



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
RESIDENCIA EN PSICOLOGÍA AMBIENTAL

APROPIACIÓN DE LUGAR Y DESECHOS SÓLIDOS. IMPLEMENTACIÓN DE  
UNA ESTRATEGIA PARA APROVECHAR RESIDUOS ORGÁNICOS

REPORTE DE EXPERIENCIA PROFESIONAL QUE PARA OPTAR POR  
EL GRADO DE MAESTRA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA: SARA GUADALUPE CORONA MADRIGAL

TUTOR PRINCIPAL:

DRA. ELIZABETH LÓPEZ CARRANZA – FACULTAD DE PSICOLOGÍA

COMITÉ TUTOR:

DRA. ALEJANDRA VALENCIA CRUZ – FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DR. JOSÉ MARCOS BUSTOS AGUAYO – FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES ZARAGOZA

DRA. MARÍA CRISTINA VANEGAS RICO – FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES ZARAGOZA

DRA. ROSA PATRICIA ORTEGA ANDEANE – FACULTAD DE PSICOLOGÍA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX. NOVIEMBRE, 2021



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.

## **Agradecimientos**

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por permitirme realizar estudios de posgrado. A los profesores de la residencia en Psicología Ambiental por los conocimientos transmitidos durante toda la maestría.

Al Colegio de Posgraduados por permitirme realizar mis prácticas profesionales y a los profesores-investigadores del COLPOS que estuvieron involucrados en la intervención implementada.

A la comunidad de San Diego Tlayotlacán, a los habitantes participantes de estudio, a los alumnos y directivos de la secundaria, gracias a todos ellos por facilitar la realización de este proyecto.

A la Dra. Elizabeth López Carranza por su asesoría y valiosos comentarios durante el desarrollo de esta investigación, a la Dra. Alejandra Valencia Cruz, al Dr. Marcos Bustos Aguayo, a la Dra Cristina Vanegas Rico y a la Dra. Patricia Ortega Andeane, por ser parte de mi comité tutorial, brindarme puntuales observaciones y poder darle una mejor estructura a mi reporte de experiencia profesional.

A mis padres, María y Miguel por hacer esta realidad posible, a mis hermanos Omar y Cristóbal por acompañarme en el camino. A las personas que estuvieron pero ya no están, a los que no estaban pero ahora están. Con dedicatoria especial a mi Bahlam, mi huella ambiental.

## Índice

Resumen	4
Introducción	7
I. Descripción del clima social, organizacional y laboral de la sede	9
1.1 Contextualización de la sede: Colegio de Postgraduados	9
1.2 Descripción del desempeño profesional	13
ii. Referentes teóricos y contextuales de estudio	16
2.1 Justificación social de estudio	16
2.2 Residuos sólidos	21
2.2.1 ¿Basura, desechos o residuos?	21
2.2.2 Clasificación de los residuos	23
2.2.3. Generación de residuos en México	26
2.2.4 Aspectos históricos sobre el manejo de residuos	29
2.2.5 Manejo y aprovechamiento de residuos	31
2.2.6 Manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos	36
2.3 Comportamiento proambiental	39
2.3.1 Conceptualización	39
2.3.2 Conducta proambiental y residuos sólidos	41
2.4 Educación ambiental	44
2.5 Apropiación del lugar	47
2.5.1 Discriminación de conceptos	47
2.5.2 Conceptualización sobre apropiación de lugar	51
2.5.3 Apropiación de lugar y conducta proambiental	55
III. Método	59
3.1 Preguntas de investigación	59
3.2 Objetivo general	60
3.3 Objetivos específicos	60
3.4 Hipótesis de trabajo	61
3.5 Variables	61
3.5.1 Variables independientes	61

3.5.2 Variable dependiente	63
3.6 Diseño	63
3.7 Participantes	64
3.8 Escenario de estudio	65
3.9 Instrumentos	68
3.10 Procedimiento	76
IV. Resultados	78
4.1 Etapa uno. Diagnóstico	78
4.2 Etapa dos. Intervención	83
4.3 Etapa tres. Evaluación	90
V. Discusión	98
Vi. Conclusión	107
Referencias	111
Apéndice 1. Formato de la ESRRS	123
Apéndice 2. Formato de la EAL	125
Apéndice 3. Formato del CC	127

## Resumen

El presente reporte de experiencia profesional contiene el trabajo realizado en la Residencia de Psicología Ambiental en colaboración con el Colegio de Posgraduados. El objetivo de estudio fue aumentar significativamente la conducta de manejo selectivo de desechos sólidos, específicamente los residuos orgánicos en habitantes de una comunidad suburbana, mediante una intervención de educación ambiental.

Para lograr este objetivo se realizó un estudio cuasi experimental con medición pre y pos, con grupo experimental y grupo control, para evaluar la separación y reuso de residuos sólidos en el hogar, así como la apropiación de lugar, siendo una característica inherente en el contexto de un barrio ubicado al oriente del Estado de México. Construyendo tres instrumentos de medición para poder recolectar la información necesaria.

Posterior al diagnóstico obtenido, el proyecto se orientó al aprovechamiento de residuos orgánicos, a manera de impulsar el manejo selectivo de estos desechos y su posterior reuso. En el taller implementado como intervención, además de brindar habilidades técnicas para la elaboración de composta, se abordaron temas para sensibilizar sobre la problemática ambiental, así como temas relacionados con la apropiación de lugar, como la participación comunitaria.

Al finalizar la intervención, para evaluar el impacto del taller, se realizó la medición correspondiente sobre la separación y reuso de residuos sólidos en el hogar, así como la apropiación de lugar. Los resultados arrojaron cambios estadísticamente significativos en la conducta de reuso de residuos orgánicos en el grupo experimental, siendo actividades propias de la intervención implementada;

mientras que en el grupo control hubo diferencias significativas en la separación y reuso inadecuado de residuos orgánicos. Para la variable de apropiación de lugar hubo diferencias significativas en ambos grupos, por lo que deben considerarse elementos contextuales durante la realización del estudio.

**Palabras clave:** Conducta proambiental, residuos orgánicos, compostaje, apropiación de lugar, participación comunitaria, educación ambiental.

### **Abstract**

This professional experience report contains the work carried out in the Environmental Psychology Residence in collaboration with the Postgraduate College. The objective of the study was to significantly increase the behavior of selective management of solid waste, specifically organic waste in inhabitants of a suburban community, through an environmental education intervention.

To achieve this objective, a quasi-experimental study with pre and post measurement was carried out, with an experimental group and a control group, to evaluate the separation and reuse of solid waste in the home, as well as the appropriation of place, being an inherent characteristic in the context of a neighborhood located to the east of the State of Mexico. Building three measuring instruments to collect the necessary information.

After the diagnosis obtained, the project was oriented to the use of organic waste, in order to promote the selective management of this waste and its subsequent reuse. In the workshop implemented during the intervention, in addition

to providing technical skills for the elaboration of compost, issues were addressed to raise awareness about environmental problems, as well as issues related to the appropriation of place, such as community participation.

At the end of the intervention, to evaluate the impact of the workshop, the corresponding measurement was made on the separation and reuse of solid waste in the home, as well as the appropriation of the place. The results showed statistically significant changes in the behavior of reuse of organic waste in the experimental group, being activities typical of the implemented intervention; while in the control group there were significant differences in the separation and inappropriate reuse of organic waste. For the variable of appropriation of place, there were significant differences in both groups, so contextual elements should be considered during the study.

**Keywords:** Pro-environmental behavior, organic waste, composting, appropriation of place, community participation, environmental education.

## Introducción

El actual contexto nacional muestra un desmesurado crecimiento demográfico, así como una creciente urbanización, trayendo consigo diversos fenómenos y problemáticas sociales, ambientales, económicas y culturales. Enfatizando la situación de las zonas localizadas a la periferia de la gran urbe como lo es la Ciudad de México, zonas que aún se encuentran dentro del área metropolitana del Valle de México y que sufren un constante y acelerado cambio que los lleva a una condición de transición ambiental.

Tomando en cuenta dicho cambio constante, no puede pasar desapercibido el actual deterioro ambiental, al cual los humanos han abonado considerando el crecimiento poblacional y la creciente urbanización que ha llevado a una conducta de consumir y desechar en su día a día, generando grandes cantidades de residuos urbanos. Ante esta situación, cabe preguntarse ¿qué es lo que ocurre con los grupos poblacionales originarios de una región que se enfrentan a los procesos tan cambiantes de la urbanización y el evidente cambio ambiental?, si es posible que ¿los procesos comunitarios como la apropiación de lugar intervengan en ciertas conductas ambientalmente relevantes?

Partiendo del supuesto que en las áreas suburbanas localizadas a la periferia de las grandes metrópolis, la apropiación ocurre con respecto a la propia comunidad y no a la ciudad debido a las características ambientales inherentes de cada población en particular. Sin embargo, las comunidades cercanas a las áreas metropolitanas se encuentran en un continuo urbano-rural y por ende en un proceso de cambio que afecta la vida de los habitantes y del ambiente en general.

¿De qué manera afecta este proceso de cambio permanente a los grupos

poblacionales ubicados a la periferia de las grandes ciudades? ¿Cómo hacen frente al deterioro ambiental? Dichas interrogantes motivaron la presente investigación considerando la conducta proambiental y su relación con los procesos comunitarios presentes como es la apropiación de lugar, en escenarios suburbanos del Valle de México.

Los planteamientos antes descritos son abordados en la sección sobre referentes teóricos y contextuales, antecedido por el capítulo de sede de prácticas profesionales, siendo el Colegio de Postgraduados la institución de enseñanza e investigación a nivel de posgrado en ciencias agrícolas.

Del capítulo tres en adelante se presenta el método, donde se describe todo el procedimiento realizado y posteriormente los resultados obtenidos de dicho proceso. Finalmente, se toman en cuenta algunas premisas a considerar en la discusión y la conclusión, mencionando también algunas limitaciones, facilidades y logros en el presente estudio.

Cabe aclarar que el presente documento se le puede comparar con lo que simboliza un iceberg, en este caso un tema amplio y profundo, el cual sólo se ve una pequeña parte de todo lo que significa y representa.

## **I. Descripción del clima social, organizacional y laboral de la sede**

### 1.1 Contextualización de la sede: Colegio de Postgraduados

El Colegio de Postgraduados (COLPOS) es una institución de educación superior, que entre sus actividades ofrece programas de estudio de posgrado en ciencias agrícolas. Como su antecedente más remoto se puede citar a la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) fundada en 1854, que es la actual Universidad Autónoma de Chapingo (UACH). Para el año de 1959 se implementan los estudios de posgrado en esta universidad y en 1976 se independizan los estudios de posgrado como una nueva institución de enseñanza bajo el nombre de Colegio de Postgraduados (COLPOS, 2014).

El COLPOS es una institución de enseñanza, investigación y servicio en ciencias agrícolas, que en 1979, por decreto presidencial, se convirtió en organismo público descentralizado del Gobierno Federal con personalidad jurídica y patrimonio propios sectorizado en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). En 2001 fue reconocido como centro público de investigación por la SAGARPA y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). El Colegio de Postgraduados rige su organización, coordinación, funcionamiento y operación conforme a las disposiciones de la Ley de CONACYT y de su decreto con SAGARPA (COLPOS, 2014).

El decreto de creación confirió al COLPOS el mandato de impartir enseñanza de posgrado, realizar investigaciones, y prestar servicios y asistencia técnica en materia agropecuaria y forestal. En este sentido, el COLPOS enseña a investigar e investiga para enseñar en un contexto de vinculación integral con su entorno. Los campus existentes alrededor de toda la República Mexicana son: Campus Campeche, Campus Córdoba, Campus Montecillo, Campus Puebla, Campus San Luis Potosí, Campus Tabasco y Campus Veracruz (Tarango, 2010).

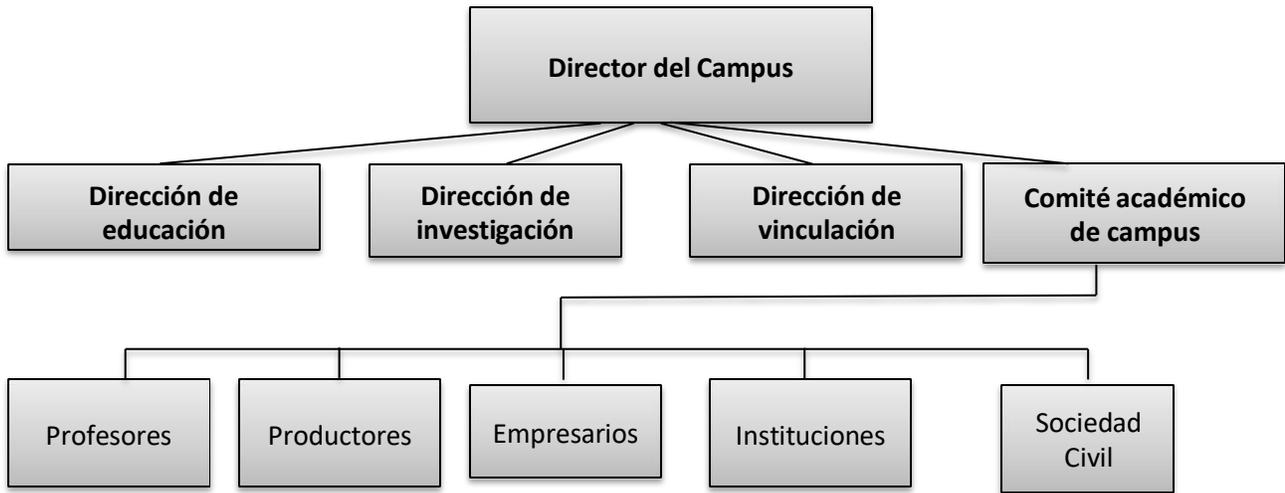
Parte de la filosofía del COLPOS se representa con la frase antes mencionada: “Enseñar a investigar e investigar para enseñar”, teniendo el propósito de vincular integralmente el conocimiento académico-científico en un contexto real y específico, es decir, sacar de las aulas las investigaciones teóricas y aplicarlas de manera práctica a partir de las necesidades y problemáticas de la sociedad. El Colegio de Postgraduados tiene por objeto realizar investigaciones científicas y tecnológicas en el campo agrícola, pecuario y forestal; la capacitación de recursos humanos, el desarrollo e innovación tecnológica en materia agropecuaria, así como la prestación de servicios relacionados con su objeto (Tarango, 2010).

