desde tu punto de vista ¿Es importante tener un manejo de plagas y enfermedades en los cultivos (organización agroalimentaria)?
<input type="radio"/> <i>Si</i>
<input type="radio"/> <i>No</i>

2. ¿Por qué?

3. ¿Existe algún manejo de plagas y enfermedades en esta organización agroalimentaria?
<input type="radio"/> <i>Si</i>
<input type="radio"/> <i>No</i>

4. ¿Cuáles son las sustancias que se utilizan para el control de plagas y enfermedades?
<input type="radio"/> Químicos
<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> <i>Herbicidas (controla hierbas)</i><input type="radio"/> <i>Insecticidas (controla insectos)</i><input type="radio"/> <i>Acaricida (controla ácaros)</i><input type="radio"/> <i>Fungicidas (controla hongos)</i><input type="radio"/> <i>Raticidas (controlan eliminando ratas y ratones)</i>
<input type="radio"/> Orgánicos
<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> <i>Uso de bio-preparados</i><input type="radio"/> <i>Plantas trampas y repelentes</i><input type="radio"/> <i>Control biológico y cultural</i>

- Si contestan químicos pasar a las preguntas 6 en adelante.

5. ¿Cuál es el procedimiento para la preparación de los productos?

6. ¿Cómo se aplica?

7. ¿Cada cuando se aplican las sustancias?

8. ¿Utilizan algún tipo de protección para aplicar dichas sustancias? ¿cuales?

9. Desde su punto de vista ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de aplicar los productos seleccionados?

10. ¿Cuál es la razón principal que lo motivo a utilizar dichos productos?

11. ¿Aproximadamente cuál es la Inversión destinada a la compra o preparación de sustancias para mitigar las plagas?

12. De manera general ¿el manejo de plagas y enfermedades representa algún tipo de problema o inconveniente?

Fuente: Elaboración propia



Nombre del Indicador: Reciclaje de residuos orgánicos.
Objetivo del indicador: Conocer el destino de los desechos orgánicos producidos en el organización agroalimentaria.
Nombre del entrevistado (a):

Folio: 2.2
Fecha:

1. Desde su punto de vista ¿Es importante mantener el suelo nutrido para las cosechas de los cultivos? ¿Por qué?

2. ¿Qué sustancias utilizan para mantener esa nutrición en el suelo?
<ul style="list-style-type: none">• Orgánico del organización agroalimentaria• Municipio• Combinado

3. ¿Qué tipo de residuos orgánicos genera el sistema productivo?
<input type="radio"/> Restos de Poda
<input type="radio"/> Restos de Post-cosecha
<input type="radio"/> Estiércol
<input type="radio"/> Pasto, ramas de hojas
<input type="radio"/> Frutas y vegetales

4. ¿Cuál es la cantidad aproximada de residuos que utilizan?

5. ¿Cuál es el tratamiento que reciben los productos que no son utilizados?
<input type="radio"/> Se Queman
<input type="radio"/> Se entierran
<input type="radio"/> Abandono del material hasta su descomposición
<input type="radio"/> Compost o abono orgánico

6. Los residuos orgánicos dados por el municipio ¿Tiene algún costo?

7. ¿Cómo se aplican dichas sustancias?

8. ¿Cada cuando es necesario aplicar las sustancias?

9. ¿Que lo motivo a implementar ese tratamiento?

10. En su opinión ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de utilizar dichas sustancias?

11. ¿Han considerado utilizar los residuos orgánicos que se generan en los hogares de la Colonia? ¿Por qué?

Residuos inorgánicos

1. ¿Se generan residuos orgánicos en el sistema productivo?

2. ¿De qué tipo?

3. ¿Para qué se utilizan dichos productos?

4. ¿Cuánto tiempo dura?

5. Cuando ya no se utilizan dichos materiales ¿Cuál es el destino final de esos residuos?

6. ¿Cuál es la inversión aproximada de los materiales inorgánicos?

7. De manera general ¿El Manejo de Residuos Orgánicos genera inconvenientes o problemas?

Fuente: Elaboración propia



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
Licenciatura en administración



SECCION VI
Investigación sobre el Sistema de riego utilizado
DIMENSIÓN AMBIENTAL

Nombre del Indicador: Sistemas de riego
Objetivo del indicador: Analizar el Sistema de riego empleado en la finca.
Nombre del entrevistado (a):

Folio: 2.3
Fecha:

1. ¿Cuál es la forma en la que se le da agua a los cultivos?
<input type="radio"/> Sistema de riego rodado o por gravedad
<input type="radio"/> Sistema de riego por aspersión
<input type="radio"/> Sistema de riego por goteo
<input type="radio"/> Manguera

2. ¿Por qué se optó por esta opción?

3. ¿Cada cuando se riegan los cultivos?

4. Aproximadamente ¿Cuánta agua se gasta en los cultivos?

5. En algún momento ¿hay escasez de agua?

6. ¿Por qué?

7. ¿Dicha escases afecta a los cultivos?