La misión del COLPOS es ser una institución educativa que genera, difunde y aplica conocimiento para el manejo sustentable de los recursos naturales, la producción de alimentos nutritivos e inocuos, y el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad. Su visión es lograr una comunidad comprometida con la sociedad que fomenta el desarrollo personal, la creatividad académica y la generación de conocimiento colectivo para trascender al existente, a las ideologías

y a la estructura disciplinaria. Reafirma los valores de la sociedad cultivando y enriqueciendo la mente y el espíritu de los individuos. Sus modelos educativos y organizacionales están actualizados y en superación permanente. Sus estudiantes, profesores, ex alumnos y personal de apoyo buscan esos objetivos en un contexto de libertad con responsabilidad. Impulsa la iniciativa, la integridad y la excelencia académica en un ambiente de humanismo, honradez, trabajo creativo y civilidad. Sus hallazgos como centro público de investigación están al servicio de la sociedad. El Colegio de Postgraduados es reconocido actualmente como una institución líder en ciencias agrícolas y agroalimentarias en México y América Latina (COLPOS, 2014).

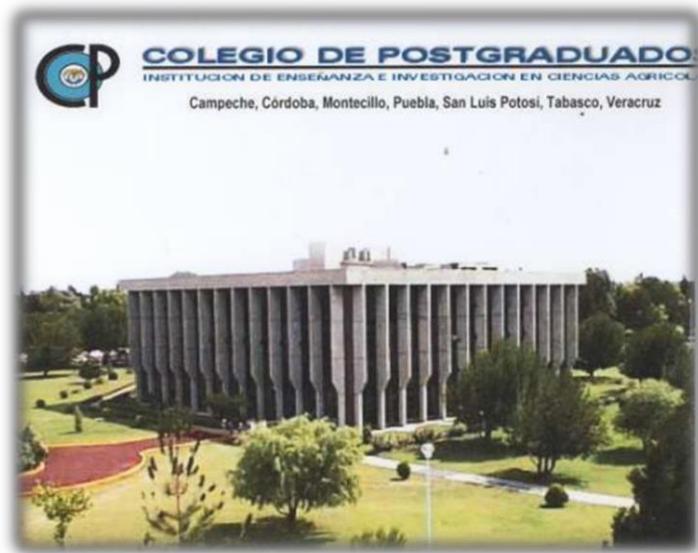
Para el logro de sus objetivos estratégicos y el cumplimiento de su misión, el Colegio de Postgraduados basa su estructura en dos componentes fundamentales: el corporativo y el sistema de campus (Tarango, 2010). Dado que el sistema de campus es donde se llevó a cabo la práctica profesional supervisada, será el componente que se describa con mayor profundidad.

El Director del campus es el responsable de las actividades de educación, investigación, vinculación y administración que realiza el campus a su cargo, así como evaluar sus avances y resultados. Estas actividades son coordinadas por los subdirectores de educación, investigación, vinculación y administración, respectivamente. Para el desempeño de sus actividades cada campus tiene un modelo organizativo que adopta de acuerdo con sus necesidades, además de impartir especialidades de acuerdo con la demanda de su contexto social (COLPOS, 2014). Ver figura 1.



**Figura 1.** Organigrama de campus <sup>1</sup>

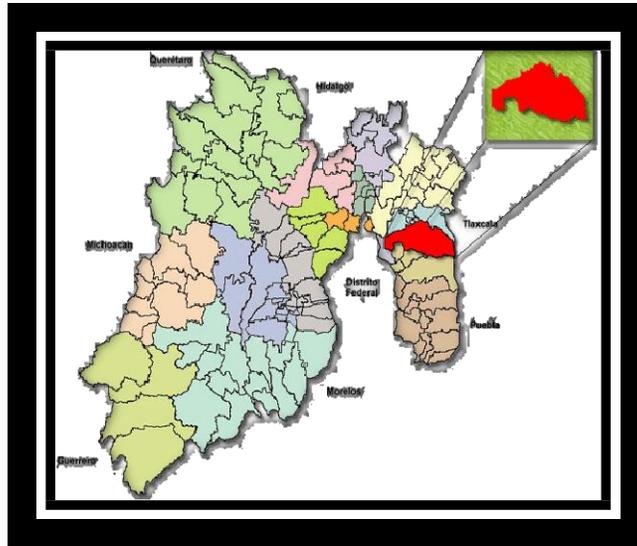
A partir de los objetivos y la estructura orgánica planteada anteriormente, se da a conocer el área específica donde se desarrollaron las actividades de práctica profesional supervisada en el Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, campus Montecillo (ver figura 2).



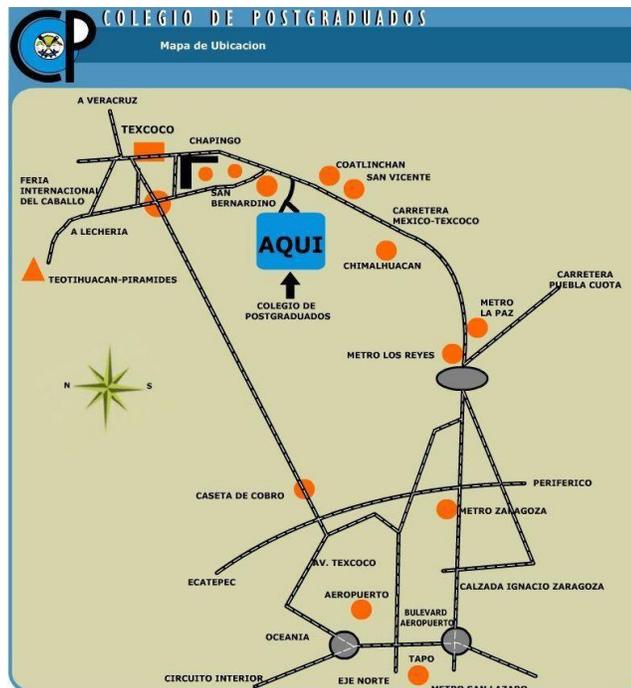
**Figura 2.** Edificio central del Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo

<sup>1</sup> Elaboración propia basada en la información oficial de la página web del COLPOS

El campus Montecillo se ubica en la carretera México-Texcoco Km. 36.5, Montecillo, Texcoco, Estado de México (COLPOS, 2010). Ver figura 3 y 4.



**Figura 3.** Mapa geográfico del Municipio de Texcoco, Estado de México.



**Figura 4.** Mapa de ubicación del COLPOS, en Municipio de Texcoco, Estado de México

Dentro del campus Montecillo existen varios programas de posgrado (ver tabla 1). De todas estas especialidades y departamentos el adecuado para desarrollar las prácticas profesionales tomando en cuenta sus objetivos fue el departamento de Desarrollo Rural, en el organigrama de la figura 5, se puede observar la ubicación del área donde se realizaron las prácticas profesionales, que es el área de investigación independiente del programa de posgrado del que se trate, de éste se desprende el departamento y la supervisora *in situ* de dichas prácticas. Ver figura 5 y 6.

**Tabla 1.** Programas de posgrado del campus Montecillo (COLPOS, 2010) <sup>2</sup>

Programas	Posgrados
Programa de Fitosanidad	Agoecología, Entomología y Acarología, Fitopatología.
Programa de Recursos Genéticos y Productividad	Fisiología Vegetal, Fruticultura, Ganadería, Genética y Producción de Semillas.
Programa de Socioeconomía, Estadística e Informática	Cómputo Aplicado, Estadística, Economía, Desarrollo Rural.
Programa de Botánica	
Programa de Edafología	
Programa Forestal	
Programa de Hidrociencias	

<sup>2</sup> Elaboración propia basada en la información oficial de la página web del COLPOS



**Figura 5.** Organigrama del COLPOS, campus Montecillo.



**Figura 6.** Departamento de Desarrollo Rural del COLPOS, campus Montecillo

El objetivo del departamento de Desarrollo Rural es formar profesionistas con alto nivel científico y humanístico, capaces de realizar las labores de enseñanza, investigación y servicio necesarias para promover el desarrollo como resultado de un balance entre los dos componentes fundamentales: el componente humano o social del sector rural (productores, familias, organizaciones e instituciones) y el componente tecnológico (COLPOS, 2010).

## 1.2 Descripción del desempeño profesional

Dentro de este departamento las actividades desempeñadas fueron:

- Inserción al escenario de estudio del proyecto de investigación en la residencia de maestría: San Diego Tlaylotlacán, Texcoco, Estado de México.
- Búsqueda de información geográfica sobre Texcoco y el poblado de San Diego Tlaylotlacán.
- Elaboración de una monografía sobre datos históricos y geográficos de Texcoco y San Diego Tlaylotlacán.
- Revisión e integración de referentes teóricos sobre tipos de espacios ambientales e indicadores sobre ambientes físico-sociales en entidades de Texcoco.

- Inserción en proyecto: “identificación de estilos de vida en entidades demográficas del Mpio. de Texcoco”.
- Detección de indicadores teóricos y empíricos sobre grupos poblacionales en Texcoco.
- Participación en la integración de un instrumento de medición sobre Identificación de grupos poblacionales y estilos de vida.
- Desarrollo del estudio sobre "detección de necesidades y problemáticas ambientales en San Diego Tlaylotlacán, Texcoco".
- Trabajo de campo relativo al proyecto, aplicando los siguientes instrumentos de corte cualitativo: observación participante y no participante, redes semánticas naturales, diario de campo y registros fotográficos.
- Participación como expositora (modo cartel) en eventos académicos en CP (Expo Montecillo, Ciencia y Tecnología).
- Desarrollo del programa “Educación Ambiental” con alumnos y padres de familia en escuela secundaria de San Diego Tlaylotlacán.
- Vinculación con especialistas del COLPOS para el desarrollo de prácticas sobre compostaje, lombricompostaje y el establecimiento de huertos de traspatio, así como asesoría en manejo de mapas de la región de Texcoco.

A partir de la experiencia recibida durante la estancia en el Colegio de Postgraduados se desarrollaron habilidades y conocimientos técnicos y personales muy específicos. Siendo éstos últimos una combinación de técnicas de

investigación de corte cualitativo, como observación participante y no participante, complementado con una comunicación estratégica y cierta sensibilidad para insertarse en el escenario de estudio, en este caso particular, una comunidad suburbana e identificar actores clave para obtener protección, confianza, seguridad, evitando ser un agente intrusivo en dicha comunidad, facilitando la recolección de datos e información indispensable para el estudio.

En cuanto a las habilidades y conocimientos técnicos, se elaboraron instrumentos de medición y de recolección de información de corte cualitativo, así como el desarrollo e implementación de instrumentos de corte cuantitativo que se utilizaron en el escenario del presente estudio. Aunado a la vinculación con especialistas en ciencias agrícolas que permitió adquirir conocimientos prácticos para el desarrollo del programa de intervención que resultó en un programa de educación ambiental en la comunidad donde se realizó la investigación. Habilidades y conocimientos que se considera son esenciales para complementar y fortalecer la formación en la residencia de Psicología Ambiental.

## II. Referentes teóricos y contextuales de estudio

### 2.1 Justificación social de estudio

El interés por realizar la presente investigación surge de la importancia de abordar algunas de las conductas generadas por los individuos producto de la relación hombre-ambiente dentro de un contexto socioeconómico altamente industrializado, lo que implica algunos fenómenos emergentes tales como el deterioro ambiental y la generación de residuos sólidos. El constante cambio y deterioro del planeta se debe en parte a la intervención directa e indirecta del ser humano, quien a su vez también sufre cambios en diferentes aspectos de su estilo de vida que se caracteriza por ser acelerado, urbanizado y globalizado como es el sistema socioeconómico en el que transcurre su existencia; por otro lado el individuo realiza acciones tales como el uso irracional de recursos, la contaminación de recursos y áreas naturales, la extinción de especies vegetales y animales, el uso indiscriminado de tecnología poco amigable y la excesiva generación de desechos, entre otros fenómenos involucrados relacionados con el contexto en el que ocurren (Wiesenfeld, 2001; Oskamp, 2000).

Considerando lo planteado anteriormente se puede afirmar que la problemática ambiental es parte del fruto de un desarrollo mal entendido, de una explotación de recursos y un consumismo desenfrenado, agregando problemáticas como la agricultura y ganadería intensiva, industrialización, urbanización, turismo, etc. México está inmerso en esta vorágine ambiental, donde los residuos sólidos constituyen una de las más graves consecuencias de dicha actitud

generalizada de la población actual (Seoáñez *et al.*, 1999).

Una buena parte de los problemas antes planteados como ya se señaló, son originados por los grupos humanos, de ahí que algunas de las propuestas para solucionar dicha problemática se dirige hacia ellos mismos, retomando su papel como agentes activos en la construcción y transformación de su entorno natural, construido y social (Wiesenfeld, 2001; Oskamp, 2000). De esta manera se señala que si la población es quien genera dicha problemática, esta misma debe hacerse responsable de ello (Seoáñez *et al.*, 1999).

Lo anterior podría implicar realizar cambios en el modo de vida de los grupos humanos, sin embargo, esto resulta complejo debido al contexto socioeconómico en el que se vive actualmente, el cual pone en evidencia una serie de fenómenos propios del sistema productivo en turno, mismo que afecta las transacciones hombre-ambiente (físico-social) (Oskamp, 2000; Singh & Misra, 2004).

Aunado a lo anterior, existe otro factor que de acuerdo con diversos estudios incide en la problemática ambiental: el aumento poblacional, el cual genera una mayor explotación de los recursos naturales limitando una adecuada distribución que de por sí ya es inequitativa (Hardin, 1968; Oskamp, 2000; Singh & Misra, 2004). El aumento poblacional incluso implica un proceso de transición físico, social y cultural en distintas zonas territoriales. En las zonas metropolitanas se hace evidente dicho aumento poblacional y algunos fenómenos propios del proceso de transición ambiental por representar el puente entre las zonas urbanas y rurales debido a su evidente cercanía (Sánchez, 2013).

La relación entre el aumento poblacional y las zonas metropolitanas se establece con base en intereses y necesidades económicas, políticas y sociales, pues existe una centralización de recursos económicos en las grandes ciudades atrayendo a la fuerza de trabajo, la cual suele establecerse dentro o a la periferia de las zonas metropolitanas en busca de una oportunidad laboral centralizada. Este tipo de organización espacial urbana se le conoce como modelo mono céntrico el cual se describe con las oportunidades de empleo en el centro y con los residentes a la periferia (Bechtel, 1997).

La población establecida en asentamientos espontáneos dentro de las zonas metropolitanas, producto de las grandes migraciones del campo a las áreas urbanas, agregando el natural crecimiento demográfico que en las últimas décadas ha aumentado desmesuradamente, participan limitadamente de la infraestructura de las ciudades, existiendo escasez de recursos y servicios (Bechtel, 1997).

A pesar de la escasez de recursos en las zonas metropolitanas, éstas han mostrado un incremento poblacional en los últimos años, tal es el caso de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), representando en la actualidad cerca de una cuarta parte de la población total del país. Para el año 2015 la población total de México fue de 119, 938, 473 habitantes con 28, 073, 718 (23.4%) habitantes viviendo en la ZMVM (INEGI, 2015). Para el 2018, la población ascendió a 124, 994, 566 habitantes residiendo en el país, con aproximadamente 29.8 millones (23.84%) de habitantes viviendo en la ZMVM (INEGI, 2019).

El incremento poblacional repercute en el ambiente físico y social de las zonas metropolitanas, esto lleva a un constante proceso de cambio a los grupos poblacionales y al territorio mismo. Algunas características propias de las zonas en transición a partir del aporte de Douglas (2005), Last (2011), Méndez *et al.* (2006) son:

- Las zonas en transición no cuentan con urbanización suficiente.
- Están ubicadas en los límites geográficos de las grandes ciudades.
- Mayor presencia de servicios (infraestructura y producción) y mercantilización (comercio para locales y turistas), lo cual demanda trabajadores y funcionarios a su cargo.
- Existe un cambio en el uso del espacio, es decir las actividades económicas y productivas son diferentes a las tradicionales, por ejemplo la desaparición latente de actividades agropecuarias.
- La pluriactividad rural significa un tránsito ocupacional de lo agrícola a lo no agrícola que es influida por demandas en la comunidad y la presencia de nuevos actores sociales (hijos de originarios, pobladores de origen urbano y turistas).
- Se presentan incentivos que crean atracción en los pobladores para desplazarse hacia otros sectores productivos (mejora en condiciones económicas, movilidad social e independencia familiar).
- Los predios son pequeños y algunos con pequeñas parcelas. También

existe construcción o modificación de viviendas y adopción de aspecto de casas urbanas. Además de la aparición de residencias de recreo, unidades habitacionales y sectores dormitorio.

Los cambios producidos en el binomio hombre-ambiente en los territorios en transición, van desde el nivel físico hasta el económico, político, social-comunitario y cultural. Los grupos poblacionales que se encuentran en las zonas en cambio viven los cambios del ambiente urbano cercano, aunado el cambio ambiental regional.

Dichos cambios producidos por la cercanía de zonas urbanas y la consecuente diversidad en habitantes y actividades productivas puede generar cambios en la percepción, actitudes y conductas de los habitantes originarios con respecto a los demás habitantes, incluso con respecto a su estilo de vida tradicional, sin dejar de lado su relación con el ambiente natural inmediato, quien también sufre cambios por el evidente deterioro ambiental urbano y local, lo cual plantea una serie de retos y riesgos ambientales tanto para el ser humano como para el entorno en sí mismo.

El proceso de cambio que experimentan los habitantes de las zonas periurbanas puede no ser percibido como alarmante, pudiendo existir una naturalización o habituación de las problemáticas ambientales, teniendo como interés primordial la sobrevivencia inmediata, el “todos los días primero es vivir”. La solución a esta habituación es desnaturalizar por medio de la problematización y detección de necesidades, además de incluir los procesos comunitarios como solución a dichos problemas (Méndez *et al.*, 2006; Wiesenfeld, 2001).

Considerando lo planteado anteriormente, resulta relevante abordar la temática sobre la generación y manejo de residuos sólidos en un escenario en transición, denominado suburbano debido a que se localiza a la periferia del área metropolitana de la Ciudad de México, donde pueden intervenir procesos comunitarios, resultando de gran relevancia considerarlos debido a su posible influencia en la comunidad.

## 2.2 Residuos sólidos

### 2.2.1 ¿Basura, desechos o residuos?

Dentro del imaginario social, al hablar de basura podría pensarse en toda aquella materia indeseable e inútil de la que cualquiera se quiere deshacer lo más pronto posible por lo incómodo que representa su olor o apariencia y el nulo valor que se le otorga. Siendo entonces, “basura” un término de cierta manera peyorativo designado al conjunto de todos los restos indeseables para el humano. Ante tal concepción cabría preguntarse si todos los restos desechados por la actividad directa e indirecta del ser humano o algún otro ser vivo son basura, si toda la basura generada son residuos o son desechos.

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial define desecho como todo lo que es generado, producto de la acción directa del hombre o de otros organismos vivos, formándose una masa heterogénea difícil de reincorporar a los ciclos naturales (ONUDI, 2007). Un desecho es cualquier tipo de material generado y desechado debido a su nulo valor de uso, los desechos de alimentos putrescibles se denominan biodegradables y a los desechos sólidos no

putrescibles, se les designa simplemente como desechos (Bustos, 2009).

Sin embargo, residuo es el término más apropiado que basura o desecho. Siendo todos los residuos procedentes de actividades humanas y animales que son sólidos (también existen residuos líquidos y gaseosos) y se desechan como no útiles o no deseados. Los residuos son el resultado de la descomposición o destrucción de una cosa, siendo la parte o porción que queda de ésta. Por otra parte, la basura se considera como todo objeto o cosa que ya no tiene ningún uso ni valor, presupone un deseo de eliminarse, deshacerse de él, desaparecerlo ya que no se le atribuye ningún valor para conservarlo (Ruiz, 2011).

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico indica que los residuos son todos aquellos materiales, sustancias y objetos generados en las actividades de producción y consumo que no han alcanzado un valor económico en el contexto en que son producidas y que son destinados a las operaciones de eliminación o recuperación (OCDE, 2007).

Mientras que la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal los define como cualquier material, producto o subproducto que sin ser considerado como peligroso, se descarte o deseche y que sea susceptible de ser aprovechado o requiera sujetarse a métodos de tratamiento o disposición final (ALDF, 2014). Los residuos pueden ser categorizados según su composición física, química y por su lugar de producción, de esta manera existe una discriminación de residuos que es de gran utilidad para un posible aprovechamiento.

## 2.2.2 Clasificación de los residuos

Existen diferentes tipos de residuos y están en función del estado en que se encuentren (sólidos, líquidos, gaseosos) pudiendo ser tóxicos o peligrosos, y de la actividad en que son producidos, es decir originados por organismos vivos, fenómenos naturales o la acción directa del hombre, resultante de un proceso de extracción de la naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar. Generalmente los residuos son clasificados en agropecuarios, forestales, mineros, industriales, comerciales, construcción y demolición, domiciliarios y urbanos o municipales, siendo estos últimos generados principalmente en viviendas, servicios como hoteles, hospitales, oficinas, mercados, comercios, limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas, playas, entre otros (ONUUDI, 2007; Ruiz, 2011; Seoáñez *et al.*, 1999).

Los residuos sólidos urbanos y rurales pueden subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación. Dichos residuos analizados bajo una óptica de sociedad de consumo tiene efectos positivos y negativos derivados de distintas actividades como agricultura y ganadería intensiva, industrialización, urbanización, turismo, entre otros efectos (Ruiz, 2011).

Sin embargo, la clasificación de residuos no es uniforme en cada región o país. Algunas de las propuestas de clasificación se enlistan a continuación. Ver tabla 2 y 3.

**Tabla 2.** Clasificación de los residuos sólidos urbanos (ONUDI, 2007)

Característica de los residuos	Categoría
Composición química	Orgánicos e inorgánicos
Utilidad	Reciclables, no reciclables
Origen	Domiciliarios, comerciales, constructivos, industriales y agrícolas
Riesgo	Peligrosos, inertes y no inertes

**Tabla 3.** Clasificación de los desechos sólidos (Bustos, 2009; p. 124)

Tipos		Clases	Ejemplos
Doméstico	y	Orgánicos	Restos de comida, papel de todo tipo, cartón, plásticos de todo tipo, textiles, goma, cuero, madera y desechos de jardín. Vidrio, cerámica, latas, aluminio, metales ferrosos, suciedad. Muebles, lámparas, bibliotecas, archivadores. Cocinas, hornos, neveras, lavadoras y secadoras. Pilas y baterías de artículos domésticos y vehículos. Aceites y cauchos generados por los automóviles.
Comercial		(combustibles)	
		Inorgánicos (incombustibles)	
		Especiales	

Tipos	Clases	Ejemplos
Institucionales	Orgánicos e inorgánicos	Presentes en instituciones gubernamentales, escuelas, hospitales y cárceles.
Construcción y demolición	Construcción	Ladrillos, hormigón, piedras, suciedad, maderas, grava, piezas de fontanería, calefacción y electricidad.
	Demolición	Incluyen vidrios rotos, plásticos y acero de reforzamiento.
Servicios municipales	Difusos	En calles, playas, cuencas, parques, zonas de recreo y paisajismo. Vehículos abandonados y animales muertos.
Plantas generadoras de energía	Plantas de tratamiento	Fangos provenientes del tratamiento de aguas residuales.
	Plantas de incineración	Cenizas, vidrio, cerámica, metales, Madera.
Industriales		En plantas de procesos industriales, chatarra, desechos especiales y peligrosos.
Agrícolas y pecuarios		En cultivos y estiércol generado por la ganadería de leche y engorde.

Las clasificaciones anteriormente citadas son algunas de muchas existentes, pues la clasificación de residuos va a depender en gran medida de la región y contexto donde se generen, pudiendo enfatizar en mayor o menor medida la discriminación de residuos reciclables, no reciclables/no peligrosos, peligrosos, putrescibles, entre otros.

### 2.2.3. Generación de residuos en México

El estilo de vida influido por el modelo globalizado actual de diversos grupos humanos está permeado por una exigencia de consumir y desechar, lo que genera una de las principales problemáticas que aquejan a la sociedad actual en cuanto a deterioro del ambiente natural que repercute en el ambiente social, como es la generación de residuos sólidos y el escaso tratamiento que reciben, es decir, al no aprovechar su valor de uso, los residuos se convierten en basura y ésta a su vez es un poderoso contaminante que afecta el agua, suelo, aire, la salud humana y por ende su calidad de vida.

En los últimos años la generación de residuos ha aumentado de manera crítica, siendo diferentes instancias las productoras de desechos como son las casas-habitación, las industrias y comercios, instituciones de servicios médicos, educativos, administrativos y de transporte, representando los residuos sólidos urbanos.

En México, según el último reporte oficial del INEGI y la SEMARNAT, hasta el año 2018 se tiene registrada la cantidad promedio diaria de 104, 349, 962 kg de

residuos sólidos urbanos recolectados, siendo la Ciudad de México y el Estado de México donde se concentra un 24.89% de residuos generados, aproximadamente una cuarta parte de los residuos sólidos generados en todo el país, con una producción diaria aproximada de 1 kg por habitante (INEGI, 2018; SEMARNAT, 2018).

La generación y manejo de residuos refleja evidentemente la forma de vida de los grupos humanos, predominando una sociedad consumista y un tanto desinformada. Precisamente, conocer el ciclo de vida de los residuos podría facilitar la toma de acciones respecto al manejo y gestión de residuos. El ciclo de vida de los residuos consta de algunas fases, iniciando con la generación de residuos, la recolección, transporte, almacenaje, y por último la disposición final (ONUDI, 2007).

Para abordar las fases de los residuos, han surgido iniciativas gubernamentales que abordan principalmente las últimas rutas o fases de la generación de desechos sólidos, que se refieren a la recolección, traslado y destino final. En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 se propuso incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento, sin embargo, los actuales logros se enfocan a la adquisición de equipamiento para recolección y la creación de más sitios de disposición final (SEGOB, 2013), cubriendo únicamente las últimas fases del ciclo de vida de los residuos.

En el actual Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 se reconoce la notoria debilidad de los sistemas de gestión, principalmente por su escasa separación, recuperación y disposición final, resaltando la importancia de incluir la participación

social en la resolución de los problemas ambientales (SEGOB, 2020).

Actualmente, en la CDMX la problemática de manejo y generación de residuos ha quedado en manos de diversas secretarías gubernamentales para enfrentar la problemática e intentar prevenirla por medio de campañas y eventos de sensibilización e información. Tal es el caso de la SEDEMA con algunos programas, campañas y eventos difundidos como el Reciclatrón, Basura Cero, Mercado del Trueque, etc. (SEDEMA, 2019).

Además de infinidad de organismos independientes ya sean asociaciones civiles o colectivos emergentes en pro del ambiente, así como el interés de académicos, investigadores y alumnos de diferentes disciplinas e instituciones que abordan la temática cada vez con mayor fuerza, aunque dejando de lado la responsabilidad ciudadana, pues son otras instituciones y organismos públicos y privados quienes intentan abordar el manejo y gestión de residuos sólidos.

La gestión integral de residuos sólidos hace referencia al abordaje de las rutas de los desechos sólidos. La primer ruta es la generación e involucra de cierta manera al sector social, es en esta fase donde se debe planear una intervención dirigida a la ciudadanía, que no quede en manos de los expertos o investigadores, sino que se desarrolle en conjunto con la comunidad integrando su participación, pues como lo menciona Guevara (2013b), se debe poner especial atención en la participación ciudadana pues es la solución principal al problema. Al realizar una estrategia que incluya la participación y responsabilidad social se ataca el problema desde su origen, además de vincularlo con el entorno sociocultural específico donde se desenvuelve la población y surge la problemática en cuestión,

considerando en gran medida los escenarios domésticos tomando en cuenta que representan el 47% de la fuente de generación de residuos sólidos (Robles *et al.*, 2010).

Por su parte Magaña (2011) enfatiza el papel de los grupos humanos para la resolución de problemáticas sobre residuos considerando que actualmente la responsabilidad es básicamente gubernamental, pero sin la participación ciudadana el asunto difícilmente encontrará vías adecuadas de solución a corto o largo plazo.