8. ¿Cuánto dura?

9. ¿Cómo lo solucionan?

10. ¿Por qué se optó por esta opción?

11. ¿Han considerado reutilizar el agua, por ejemplo, de la lluvia?

12. ¿Existe algún otro inconveniente para dar agua a los cultivos?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Formato de encuesta para la obtención de información en cuanto a indicadores sociales.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
Licenciatura en administración



SECCION VII
Investigación sobre la satisfacción (calidad) de los consumidores con respecto a los productos
DIMENSION SOCIAL

Nombre del Indicador: Percepción de la calidad en los productos y grado de integración social.
Objetivo del indicador: Analizar el grado de satisfacción (calidad) de los consumidores con respecto a los productos dados en la finca así como el grado de integración de la comunidad con respecto al sistema agrícola.
Nombre del entrevistado (a):

Folio: 3.1
Fecha:

¿Tiene conocimiento de la organización para la producción agroalimentaria de la *Colonia 6 de Octubre*?

	Si
	No

Si: aplicar pregunta 1 y 2

No: aplicar pregunta 3 y 4

1. Elija la opción que califique mejor la apreciación que percibe de acuerdo a los productos que adquiere:

ATRIBUTOS	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy Satisfecho
a. APARIENCIA	<input type="radio"/>				
b. FRESCURA	<input type="radio"/>				
c. PRECIO	<input type="radio"/>				
d. VALOR NUTRITIVO	<input type="radio"/>				
e. INOCUIDAD	<input type="radio"/>				

2. ¿Cuáles son las mejoras que en su opinión debería de tener el o los productos?

3. ¿Participaría o adquiriría los productos que se cultivan en la organización agroalimentaria?

4. ¿Porque?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Formato de entrevista para la obtención de información en cuanto al indicador de servicio social.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
Licenciatura en Administración
SECCIÓN VIII
Servicio Social Universitario
DIMENSIÓN SOCIAL



Nombre del Indicador: Servicio social universitario
Objetivo del indicador: Competencias transversales en ética y ciudadanía.
Nombre del entrevistado (a):
Carrera Profesional:
Semestre:

Folio: 3.2
Fecha:

1. ¿Por qué decidiste hacer tu servicio social en este proyecto de agricultura urbana?

2. ¿De qué manera pudiste aplicar tus conocimientos académicos en este proyecto?

3. ¿Qué aprendiste y como se relaciona con tu carrera profesional?

4. ¿Cuál crees que sea el aporte que puedas dar a la sociedad con los conocimientos adquiridos en tu servicio social?

5. ¿Qué valores te deja el servicio social profesionalmente hablando?

6. ¿Qué despertó en ti el servicio social?

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Indicadores económicos, sociales y ambientales para el análisis de la sustentabilidad de la organización para la producción agroalimentaria urbana de la *Colonia 6 de Octubre*, con las categorías de análisis, nombre del indicador, unidad de referencia sustentable y resultados obtenidos de cada indicador.

<i>Dimensión</i>	<i>Categoría de análisis</i>	<i>Indicador</i>	<i>Unidad de referencia sustentable</i>	<i>Resultados</i>
Económica	Comercialización	Participación hacia los mercados locales	La comercialización de los productos de la organización agroalimentaria, a los mercados externos, es del 50 % o más.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>No se comercializan a los mercados externos a la comunidad.</i>
	Productividad	Costo beneficio	Los ingresos por ventas superan los costos.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Los ingresos por ventas superan los costos.</i>
	Variedad de cultivos	Diversificación de cultivos	Policultivo, se opta por la siembra de varios productos.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Se cultiva y vende más de un producto.</i>
Social	Calidad de vida	Percepción de la calidad en los productos	El 50 % o más de los consumidores están satisfechos con la calidad de los productos.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Igual o mayor al 50% de los consumidores está satisfecho con la calidad de los productos.</i>
	Relación con el entorno	Grado de Integración o participación social	El 50 % o más de los habitantes de la Colonia se involucran en las actividades relacionadas con la organización agroalimentaria.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Menos del 50% de los habitantes se involucra en las actividades relacionadas con la organización agroalimentaria.</i>
	Autogestión	Capacitación	Las personas a cargo de la organización agroalimentaria reciben capacitación constante.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>No se recibe capacitación constante.</i>
	Sentido humano ético y comunitario	Servicio social	Por lo menos un estudiante involucrado en las actividades de la organización agroalimentaria entendió la importancia de los sistemas agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dos estudiantes universitarios planean hacer este tipo de organización agroalimentaria.</i>
Ambiental	Sanidad vegetal	Manejo de plagas y enfermedades	Productos orgánicos.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hay preferencia por utilizar productos orgánicos que químicos.</i>
	Suelo	Manejo de residuos orgánicos	Reciclaje de residuos orgánicos.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Los residuos orgánicos se utilizan para compostaje.</i>
	Agua	Sistemas de riego	Sistema de riego por goteo.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Riego por aspersión (manguera y regadera).</i>

Fuente: Elaboración propia