#### 2.2.4 Aspectos históricos sobre el manejo de residuos

La aparición de los residuos se remonta desde la aparición del hombre, pues los grupos humanos siempre han generado desechos producto de la satisfacción de sus necesidades. Sin embargo, esta generación comenzó a incrementarse cuando se registraron los primeros asentamientos humanos estables, es decir del paso de un estilo de vida nómada a un estilo sedentario, pues los grupos nómadas desechaban en gran medida material orgánico que se descomponía de manera natural. Al pasar a un estilo de vida sedentario, la población aumentó y con ella la generación de residuos (Medina, 1999).

En las ciudades antiguas existían tres métodos básicos para el manejo de residuos, el primero se trataban de dejar en el suelo de las casas o calles sus desechos; el segundo hace referencia a la recolección y traslado de residuos fuera de la ciudades, en algunas regiones se depositaban en hoyos y se cubrían con tierra a manera de relleno sanitario como se le conoce actualmente, en otras

regiones ya contaban con recipientes exclusivos para su almacenamiento temporal; el tercer método hace referencia a la recuperación y uso productivo de los residuos, ejemplificándose históricamente con el México prehispánico donde realizaban un reciclaje y reuso intensivo de sus residuos, agregando que estaba prohibido tirar basura en las calles, existían personas designadas de barrerla y era penalizada toda persona infractora. En la cultura azteca se acostumbraba reutilizar el excremento humano y otros residuos orgánicos como fertilizante agrícola, además de que servía para curtir pieles, la orina humana se utilizaba para fijar los colores en el teñido de telas, por lo que estos desechos humanos tenían mucha demanda en el mercado, de igual forma se utilizaban los restos de comida para alimentar a los animales del hogar que posteriormente servían de alimento al hombre (Medina, 1999).

Para el siglo XIX, los procesos de industrialización intervinieron en parte para continuar con el reciclaje de residuos, un método común de fin de siglo para reciclar materia orgánica era la “reducción”. Con este método se procesaban animales muertos y residuos orgánicos para producir grasa, que se utilizaba para elaborar perfumes, lubricantes, glicerina, velas y jabón. Por otra parte, y debido a los procesos de urbanización, migrantes de zonas rurales en busca de empleo y dado a la alta demanda y pocas ofertas disponibles, hicieron de la recolección informal de residuos una ocupación común. A partir del siglo XX y hasta la actualidad, el manejo de residuos quedó en manos de programas oficiales administrados por el gobierno principalmente (Medina, 1999).

Así como en los ejemplos brindados en este breve recorrido histórico, existían otras maneras de reutilizar y aprovechar los residuos generados en sociedades antiguas, sin embargo, se puede observar que en la actualidad los tres métodos para el manejo de residuos siguen perdurando en sociedades contemporáneas, aún se sigue tirando los residuos a la calle, en depósitos y la mínima cantidad se recupera.

#### 2.2.5 Manejo y aprovechamiento de residuos

*Si consideramos a los desechos no como basura, sino como nutrientes para un ciclo posterior, es de vital importancia preguntarnos: ¿por qué debe terminar esa valiosa cantidad de materia enterrada en cementerios cuando pudiese existir un sistema a base de ciclos de nutrientes que le permitiese seguir fluyendo indefinidamente...”*  
**Francisco Bonilla Sevilla**

La generación de desechos es una actividad propia del hombre, el transformar la naturaleza y modificar el ambiente conscientemente. La cantidad de residuos que se genera por habitante es un índice que se relaciona directamente con el nivel de vida de la comunidad, una sociedad del consumo. Es decir, en una sociedad industrializada, tiende a existir una sociedad del derroche o desperdicio, pues al incrementarse los bienes de consumo la sociedad propiciará despilfarro de recursos naturales y esto generará problemas ambientales y de salud que obligan a los gobiernos a destinar un presupuesto económico para solucionarlos, además de una normatividad estricta que sancione los malos hábitos de los ciudadanos. Ante esto una solución conveniente y alterna para la basura es cambiar a una

sociedad recicladora o una recuperadora. El aprovechamiento de los residuos es una propuesta para el manejo de los residuos sólidos, ayudando con ello a la mejora del ambiente natural (Ruiz, 2011).

La carta europea sobre el ambiente de 1989, aceptada por 29 países declara que “los residuos deberían manejarse de tal manera que se logre un uso óptimo de los recursos naturales y se produzca una contaminación mínima” (Ruiz, 2011).

Partiendo de la idea de manejar los residuos logrando un uso óptimo de recursos naturales, la gestión integrada de residuos sólidos nos brinda varias soluciones expresada jerárquicamente de la siguiente manera: vertido, transformación, reciclaje y reutilización, prevención y minimización de residuos, siendo esta última la que está en la cima de la gestión integrada de residuos. Como parte de los objetivos de la gestión de residuos orgánicos se encuentra evitar o disminuir la contaminación, reciclar materias primas, mejorar el paisaje rural y/o urbano, eficientar procesos de producción, minimizar costos y producir fertilizante natural (Ruiz, 2011).

Inclusive ya se hablaba de algunas propuestas como regla elemental de la gestión integrada de residuos, denominada regla de las 5 r's, que incluye las actividades de reducir, reutilizar, reciclar, reparar y rechazar. Siguiendo una nueva propuesta, de las 6 r's: responsabilizarse, reconsiderar, reemplazar, reducir, reutilizar y reciclar. Estas reglas se suman a la gestión integral de residuos sólidos, existiendo otras alternativas de manejo de residuos como un vertido controlado, recogida selectiva, generación de fertilizantes orgánicos, recuperación,

empleo de tecnologías limpias, compra de productos ecológicos, incineración sin y con producción de energía, minimización general, entre otras posibilidades (Seoáñez *et al.*, 1999).

A nivel político y social, se hizo muy conocida la regla de las 3 r's enfatizando la reducción, reuso y reciclaje de residuos, en ella establece la necesidad de reducir la cantidad de residuos generados, así como recuperar los materiales en vez de eliminarlos (Greenpeace México, 2014; SEMARNAT, 2012).

Otros autores mencionan que la gestión de residuos comprende algunas actividades primordiales como:

- Reducción en el origen, que es la forma más efectiva de reducir la cantidad de desechos, el costo asociado a su manipulación y los impactos ambientales. Los desechos pueden reducirse a través del diseño, la producción y el envasado de productos con mínimo material tóxico, mínimo volumen de material, una vida útil más larga y la reutilización del producto y los materiales (Bustos, 2009).
- Recogida selectiva, consiste en el sistema de recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables de materiales reciclables. Lo que permite la separación de materiales valorizables contenidos en los residuos (Seoáñez *et al.*, 1999).
- Reutilización, es el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originalmente. Se refiere a la recuperación de materiales de desecho que mediante una ligera modificación se utilizan nuevamente para el propósito original para el que fueron fabricados (Medina, 1999).

- Transformación de desechos mediante operaciones que alteran su composición química, física o biológica. Un ejemplo de esta transformación lo constituye la combustión y la producción de abono (Bustos, 2009).
- Reciclaje, implica la separación y recogida de materiales de desecho, la preparación de estos materiales con miras a la reutilización, el reprocesamiento y la transformación en nuevos productos. Adicionalmente, los programas de reciclaje requieren una infraestructura de recolección y procesamiento que permita un abastecimiento confiable y consistente de material recuperado para los fabricantes (Bustos, 2009). El reciclaje se considera dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización de energía, pero no la incineración con recuperación de energía. Requiere algún tipo de procesamiento físico, biológico o químico, de modo que se pueda utilizar como materia prima para nuevos productos (Medina, 1999).
- Vertido, que implica la evacuación controlada de desechos encima o dentro del manto de la tierra. Es el método más común, pero el menos deseado, para tratar los desechos sólidos (Bustos, 2009).

De las alternativas brindadas anteriormente, se retoma la importancia del manejo integrado de los desechos que consiste en una estructura de referencia para diseñar y llevar a cabo nuevos sistemas de gestión de desechos, analizar y perfeccionar los sistemas existentes (Bustos, 2009), enfatizando la jerarquización de las acciones políticas que otorgan la más alta prioridad a la reducción de la cantidad de desechos que se producen; una vez producidos, tratar de recuperar la

mayor cantidad posible para reciclarlos, reusarlos, convertirlos en composta (la materia orgánica) o bien incinerarlos. La última prioridad, una vez que se han emprendido todas las anteriores, es la disposición de los residuos en rellenos sanitarios. En conclusión, el reciclaje es más deseable que el envío indiscriminado de éstos a dichos rellenos (Medina, 1999).

La Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal con un retraso de más de 20 años se aprobó desde 2003. Su aplicación se ha ido posponiendo por muchos factores, particularmente la falta de infraestructura. El 22 de abril de 2005 el entonces D.F. promulga una ley en la Gaceta Oficial del DF. En diciembre de 2008, se publicó el reglamento correspondiente a la ley, y hasta el 2011 se puso realmente en marcha, con las correspondientes sanciones, involucrando en primera instancia a los ciudadanos (Magaña, 2011), sin embargo, con la producción diaria el reto es enorme. El propósito de dicha ley es reducir el volumen de disposición final, disminuir riesgos a la salud e infraestructura y mejorar la imagen urbana (Robles *et al.*, 2010). Para esto la ley incluye la separación de residuos orgánicos e inorgánicos, siendo la fracción orgánica la que contamina a los inorgánicos reduciendo la posibilidad de aprovechamiento de los materiales reciclables, además del biogás que se produce al descomponerse los orgánicos en los tiraderos representa una gran fuente de contaminación para aire y suelo. Agregando que los vertederos y los lugares de descarga de no ser tratados los desechos adecuadamente producen contaminación de aguas subterráneas, malos olores, desperdicios, animales carroñeros e infecciones (Ruiz, 2011).

El manejo de residuos representa una riqueza para aquellos que saben

aprovecharla, alcanzando ventajas a nivel económico, ecológico, social y político. Considerando que sólo el 30% de los residuos es tratado y el resto constituye un serio problema ecológico, higiénico, sanitario, político, social y económico, pues el costo de la eliminación es cada vez más caro, desde el punto de vista energético se está desaprovechando el potencial de energía de los residuos (Ruiz, 2011).

#### 2.2.6 Manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos

Hasta hace unos años y de manera gradual la generación de residuos orgánicos a nivel nacional ha aumentado, oscilado entre 50 y 60% de la materia sólida generada anualmente (Muñoz & Morales, 2018; SEMARNAT, 2018).

Para abordar el manejo y aprovechamiento de los residuos orgánicos generados existen diversas alternativas, una de ellas es el compostaje, el cual se puede considerar como una forma de aprovechamiento simple y de bajo costo, así como también una tecnología ambiental o ecotecnia para convertir estos residuos en un producto de alta calidad, logrando reducir el efecto contaminante y a la vez permitir su reutilización (O’Ryan & Riffo, 2007). El compostaje permite reducir el volumen de los desechos y obtener fertilizante natural (*humus*) para usarse en agricultura, horticultura y fruticultura (Ruiz, 2011).

El compost es el producto obtenido después del compostaje de residuos orgánicos. Compost viene del latín *componere*, “juntar”, por tanto, compost es la mezcla de un conjunto de restos orgánicos que sufre un proceso de fermentación de un producto (Ruiz, 2011).

Dicha ecotecnia se ha practicado desde hace mucho tiempo y se puede definir como un proceso de oxidación biológica en condiciones controladas de humedad, temperatura y aireación mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable utilizando el carbono y nitrógeno disponibles en los residuos, liberando energía y produciendo a través de una serie de reacciones bioquímicas agua, dióxido de carbono, humus y sales minerales permitiendo obtener un producto final homogéneo, conocido como compost. Los residuos empleados para el compostaje son los restos verdes o húmedos, secos y negros. Los residuos verdes o húmedos son todos aquellos residuos de cosecha, de árboles, hierbas y residuos urbanos como pueden ser los restos de comida, exceptuando restos animales y grasosos. Los restos secos hacen referencia a paja, hojas y ramas secas, además de excrementos de animales de granja. Los restos negros se constituyen por la tierra de cualquier tipo (O’Ryan & Riffo, 2007).

El compostaje representa un procedimiento biológico controlado de conversión y de valorización de los sustratos orgánicos en un producto estabilizado, higiénico, rico en compuestos húmicos, a través de hacer fermentar en presencia de oxígeno y aire los desechos orgánicos. Dicho de otra manera es una forma de destrucción por el calor y diversos gérmenes y parásitos de la materia orgánica, siendo una técnica biológica de reciclaje ya que representa un ciclo ecológico vital en nuestro planeta al retornar la materia orgánica al suelo y reinsertando sus propiedades benéficas. Este procedimiento debe diferenciarse de otro denominado lombricompostaje o vermicompostaje, que consiste en la

transformación de residuos orgánicos con ayuda de organismos vivos, específicamente la lombriz roja para producir abonos orgánicos (Ruiz, 2011).

Las ventajas del proceso de compostaje es que representa un sistema de reciclaje con una útil revaloración del residuo, optimiza los recursos existentes en cada zona al aprovechar los residuos que se producen en ella, reduce el volumen de los residuos, existe un ahorro económico en abonos químicos, es un producto comercializable, aumenta la vida en el suelo ya que estimula su actividad biológica, es de fácil preparación y ocupa poco espacio si se realiza a pequeña escala, es de bajo costo sólo requiere mano de obra para su confección si se realiza a pequeña escala, disminuye las necesidades de materia orgánica de los suelos y contribuye a su recuperación (O’Ryan & Riffo, 2007). Representando una buena alternativa para el manejo y aprovechamiento de una parte significativa de los residuos sólidos.

## 2.3 Comportamiento proambiental

### 2.3.1 Conceptualización

Retomando las secciones anteriores sobre la gestión de residuos sólidos y algunas propuestas para su realización, existen diversos autores que consideran a ciertas acciones sobre el manejo de residuos como un tipo de conducta proambiental. En México, durante la década de los 90's predominaron investigaciones referentes a conductas proambientales, aclarando que hasta entonces la mayoría de las investigaciones se realizaron en ambientes urbanos, siendo las áreas rurales las menos abordadas (Montero y López-Lena, 1997; Urbina & Ortega, 1991).

La conducta proambiental se entiende como acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección de recursos naturales y reducción del deterioro ambiental o mejora en la calidad del medio ambiente (Corral, 2001; Castro, 2002), implicando un proceso restaurador como respuesta a la degradación ambiental, es decir disminuir, evitar y revertir el deterioro de los recursos del ambiente natural. Agregando que el comportamiento proambiental es toda acción que resulta del cuidado y preservación del medio, implicando constancia e intencionalidad, conformando incluso un estilo de vida. Tres de las características relativas a este tipo de comportamientos son: acciones que generen algún cambio visto como producto o resultado; conducta efectiva a la solución de un problema que requiere actividades concretas y deliberación para actuar hacia una meta concreta (Bustos *et al.*, 2004; Calderón & Bustos, 2007).

Corral y Pinheiro (2004) optan por designar a la acción proambiental como comportamiento sostenible para, de esta manera, integrar en el comportamiento ecológico la valoración de bienestar social. Cinco son, según estos autores, las dimensiones psicológicas que debe cumplir todo comportamiento sostenible: efectividad (respuesta adecuada ante algún requerimiento), deliberación (decision de actuar), anticipación (orientación hacia el futuro), solidaridad (preocupación altruista) y austeridad (autocontención conductual).

En las definiciones del comportamiento proambiental resulta habitual encontrar referencias al agrupamiento de conductas a partir de problemas ecológicos específicos. Desde una perspectiva unitaria se ha querido identificar la conducta proambiental como un conjunto estructurado y estable de acciones consistentemente relacionadas unas con otras; desde una perspectiva múltiple, por el contrario, se tiende a asumir que existen categorías diversas de conducta proambiental con un alto grado de homogeneidad intracategorial, pero que, responden a una alta diferenciación intercategorial (Suárez, 2002).

Corral (2001) realiza una clasificación de algunos tipos de conductas proambientales, de las cuales las vinculadas al manejo de residuos se encuentran las siguientes: reducción en el consumo de productos, compra de productos amigables para el ambiente, reciclaje, reúso de desechos, elaboración de composta y acciones de estética ambiental. Como se puede observar, dichas acciones representan algunas de las propuestas ya citadas para el manejo integral de residuos, tratándose de conductas en específico.

### 2.3.2 Conducta proambiental y residuos sólidos

De las investigaciones realizadas sobre comportamiento proambiental y residuos sólidos en el campo de la Psicología, algunos estudios brindan modelos explicativos sobre la realización de conductas proambientales, en específico la conducta de manejo de residuos sólidos, como es el reciclaje, reuso, separación de residuos y compostaje abordando estas conductas mediante el estudio de variables psicológicas, psicosociales y situacionales principalmente, dejando de lado variables de tipo contextual, es decir las características propias del escenario donde se desarrolla el estudio, limitándose sólo a describir el número de participantes y el nombre del lugar de donde se obtuvieron los datos, en otros casos se llega a mencionar la ubicación del escenario y el número de habitantes de dicho lugar.

A continuación se realiza una breve revisión sobre algunos estudios que abordan la conducta específica del manejo de residuos sólidos, enfatizando la importancia del contexto donde se desarrolla el estudio.

Guevara (2013a) realizó una intervención en la comunidad de Huauchinango, Puebla, para fomentar una cultura de acopio, separación y entrega diferenciada de residuos sólidos municipales, se abarcaron tres entornos: escuela, aula y comunidad. En el estudio se destaca la importancia de cada entorno intervenido mediante estrategias de comunicación persuasiva, influencia social y participación social. El autor menciona la importancia que cada entorno tiene sobre los demás entornos, es decir, que cada entorno intervenido altera recíprocamente a los otros entornos. Los participantes del estudio fueron todos los vecinos y estudiantes de

la localidad, evaluándose su conducta y actitud sobre la entrega diferenciada de residuos, además de evaluar el servicio de limpia de dicha comunidad. Este estudio considera diversos actores y grupos sociales y gran parte de la eficacia de la intervención depende de la interacción de los entornos involucrados, es decir, la influencia, comunicación y participación que los alumnos y profesores realizaban en el entorno de la escuela y aula, posteriormente cada alumno con su núcleo familiar, así como los vecinos y amigos, abarcando de esta manera la comunidad.

Por otro lado, Fernández (2007), llevó a cabo un estudio en el barrio de la Güinera, dentro del municipio de Arroyo Naranjo, en la Habana, Cuba, sobre el aprovechamiento económico de desechos sólidos domiciliarios. En este estudio se implementaron talleres de transformación integral de barrios (TTIB), Reconociendo las necesidades y demandas populares de los pequeños grupos de personas. En el barrio de la Güinera habían 16,000 habitantes y el objetivo del estudio era la recuperación de materia prima aprovechable para la industria local y nacional, así como fomentar el desarrollo de la economía local, generar nuevas fuentes de empleo a partir de desechos sólidos, la producción de abono orgánico y biogás con desechos orgánicos y su utilización como combustible doméstico alternativo. Mejorar condiciones ambientales del barrio y nivel de vida de las personas beneficiadas con la acción de comunidad. Todo esto bajo las premisas del desarrollo sustentable y la participación comunitaria, conservar valores existentes y creando nuevos. Los logros de la intervención en el barrio fueron la clasificación de basura, la recuperación de materia prima, la obtención de

biogás y abono orgánico a partir de la materia orgánica recogida.

En el estudio anterior se enfatiza la importancia de los barrios pues se menciona que éstos se han venido conformado a lo largo de los años en el plano físico y social, hasta conseguir una identidad de sus habitantes con respecto al lugar donde residen, siendo un proceso de identificación y de sentido de pertenencia a un lugar y de un compromiso real con lo que ahí sucede, ese sentimiento se transmite de generación a generación, hasta conformar un estilo de vida propio del barrio (Fernández, 2007).

Villalón *et al.* (2010), en su estudio sobre separación de residuos sólidos en Santiago, Nuevo León, México, municipio que contaba con 37,887 habitantes y que colinda con el área metropolitana de Monterrey. Dicho pueblo se caracterizaba por la defensa y conservación de su herencia histórica cultural y es considerado pueblo mágico. Los autores de dicho estudio mencionan que es por esto que resulta de vital importancia la conservación ambiental del municipio y que una de las acciones que deberían promoverse era la realización de un programa de gestión de separación de residuos sólidos, tomando en cuenta la percepción de los habitantes sobre la separación de residuos y detectando retos y oportunidades que pudiesen influir en la implementación de dicho programa. Entre los resultados destacó que uno de los factores preponderantes para el éxito de este tipo de programa de separación de residuos es la participación activa de la ciudadanía.

Como se puede observar en los estudios descritos anteriormente resalta el que se se toma en cuenta el escenario y las características propias del entorno físico, social y cultural en relación con los individuos que lo habitan. Wiesenfeld

(2003) menciona la importancia de examinar conductas individuales y culturales, así como la importancia de los procesos comunitarios que generan identidad y a su vez consciencia y conservación ambiental.

La autora citada anteriormente enfatiza además algunas limitaciones en algunas investigaciones por su aproximación fragmentada más que holística, es decir por no integrar los procesos psicológicos individuales con los procesos colectivos culturales, además de considerar a los sujetos como entes pasivos en la construcción de conocimientos. La propuesta para tratar dichas limitaciones es mediante intervenciones que cataloguen al sujeto como ser activo, que construye acciones y significados en su vida cotidiana en la interacción con su ambiente (Wiesenfeld, 2003).

#### 2.4 Educación ambiental

Como parte de la búsqueda de soluciones al problema ambiental, la educación ciudadana juega un papel importante, puesto que el deterioro ambiental del planeta exige la toma de conciencia y la colaboración de todos para poner en práctica estrategias de solución o mitigación de los impactos causados al ambiente. De esta necesidad surge la educación ambiental, que está orientada a la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades, actitudes y en la formación de valores hacia conductas ambientalmente más responsables, siendo la educación ambiental un instrumento para la gestión ambiental (ONUDI, 2007).

La educación ambiental consiste en un proceso de reconocimiento de valores con objeto de fomentar aptitudes y actitudes necesarias para comprender y

aceptar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico. Además de llevar a la práctica la toma de decisiones y la elaboración de un código de conducta con respecto a la calidad del medio ambiente. Las perspectivas de la educación ambiental son tres: educación sobre el ambiente, en el ambiente y para el ambiente. El primero es meramente informativo sobre cuestiones del ambiente, el segundo trata del medio natural como escenario educativo y el tercero representa la toma de acciones a favor del ambiente, intentando desarrollar un sentido de responsabilidad y participación activa de las personas en la resolución de problemas ambientales (Castro, 2002).

Entre las estrategias más usadas dentro de la educación ambiental están las catalogadas en tres tipologías: formación y capacitación; información y comunicación y participación ambiental. En cuanto a la formación y capacitación, algunas de las técnicas empleadas son la adaptación de habilidades sociales, así como el modelamiento y reforzamiento de conductas; las estrategias de información y comunicación van dirigidas hacia la persuasión proponiendo comportamientos concretos, resaltando el rol de los medios de comunicación social; en cuanto a la participación ambiental se entiende como un proceso colectivo que integra activamente la participación directa o indirecta de individuos, colectivos, empresas y entidades ciudadanas en este proceso. Estas actividades tienen un triple efecto: impacto positivo sobre la calidad del entorno, el cambio personal en los voluntarios y la influencia a otras personas de forma directa e indirecta (Castro, 2002).

La participación suele ser necesaria en las estrategias de educación

ambiental y puede presentarse de manera activa, pasiva, individual o grupal. Wiesenfeld y Sánchez (2002), destacan el elemento de la participación comunitaria que consiste en un proceso colectivo activo, con diferentes etapas de acción guiado por intereses grupales, los cuales motivan a los miembros del grupo, además de ser un acto voluntario, con iniciativa y consciente. Si el grupo o comunidad no percibe como problemática una situación, difícilmente existirá movilización y toma de decisiones las cuales llevan a la participación y solución de éstas.

Algunas formas de participación comunitaria son la escucha pública y la expresión de opiniones con iniciativas. Para esto debe existir una planeación participativa que es un proceso de intervención colectivo, decidido, articulado y asumido por los participantes para llevar a cabo actividades organizadas en diversos contextos y diferentes momentos del proceso. La participación provee fortaleza, autoestima, involucramiento, integración y apropiación de los miembros del grupo (Wiesenfeld & Sánchez, 2002).

Al respecto, Pol (2002) menciona que la participación directa y la acción-transformación de los individuos o grupo sociales brindan un sentido de apropiación sobre su ambiente inmediato. De tener éxito las acciones, resulta un alto grado de compromiso relacionado con la obtención de logros.

La participación y acción, así como el comportamiento proambiental, representan la meta última de la educación ambiental, logrando un equilibrio entre la calidad de vida y la calidad del ambiente. De esta manera se pretende motivar la acción de las personas a favor del medio ambiente, con la intención de que sea

una acción informada y aceptada (Castro, 2002).

En el siguiente apartado se aborda parte de los procesos comunitarios como son las relaciones personales formales e informales que construyen un sentido de comunidad y apropiación al lugar (Pol *et al.*, 2002), así como la relación entre dicha apropiación de lugar y las conductas ambientalmente relevantes.

## 2.5 Apropiación del lugar

### 2.5.1 Discriminación de conceptos

El constructo sobre apropiación del lugar es relativamente reciente y no presenta una gran presencia literaria, por lo que frecuentemente puede ser confundido e incluso empleado indiscriminadamente con otros conceptos como identidad del lugar, apego al lugar, sentido de comunidad, sentido de pertenencia, entre otros. Ashild (2007) realiza una revisión de algunas de estas posturas teóricas y a manera de distinción se puede inferir que para llegar a la identidad de lugar es necesario el apego, el cual se define como los sentimientos que las personas desarrollan alrededor de lugares que son altamente familiares para ellas. Los conceptos de apego al lugar, identidad de lugar e identificación del lugar son teórica y empíricamente difíciles de separar. Mientras que identificación lo describe como un proceso, la identidad es una condición. Y para el autor la identidad de lugar es un conjunto de memorias, concepciones, interpretaciones, ideas y sentimientos relacionados con un espacio físico específico; aunando el concepto de apego al lugar que es considerada como parte de la identidad de lugar, sin

embargo la identidad de lugar es mucho más que apego.

Cabe aclarar que el concepto lugar se entiende como una unidad de experiencias ambientales y el resultado de las relaciones entre acciones, concepciones y atributos, atribuyéndosele incluso un imaginario social debido a la percepción colectiva del lugar apoyado por significados sociales que el lugar tiene entre sus ocupantes o usuarios (Uzzell *et al.*, 2002).

Por otra parte el concepto sobre identidad de lugar ha tomado un papel central junto con conceptos como identificación del lugar y apego al lugar. Para distinguir éstos, la identificación se refiere a los atributos de un lugar que tiene una identidad característica en la mente de sus residentes, relacionándose de esta manera la identificación con una dimensión social, al definir la afiliación de los miembros en un grupo determinado por su ubicación. Siendo entonces la identificación la que enfatiza el peso sobre el lugar mismo. Agregando que mediante la identificación se localizan similitudes en un grupo y diferencias con los otros, esto puede favorecer la adopción de patrones de conducta del grupo por la persona que se identifica con dicho grupo, incluyendo conductas proambientales, sin embargo la identificación de lugar es en sí misma insuficiente para fomentar comportamientos sostenibles con el medio ambiente, es necesario involucrar los procesos de cohesión social tal como se plantea en el modelo propuesto de “Ciudad-Identidad-Sustentabilidad” donde existen tres factores primordiales: identificación, cohesión y satisfacción (Uzzell *et al.*, 2002).

En cambio, la identidad del lugar es otro aspecto que enfatiza la importancia sobre el constructo psicológico de identidad, que va ligada con la auto- identidad

pero es muy independiente de ésta. Además de su relación con la identidad social, que describe la socialización de una persona con su mundo físico. La identidad de lugar se deriva de los procesos de identificación, cohesión y satisfacción.

Otra perspectiva sobre identidad del lugar es la planteada por Vidal y Pol (2005), quienes refieren a ésta, como identidad social de grupos e individuos, la cual queda definida por el ambiente físico donde se ubican, es decir, las características simbólicas del espacio. Por otro lado, los autores señalan que el término de identidad social espacial refiere a un sentimiento de pertenencia o afiliación a un entorno concreto significativo, percibiendo semejanzas con un grupo y diferencias con otros grupos. Resultando entonces una categoría social más debido al significado socialmente elaborado a través de la interacción simbólica entre las personas que comparten un determinado entorno. La identidad social espacial se considera entonces como una subestructura de la identidad social.

Pero para que haya identidad social es indispensable la apropiación, porque este mecanismo de apropiación facilita el diálogo entre los individuos y su entorno en relación dinámica de interacción, esto es un doble proceso: el individuo se apropia del espacio transformándolo física o simbólicamente y, al mismo tiempo, incorpora a su *self* determinadas cogniciones, afectos, sentimientos o actitudes relacionadas con el espacio que resultan parte fundamental de su propia definición como individuo, de su identidad del *self* (Vidal & Pol, 2005).

De esta manera, la identidad social se asocia con los espacios por ser entidades o grupos sociales que proveen identidad. La teoría de identidad social ha sido utilizada para explicar el sentido de lugar, que es el significado simbólico

de los espacios y la identificación con un lugar. En cambio, la teoría de los procesos de identidad involucra diferentes principios acorde con la cultura, tiempo y diferentes situaciones no existiendo distinción entre identidad personal e identidad social (Ashild, 2007). Para facilitar la discriminación de conceptos, en la tabla 4 aparecen los constructos mencionados anteriormente con una breve síntesis de lo que implica su conceptualización.

**Tabla 4.** Discriminación de conceptos

Constructo	Definición
Apropiación de lugar (Vidal & Pol, 2005; Valera & Vidal, 2002; Valera & Pol, 1994; Calderón & Bustos, 2007; Aguilar, 1990)	Dinámica de interacción y transformación física y simbólica. Implica territorialidad, personalización, reconocimiento espacial, acción-control, delimitación, defensa, dominio, procesos cognitivos y afectivos. Incluye a la identificación simbólica, sentido y apego al lugar.
Sentido de lugar (Ashild, 2007)	Representa el conjunto de significados simbólicos otorgados a los espacios.
Apego al lugar (Ashild, 2007)	Sentimientos desarrollados hacia un lugar familiar.

Constructo	Definición
Identificación de lugar (Ashild, 2007)	Proceso continuo que implica una dimensión social y simbólica cargada de atributos de un espacio en la mente de los habitantes.
Identidad de lugar (Ashild, 2007; Vidal & Pol, 2005)	Representa una condición favorecida por la interacción simbólica y social en un entorno. Siendo el conjunto de actitudes, cogniciones, memorias, concepciones, interpretaciones, ideas, afectos y sentimientos relacionados con un espacio físico específico. Se requiere de apropiación de lugar.

Siendo la apropiación de lugar un concepto amplio que incluye al sentido, apego e identificación de lugar, además de ser parte de la identidad de lugar, pero a diferencia de este último constructo no es una condición final, sino que implica una dinámica constante de los elementos que la componen. Por lo que, se profundizará a continuación en este concepto.

### 2.5.2 Conceptualización sobre apropiación de lugar

La apropiación del lugar hace referencia a cómo el individuo transforma el espacio de manera simbólica y física (Vidal & Pol, 2005), relacionándose con el concepto de territorialidad, pues el ser humano a través del tiempo transforma un espacio vacío en un lugar con sentido (Pol, 1996), el ser humano va

personalizando mediante la ocupación de un lugar (Valera & Vidal, 2002), así como por sus conductas y actitudes durante el uso del lugar (Gifford, 2007). De esta manera la apropiación del lugar representa también un proceso de identificación y transformación, pues Pol (1996) refiere que si un individuo no se identifica con un lugar no podrá transformarlo y apropiarse de él, sólo se puede transformar y apropiarse con lo que se ha identificado. Dicha transformación remite el espacio en lugar significativo. Mediante la apropiación se establece una relación con el lugar, el individuo que utiliza un espacio deviene en actor de su transformación.

La apropiación del lugar generalmente ocurre cuando una persona o grupo actúa sobre el entorno y lo transforman, dejando huella en él, de tal manera que el espacio se incorpora a los procesos cognitivos y afectivos de una manera activa, tanto social como individualmente por medio de los procesos de interacción social y a través de estos últimos la persona y el grupo se reconocen en el espacio y se auto atribuyen sus cualidades como definitorias de su propia identidad. Por lo que la apropiación es la forma de sentimientos de acción-control de la propia población y no de agentes externos (Valera & Pol, 1994).

Pol (1996), elabora un modelo teórico explicativo de la apropiación, destacando dos dimensiones principales que son la acción-transformación y la identificación simbólica. La dimensión de acción- transformación tiene una base comportamental y viene definida por la conducta territorial manifiesta, es decir, conductas y actitudes de delimitación, defensa, control, dominio pero también de compartir un territorio. El componente territorial se refiere a los límites que definen

a un lugar, pueden responder a una delimitación de orden administrativo o a una construcción social, comúnmente elaborada y compartida (Vidal & Pol, 2005). Es el espacio geográfico transformado por un grupo social y que da lugar a la apropiación afectiva y efectiva por parte de los habitantes, quienes lo ocupan y consideran como propio y que es un referente para su identidad social (Juárez, 2000). La transformación remite a la personalización de los escenarios de vida confiriendo familiaridad al espacio, transfigurado éste de acuerdo con las necesidades, intereses, aspiraciones, proyectos y deseos de las personas y grupos que lo ocupan. Dicho entorno se le dota de significado en función de la devolución que se recibe de la interacción social y espacial (Calderón & Bustos, 2007). Sin embargo, la apropiación puede darse sin el componente conductual de la transformación, a la que podemos no tener opción.

La dimensión de identificación simbólica, comprende los procesos simbólicos, cognoscitivos, afectivos e interactivos tanto evolutivos como estructurales a través de los que un espacio deviene en lugar y se produce la identificación del individuo o grupo social con el entorno. Los procesos afectivos, interactivos y cognitivos son referidos a aquellos que buscan el bienestar. Específicamente los procesos cognoscitivos, o del conocimiento en el sentido amplio, se refiere a los procesos de elaboración y categorización de la información (Aguilar, 1990).

Los procesos simbólicos van ligados a la generación de significados dados mediante la interacción social del lugar, proceso en el que una experiencia logra consensuarse y hacerse común a los miembros de un grupo. Los procesos

interactivos también hacen referencia a la personalización de un espacio, dotando al espacio de un significado para los otros y para sí mismos, con cierto grado de intencionalidad que en el proceso interactivo con los demás reforzará el propio yo. Esta dimensión tiene predominancia en el contacto cotidiano, como es el recorrer, transitar, compartir un espacio con otras personas lo que puede dar un reconocimiento y transformación de éste, para que tenga un significado para la persona o el grupo (Aguilar, 1990).

Es en el compartir colectivo de los espacios en donde surgen las interacciones y significaciones espaciales, la valoración de espacios comunes, la accesibilidad, la evaluación de los otros, la forma en que el espacio es común, el punto en que es un encuentro de reconocimiento y referencia para las adscripciones individuales y grupales (Aguilar *et al.*, 1998). Es decir, a través del diario acontecer y las relaciones sociales que emergen en determinado entorno, el individuo dará sentido a ese espacio y logrará reconocerse en él además de elaborar experiencias y vínculos de pertenencia asociados a determinadas características propias del escenario. Recordando que el entorno es un producto de la interacción simbólica que se da entre las personas que comparten un entorno, y que se identifican con él a través de un conjunto de significados socialmente elaborados y compartidos (Calderón & Bustos, 2007).

Ahora bien, retomando el modelo de Pol (1996) se puede decir que la personalización es una adaptación del espacio al individuo o grupo, es decir, que el mismo puede ser transformado y organizado de tal manera que dicho espacio se dota de un significado. Entonces, el significado surgirá de la interacción entre el

entorno y el individuo, es decir, el lugar tiene un sentido dado por el individuo al construirlo y toma su significado final en la interacción entre ambos. Siendo un proceso dinámico en el devenir del tiempo y contexto sociocultural.

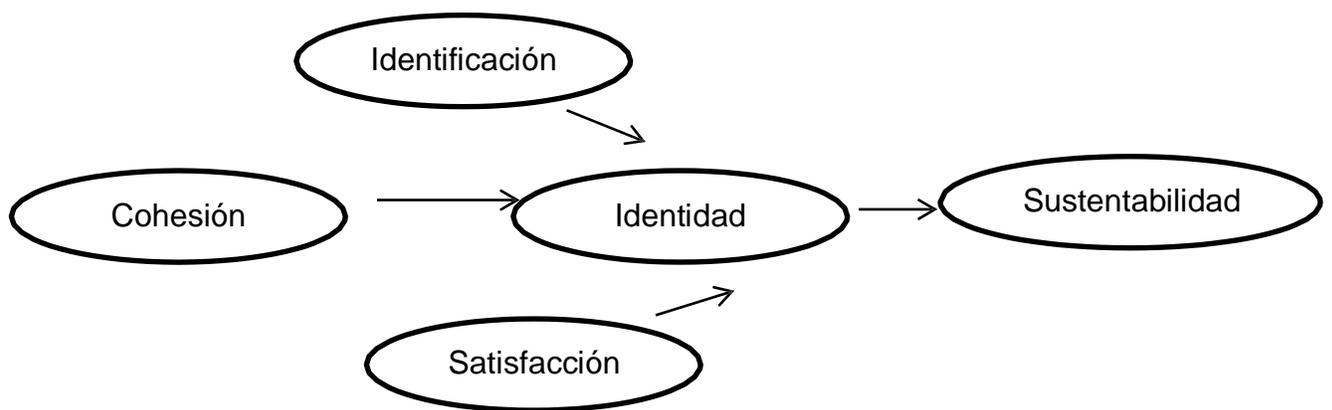
### 2.5.3 Apropiación de lugar y conducta proambiental

Autores como Uzzell *et al.* (2002); Pol (1996, 2002); Giuliani y Wiesenfeld (2001), entre otros, afirman que existe una estrecha relación entre la apropiación de lugar y la conducta ecológica responsable. Siendo Pol (1996) quien resalta la importancia de la vivencia del lugar, la responsabilización, el sentirse agentes de la conservación o la transformación, es decir apropiarse del espacio para desarrollar conductas ecológicas responsables.

Para explicar dicha relación podemos remitirnos al análisis del modelo denominado Ciudad-Identidad-Sustentabilidad (CIS), el cual retoma algunos conceptos relacionados con la apropiación y la conducta proambiental, sin embargo, dicho modelo parte de una propuesta anterior de Pol (1996). Ambos modelos se describen a continuación. El modelo "CIS" se integra por las variables de identificación, cohesión social, satisfacción, identidad y sustentabilidad (Ver figura 7). Algunas de las hipótesis del modelo son que las características del espacio pueden facilitar y acelerar la apropiación de lugar; por lo que las características del espacio físico juegan un rol en la construcción de la identidad social; y para promover la sustentabilidad, se necesitan estrategias que actúen en la estructura socio física (Pol, 2002).

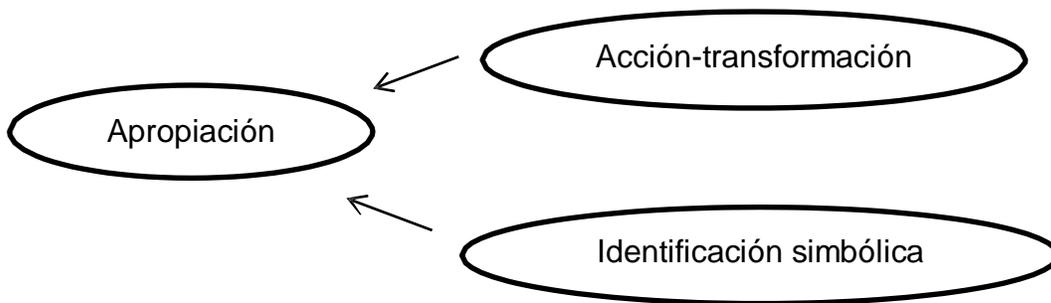
En este sentido, la estructura socio física cobra relevancia en la identidad social de los habitantes, un lugar con fuerte identidad ayudará a mejorar la consciencia y la unión entre los habitantes de una comunidad. Por tanto, la cohesión social contribuye a la identidad de lugar y al mismo tiempo un lugar con fuerte identidad facilitará la cohesión social, por lo que las comunidades socialmente cohesionadas tendrán un fuerte sentido social e identidad de lugar que apoyarán las actitudes y conductas ambientalmente sustentables como es el caso del manejo adecuado de residuos.

Sin olvidar que las premisas anteriores dependerán de las diferentes características de los lugares y las personas que residen ahí (Uzzell *et al.*, 2002). Siendo varios los autores que retoman dicho modelo en distintos territorios y contextos, como en Paris (Moser *et al.*, 2002), Barcelona (Pol *et al.*, 2002), Inglaterra (Uzzell *et al.*, 2002), Venezuela (Giuliani & Wiesenfeld, 2002), Ciudad de Guadalajara, México (Jiménez & López, 2002) y el Estado de México (Aguilar, 2002), por mencionar algunas regiones.



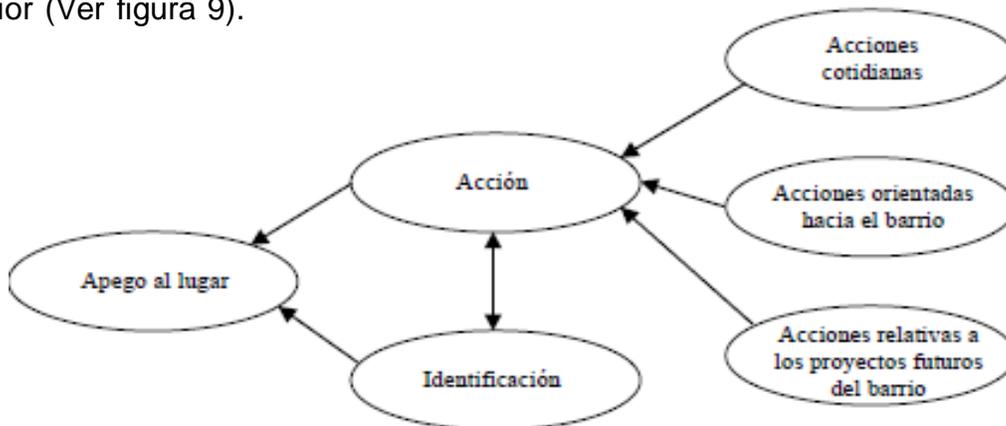
**Figura 7.** Modelo general de la red “Ciudad-Identidad-Sustentabilidad” (Pol, 2002)

Otro modelo planteado por Pol (1996), quedó integrado por dos dimensiones, la acción-transformación y la identificación simbólica (Ver figura 8), el primer componente hace referencia a la dimensión comportamental, la territorialidad y personalización y el segundo, se refiere propiamente a lo simbólico e interactivo, lo afectivo y cognoscitivo.



**Figura 8.** Modelo teórico dual sobre apropiación de lugar (Pol, 1996)

Unos años después, Vidal *et al.*, (2004) complementan el modelo teórico anterior (Ver figura 9).



**Figura 9.** Modelo de análisis de la apropiación en un barrio de Barcelona (Vidal *et al.*, 2004)

Los resultados muestran que la dimensión de la acción se divide en tres componentes: acciones cotidianas en el lugar; acciones orientadas hacia el lugar y acciones en torno a los proyectos de futuro del lugar. Esta división en tres componentes permite precisar la dimensión de la acción. El componente sobre acciones está muy relacionado con la participación en problemas y soluciones, siendo acciones de carácter más colectivo y compartido. Mientras que el componente de identificación incluye procesos de identificación del entorno, ser identificado por el entorno e identificarse con el entorno.

En los tres modelos revisados anteriormente se enfatiza la importancia del plano comportamental, afectivo, cognoscitivo y simbólico, factores que intervienen en este proceso complejo y paulatino de reconocer y reconocerse en un lugar previamente personalizado, dejando una huella particular mediante emociones, ideas, símbolos y acciones en el lugar y hacia el lugar con proyección a futuro, es decir, acciones de mejora, cuidado y preservación del ambiente físico social, incluyendo aquí conductas ecológicamente responsables, así como la importancia de ser agentes de cambio y transformación en pro del ambiente.

A pesar de que el modelo CIS habla de sustentabilidad, término complejo que aborda diversas variables en su estudio, nos brinda aportes que hacen referencia a conductas y actitudes ambientales en diferentes escenarios donde se ha replicado el modelo, así como la influencia de las características físicas y sociales del espacio que favorecen la apropiación del lugar y como se establece

una posible relación entre la apropiación y las conductas ecológicamente responsables.

A partir de la literatura revisada, sobre el continuo urbano-rural y su constante proceso de cambio territorial y social, así como el inminente problema ambiental sobre la generación y manejo de residuos sólidos domésticos, agregando también los procesos sociales presentes en un territorio determinado, se describe a continuación el desarrollo del presente estudio.

### **III. Método**

Habiendo revisado algunos aportes teóricos, surgen algunas preguntas que guían el presente estudio desarrollado en una comunidad suburbana perteneciente al Estado de México.

#### **3.1 Preguntas de investigación**

- ¿La implementación de un programa de capacitación sobre técnicas proambientales mejora el manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos en habitantes del barrio de San Diego Tlaylotlacán?
- ¿La apropiación de lugar en habitantes del barrio de San Diego Tlaylotlacán influye en el manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos?

Para responder a estas interrogantes se considera pertinente plantear el siguiente objetivo general de investigación, así como objetivos específicos e hipótesis de trabajo.

### 3.2 Objetivo general

Realizar un programa de capacitación y conocer si éste programa y la apropiación de lugar influyen en la realización de conductas ambientalmente responsables como es el manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos en habitantes del barrio de San Diego Tlayotlacán.

### 3.3 Objetivos específicos

- Desarrollar y validar una escala sobre manejo diferenciado de residuos sólidos.
- Desarrollar y validar una escala sobre apropiación de lugar.
- Desarrollar y validar un cuestionario sobre compostaje.
- Realizar una pre-evaluación aplicando las escalas de manejo de residuos sólidos y apropiación de lugar, así como el cuestionario de compostaje, a fin de indagar sobre su conducta de manejo de residuos, así como su apropiación de lugar y si dicha apropiación de lugar influye en el manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos en habitantes pertenecientes al barrio de San Diego Tlayotlacán.
- Implementar un programa de capacitación que incluya estrategias comunicativas y técnicas sobre manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos en colaboración con especialistas en el tema dirigido a

los habitantes del barrio de San Diego.

- Realizar una post-evaluación aplicando las escalas de manejo de residuos sólidos y apropiación de lugar, y el cuestionario de compostaje. Con el fin de conocer el impacto de la intervención aplicada sobre las variables de estudio en los habitantes del Barrio.

### 3.4 Hipótesis de trabajo

H<sub>1</sub>: La implementación de un programa de capacitación favorecerá el manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos en habitantes del barrio de San Diego Tlaylotlacán.

H<sub>2</sub>: La apropiación de lugar en habitantes del barrio de San Diego Tlaylotlacán podría influir en la realización de conductas como el manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos.

### 3.5 Variables

#### 3.5.1 Variables independientes

- ❖ Programa para el desarrollo de técnicas proambientales
  - Definición conceptual: representa una estrategia de intervención, que incorpora técnicas activas y grupales de comunicación, información, educación, implicación participativa y retroalimentación (Suárez, 2002).
  - Definición operacional: se compone por 5 sesiones teórico-prácticas de 1 hora, 40 minutos máximo de duración (1 sesión por semana). Durante la

primera mitad de cada sesión se hará uso de técnicas informativas, visuales y dinámicas, y el facilitador mostrará la importancia que tiene el ambiente en nuestra vida diaria y el impacto negativo generado por la acción del hombre. Enfatizando el papel de los habitantes como actores de cambio, brindando algunas alternativas de cómo participar siendo un beneficio a nivel ambiental, comunitario y personal. La segunda mitad de cada sesión se facilitará el conocimiento sobre el manejo diferenciado de residuos sólidos y aprovechamiento de residuos orgánicos mediante la ecotecnia del compostaje.

❖ Apropiación de lugar

- Definición conceptual: representa un proceso de identificación y transformación, si un individuo no se identifica con un lugar no podrá transformarlo y apropiarse de él, sólo se puede transformar y apropiarse con lo que se ha identificado. Dicha transformación remite el espacio en lugar significativo. Mediante la apropiación se establece una relación con el lugar, se integra en las propias vivencias, el individuo que utiliza un espacio deviene en actor de su transformación (Pol, 1996; Vidal *et al.*, 2004; Vidal y Pol, 2005).
- Definición operacional: se evaluará mediante la escala de Apropiación de lugar, retomando el modelo de Pol (1996) el cual refiere dos dimensiones, la acción-transformación y la identificación simbólica.

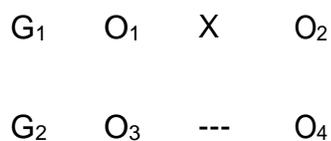
### 3.5.2 Variable dependiente

- ❖ Conducta de manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos
- Definición conceptual: consiste en un sistema de disposición selectivo o diferenciado de materiales orgánicos fermentables de materiales reciclables. Lo que permite la separación de materiales valorizables contenidos en los residuos (Seoáñez *et al.*, 1999). El aprovechamiento de residuos orgánicos se refiere a su transformación mediante un proceso de biodegradación (González, 2007; Huerta y López, 2010).
- Definición operacional: se evaluará mediante la escala de Separación y reuso de residuos sólidos domésticos, con 21 ítems sobre conductas propias de separación y reuso de residuos orgánicos e inorgánicos.

### 3.6 Diseño

El diseño utilizado en esta investigación es de tipo cuasi experimental con grupo control, pre test - post test (Bernal, 2006; León & Montero, 2003). Es decir, se realizaron mediciones antes y después de realizar una intervención en el grupo experimental, mientras que en el grupo control se realizaron las evaluaciones omitiendo la intervención. Tal como se muestra en la figura 10.

**Figura 10.** Diseño de investigación



### 3.7 Participantes

La forma en que se constituyen los grupos de estudio se trata de una muestra no probabilística intencional o dirigida (Hernández *et al.*, 2014) ya que se trata de una selección deliberada, en cadena e informal, además de una participación voluntaria por parte de las personas involucradas. La selección de participantes partió de una red de informantes clave. A partir de la identificación de los posibles participantes, ellos debían cubrir algunos criterios para ser parte de los grupos de estudio, como ser mayor de edad, poseer cultivos ya sea de traspatio, invernadero, campo abierto o un espacio disponible para establecer un pequeño huerto.

La muestra total fue de 40 personas, siendo 20 personas en el grupo experimental y 20 personas en el grupo control. El 75% (30) fueron mujeres y el 25% (10) hombres. El promedio de edad fue de 39 años y el promedio de años que llevan viviendo en su comunidad fue de 31 años. La ocupación predominante de los participantes era el hogar y el promedio de escolaridad era secundaria, tal como se puede observar en la tabla 5 que muestra los datos socioeconómicos.

**Tabla 5.** Datos socioeconómicos

Ocupación			Escolaridad		
	Porcentaje	Frecuencia		Porcentaje	Frecuencia
Empleado	35.0	14	Primaria	15.0	6
Hogar	42.0	17	Secundaria	45.0	18
Oficios	7.5	3	Preparatoria	27.5	11
Profesionista	7.5	3	Universidad	12.5	5
Jubilado	7.5	3			

### 3.8 Escenario de estudio

El Barrio de San Diego Tlaylotlacán se encuentra localizado al oriente de la subcuenca del Río Texcoco formando parte de la Cuenca del Valle de México (ver figura 11). La comunidad es resultado de la integración de dos comunidades existentes previamente que eran: Santa María Tlaylotlacán y San Diego de Alcalá. El ejido de San Diego fue creado en 1927, siendo uno de los primeros en el Municipio (Tejada, 2002; Winson *et al.*, 2004).

Durante la realización del estudio, el tamaño de la población era de 8,000 habitantes aproximadamente distribuidos en alrededor de 1,564 familias. La superficie aproximada del poblado era de 296 hectáreas (INEGI, 2013).

Los principales usos del suelo en la comunidad de San Diego Tlayotlacán en el momento del estudio eran: la agricultura diversificada en temporal y de riego, principalmente cultivos de hortalizas y la proliferación de invernaderos para la producción de flor cortada. También existía en forma evidente el uso urbano y en menor escala el uso pecuario.

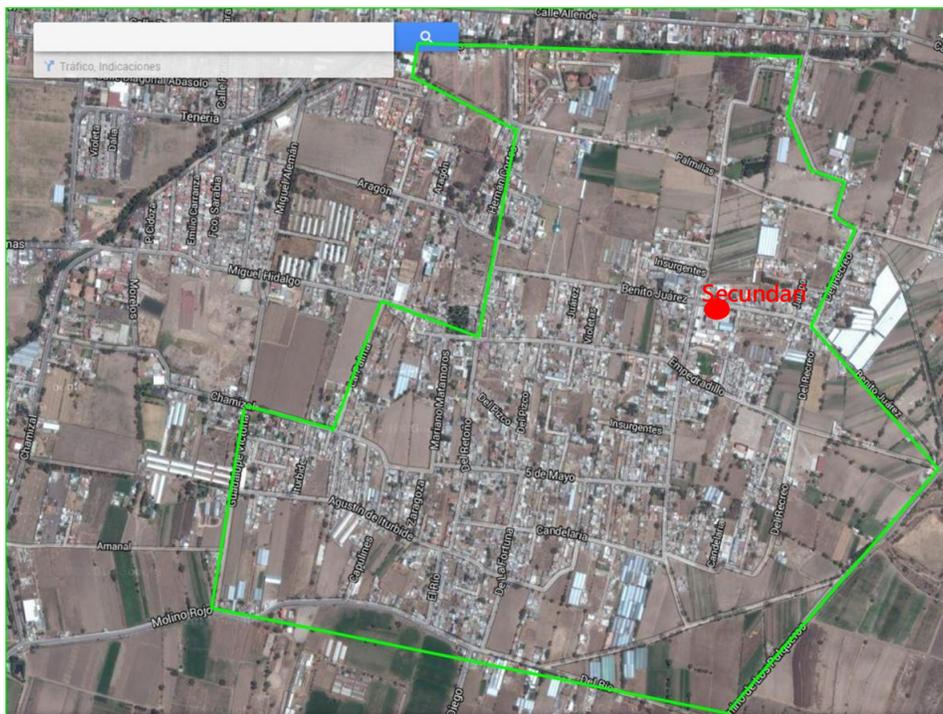
Dentro de las principales actividades socioeconómicas en la comunidad se encontraban la agricultura, floricultura, ganadería en pequeñas escala, empleos de gobierno, ocupaciones técnicas y oficios como albañilería, carpintería, mecánica automotriz, conductores de transporte público, por mencionar algunas actividades.

Durante el estudio se identificaron en la comunidad varias instituciones formativas como la parroquia, una delegación donde se brindan talleres culturales, además de instituciones educativas a nivel básico y medio superior. Es precisamente en la secundaria de San Diego (ver figura 12) el lugar idóneo donde se desarrolló la presente investigación, debido a la disposición de espacio, ubicación y facilidades encontradas por parte de las autoridades que aquí laboran y que además mostraron en todo momento su interés y colaboración.

Figura 11. Mapa del barrio de San Diego



Figura 12. Ubicación de la secundaria “Vicente Guerrero” en el barrio de San Diego



### 3.9 Instrumentos

Para este estudio se construyeron y validaron las siguientes escalas: Separación y reuso de residuos sólidos y Apropiación de lugar, además se elaboró el Cuestionario sobre compostaje. Para la construcción de los instrumentos se retomaron otros instrumentos elaborados previamente, así como aportes teóricos que abordan estos temas. Para iniciar el proceso de validación de los instrumentos se recurrió a una validación por contenido, utilizando la técnica de validación por jueces expertos, participando cuatro investigadores del campo de la Psicología Ambiental, a los cuales se les pidió evaluar los reactivos de las escalas según su claridad y pertinencia al factor indicado, dando espacio también para posibles sugerencias. A partir de la evaluación de los jueces se consideró modificar la redacción de algunos reactivos, dando pauta al estudio piloto de cada instrumento que a continuación se describe.

#### Escala sobre Separación y reuso de residuos sólidos (ESRRS)

Para conformar esta escala se revisaron otros instrumentos sobre manejo de residuos sólidos (López, 2008; Barrientos, 2011), además de identificar algunos indicadores en literatura relativa al tema (Bustos *et al.*, 2004; Calderón & Bustos, 2007; Corral, 2001; Medina, 1999; Seoáñez *et al.*, 1999). La muestra del estudio piloto de la ESRRS se conformó por 182 participantes, 104 mujeres (57%) y 78 hombres (43%) con una media de edad de 41 años. El escenario de estudio fue el Barrio de La Trinidad, localizado al oriente del municipio de Texcoco, Estado de México. La colonia de la Trinidad es considerada parte del barrio de San Diego de Alcalá, Texcoco, Estado de México, siendo su nombre oficial “ejido de San Diego

Tlayotlacán y su barrio La Trinidad” (Winson, et al. 2004).

Previamente, y para complementar la construcción de la escala, con el fin de contextualizar este instrumento al escenario y población de estudio, se aplicó la técnica de redes semánticas naturales bajo el estímulo de “manejo de basura”. Cabe aclarar que los residuos no necesariamente son basura, pero dado que de manera cotidiana a los residuos sólidos se les llama basura se consideró pertinente utilizar el nodo “manejo de basura”.

De 30 participantes encuestados (73% mujeres y 27% hombres con un promedio de edad de 27 años), se obtuvieron un total de 80 definidoras, siendo el tamaño de la red. Al evaluar el peso semántico, las definidoras más significativas antes del punto de quiebre, representando el núcleo de la red, fueron de mayor a menor: reciclaje, separar, reutilizar, tirar, recolección, organización, quemar, depósito, depositar, concientizar, orgánico, responsabilidad, lugar, limpieza, plástico, bolsas, desperdicio y control.

De acuerdo con el núcleo de la red, algunos términos se relacionan con acciones positivas o en favor del manejo adecuado de residuos sólidos, acciones que hacen referencia al manejo inadecuado de residuos, otras definidoras se relacionan con el espacio físico para depositar los residuos, también hicieron referencia a procesos psicológicos e incluso con ejemplos de residuos sólidos. Como se puede observar existen varias categorías de respuesta pero en general, las definidoras proporcionadas muestran que existe una percepción bastante cercana de lo que propone la definición teórica de manejo de residuos.

Las respuestas dadas por los participantes se retomaron como indicadores

para construir la presente escala tipo Likert, la cual tiene 4 niveles de respuesta que van de nunca = 1 (puntaje mínimo) a siempre = 4 (puntaje máximo) y se compone por 21 reactivos agrupados en cinco factores: reuso de residuos orgánicos (RO), reuso inadecuado de residuos orgánicos (RINO), reuso de residuos inorgánicos (RI), separación de residuos inorgánicos (SI) y separación inadecuada de residuos orgánicos (SINO), los cuales explican el 68.149% de la varianza, datos obtenidos mediante la validez de constructo al realizar un análisis factorial de extracción de componentes principales con rotación de tipo varimax. Para obtener la confiabilidad de la escala se calculó el coeficiente *alpha de cronbach* y se obtuvo un valor de .89, lo cual nos dice que es un índice alto y aceptable. En la tabla 6 se puede observar la distribución de los reactivos por cada factor y sus cargas factoriales. Para observar el instrumento final ver apéndice 1.

**Tabla 6.** Reactivos por factor de la ESRRS

Reactivos	Factor 1. Reúso de residuos orgánicos	Factor 2. Separación de residuos inorgánicos	Factor 3. Separación inadecuada de residuos orgánicos	Factor 4. Reúso inadecuado de residuos orgánicos	Factor 5. Reúso de residuos inorgánicos
Reutilizo las bolsas plástico	.142	.376	.280	.128	<b>.533</b>
Relleno mi bote agua	.106	.031	.008	.060	<b>.888</b>
Reúso las botellas de plástico para tomar agua	.173	.292	-.024	.057	<b>.784</b>
Tiro las cascaras fruta verdura sin darle otro uso	.298	-.034	.098	<b>.681</b>	.135
Deposito los residuos orgánicos al camión	.205	.091	.196	<b>.693</b>	.036
Entrego los restos de comida al servicio de limpia	.077	.124	.243	<b>.771</b>	.034
Combino las cascaras de fruta y verdura con el resto de la basura	.140	-.025	<b>.705</b>	.199	.115
Tiro la basura orgánica con los demás desechos	.232	.189	<b>.809</b>	.012	-.008
Junto los restos de cocina con los demás desechos	-.017	.042	<b>.770</b>	.201	.046
Combino los residuos de comida con los desechos inorgánicos	.105	.176	<b>.746</b>	.132	-.022
Separo las latas del resto de la basura	.216	<b>.798</b>	.147	-.168	.183

Reactivos	Factor 1. Reúso de residuos orgánicos	Factor 2. Separación de residuos inorgánicos	Factor 3. Separación inadecuada de residuos orgánicos	Factor 4. Reúso inadecuado de residuos orgánicos	Factor 5. Reúso de residuos inorgánicos
Recolecto los envases de plástico aparte	.164	<b>.810</b>	.134	.098	.234
Separo el plástico de los demás desechos	.119	<b>.839</b>	.140	.059	.153
Aparto papel y periódico de la demás basura	.149	<b>.728</b>	-.014	.194	-.026
Utilizo los residuos orgánicos como fertilizante	<b>.803</b>	.180	.235	.205	.087
Deposito las cascaras de fruta y verdura en macetas	<b>.797</b>	.114	.209	.177	.138
Dejo fermentar la comida en un contenedor para abono	<b>.814</b>	.143	.106	.218	.129
Junto la comida y los restos verdes del jardín	<b>.663</b>	-.070	-.042	-.204	.033
Utilizo los desechos orgánicos para abono	<b>.843</b>	.284	.140	.214	.110
Reutilizo los residuos orgánicos para elaborar composta	<b>.770</b>	.195	.170	.201	.070
Deposito los restos de comida sobre tierra de árboles y plantas	<b>.730</b>	.181	-.029	.174	.068

	Factor 1. Reúso de residuos orgánicos	Factor 2. Separación de residuos inorgánicos	Factor 3. Separación inadecuada de residuos orgánicos	Factor 4. Reúso inadecuado de residuos orgánicos	Factor 5. Reúso de residuos inorgánicos
Porcentaje de varianza explicada	21.96	14.62	12.89	9.61	9.05
Alpha de Cronbach	.91	.84	.78	.70	.69

### Escala sobre Apropiación de lugar (EAL)

El proceso de construcción de esta escala tipo Likert se basó en el aporte de algunos autores (Gifford, 2007; Pol, 1996; Valera & Pol, 1999; Valera & Vidal, 2002) y la revisión de un instrumento que mide la apropiación del espacio (Vidal *et al.*, 2004).

La muestra del estudio piloto de la EAL se conformó por 206 participantes, 124 mujeres (60%) y 82 hombres (40%) con una media de edad de 37 años.

La EAL cuenta con 4 niveles de respuesta que van de totalmente en desacuerdo = 1 (puntaje mínimo) a totalmente de acuerdo = 4 (puntaje máximo) y se compone por 13 reactivos agrupados en dos factores: acción-transformación (AT) e identificación simbólica (IS), los cuales explican el 50.081 % de la varianza. La validez de la escala se realizó mediante el análisis factorial de extracción de componentes principales con rotación de tipo oblimin. La confiabilidad de la escala se calculó por el coeficiente alpha de cronbach y se obtuvo un valor de .83, lo cual nos indica un valor aceptable. Las cargas factoriales de los reactivos por factor se pueden observar en la tabla 7. Para conocer el instrumento final ver apéndice 2.

**Tabla 7.** Reactivos por factor de la EAL

Reactivos	Factor 1. Acción- transformación	Factor 2. Identificación simbólica
Los vecinos nos organizamos para mejorar la seguridad en la comunidad	<b>.783</b>	.122
Participo en reuniones, asambleas, charlas o cursos de la localidad	<b>.755</b>	-.071
En mi localidad formamos grupos de vecinos para resolver los problemas de la comunidad	<b>.716</b>	.100
Me informo de lo que pasa en el barrio	<b>.671</b>	.213
En mi comunidad formamos grupos de vecinos vigilantes como medida de seguridad	<b>.657</b>	.077
Los vecinos nos organizamos sin la participación de habitantes de otros poblados	<b>.641</b>	.233
Mis vecinos y yo decoramos la calle donde vivimos de acuerdo a nuestros gustos	<b>.578</b>	.386
Los arreglos y modificaciones en las calles de la comunidad reflejan mis deseos y necesidades	<b>.529</b>	.111
Vivir en este barrio me hace sentir alegre	.245	<b>.818</b>
Me siento triste al estar en mi localidad	-.084	<b>.744</b>
Pasar mucho tiempo en esta comunidad me desagrada	.169	<b>.676</b>
Para mí, vivir en esta localidad es muy importante	.369	<b>.658</b>
Todo lo que necesito para vivir lo encuentro en esta comunidad	.050	<b>.514</b>
Porcentaje de varianza explicada	29.52	20.55
Alpha de Cronbach	.83	.73

## Cuestionario sobre compostaje (CC)

Se trata de un cuestionario cerrado, a pesar de tener 4 respuestas de opción múltiple, sólo existe una respuesta correcta y las demás son incorrectas. Este instrumento se diseñó con la finalidad de complementar la información obtenida en la ESRRS, e indagar si los participantes de estudio conocían la técnica de compostaje como una manera de reusar los residuos orgánicos.

Las preguntas que integran dicho cuestionario surgen del proceso que se describe teóricamente en la técnica de compostaje (Huerta & López, 2010; O’Ryan & Riffo, 2007; Robles *et al.*, 2010; Ruiz, 2011; Seoáñez *et al.*, 1999), ya que éstas precisamente van encaminadas a conocer si los participantes saben qué materiales se utilizan para lograr el compostaje, cuál es su procedimiento adecuado, qué utilidad tiene la composta y cuáles son las ventajas de realizarla de manera doméstica, agregando al inicio la pregunta sobre si ha realizado o no composta alguna vez, con el objetivo de conocer si las respuestas que dé a continuación las lleva a cabo de manera práctica. Ver apéndice 3.

### 3.10 Procedimiento

El presente estudio está dividido en tres fases, la primera es la etapa de diagnóstico seguida por la etapa de intervención y finaliza con la etapa de evaluación. Durante la primer fase se realizó todo el trabajo de campo, que consistió en contactar informantes clave y autoridades en la comunidad como ejidatarios, delegados, párroco de la iglesia, líderes productores agrícolas y autoridades de un plantel educativo, para facilitar la ubicación de posibles participantes y el escenario de intervención, además de contar con su respaldo para circular en la localidad sin mayor problema.

Posterior a la ubicación de participantes, se seleccionó a los que conformarían el grupo experimental y el grupo control, para el grupo experimental algunos eran padres de familia pero se contemplaron los que estuviesen más cerca de la secundaria, para facilitar su desplazamiento durante la intervención, mientras que para el grupo control, algunos participantes sí eran padres de familia pero no necesariamente estaban cerca de la secundaria.

Para ambos grupos, se acudió en algunos casos a su domicilio, otros a la institución educativa con el objetivo de informar sobre el proyecto a realizar en la comunidad, así como aprovechar para aplicar los instrumentos y obtener el diagnóstico de estudio. Durante las visitas domiciliarias se recabaron datos de contacto con los participantes para poder contactarlos posteriormente, esto facilitó la localización de las personas que integraron la intervención.

A partir de los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, se implementaron un conjunto de técnicas con el grupo experimental que conformaron la segunda fase sobre intervención, la cual se denomina “*programa para el desarrollo de técnicas proambientales*”, dicha intervención incluye técnicas activas y grupales de comunicación, información, educación, implicación participativa y retroalimentación (Suárez, 2002), buscando incluir dinámicas reflexivas y participativas.

El escenario de intervención fue facilitado por autoridades educativas de la secundaria de la localidad, citando a los participantes del grupo experimental a dicho plantel. Cabe mencionar que durante algunas sesiones de la intervención algunos participantes, aproximadamente una cuarta parte de la muestra, dejaron de asistir dejando en su lugar a algún familiar como su esposa (o), hija (o), sin embargo, a los nuevos integrantes se les aplicaba las respectivas escalas para obtener las mediciones correspondientes.

En la tercera fase, se realizó la evaluación, para el grupo experimental se aplicó posterior a una práctica de compostaje, mientras que para los participantes del grupo control se acudió nuevamente a su domicilio y en algunos casos se aprovechó que estaban en reuniones escolares por ser padres de familia.

## IV. Resultados

En este apartado se describen los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico, las actividades propias realizadas durante el proceso de intervención y los resultados obtenidos en la fase de evaluación. Tanto en la fase de diagnóstico y evaluación se aplicaron las dos escalas y el cuestionario anteriormente citados.

### 4.1 Etapa uno. Diagnóstico

En esta fase participaron 40 personas siendo 50% del grupo control y 50% del grupo experimental, de las cuales 75% (30) eran mujeres y el 25% (10) hombres, con una media de edad de 39 años, la media de escolaridad fue secundaria y los participantes en su mayoría se dedicaban al hogar.

Para el análisis de los datos obtenidos a través de los instrumentos aplicados se procedió a obtener la media en cada grupo, siendo mayor que la media teórica en ambos casos. Para la ESRRS la media real en el grupo experimental fue de 51.30 y en el grupo control 50.70, siendo la media teórica de 42. En la EAL la media real en el grupo experimental fue de 33.35 y en el grupo control 35.10, siendo la media teórica de 26, en el último caso, el resultado implica que sí existe apropiación de lugar por parte de los participantes ya que la media está por encima de la media teórica.

Sin embargo, para la ESRRS no implica que exista un buen manejo de residuos ya que en esta escala existen dos factores con reactivos negativos (separación inadecuada de residuos orgánicos y reuso inadecuado de residuos orgánicos), los cuales se recodificaron al momento de realizar el análisis y mientras mayor sea el puntaje, menor es la realización de estas conductas.

Para saber si existen diferencias significativas entre ambos grupos se realizó la prueba *U de Mann Whitney* (ver tabla 8), no existiendo diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control respecto a las variables medidas de apropiación de lugar y manejo de residuos sólidos.

En la tabla 9 se muestran las medias de cada factor por escala y por grupo. Recordando que para la ESRRS existen cinco factores: reuso de residuos orgánicos (RO), separación de residuos inorgánicos (SI), separación inadecuada de residuos orgánicos (SINO), reuso inadecuado de residuos orgánicos (RINO) y reuso de residuos inorgánicos (RI); y para la EAL son dos factores: acción-transformación (AT) e identificación simbólica (IS).

**Tabla 8.** Prueba *U* de Mann Whitney para determinar diferencias entre grupos independientes en la ESRRS y EAL

	Media teórica	Media real		D. E.		Asimetría		Curtosis		<i>U</i>	<i>p</i>
		GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC		
ESRRS	42	51.30	50.70	7.56	9.94	.91	.81	1.05	.74	193	.849
EAL	26	33.35	35.10	5.31	7.04	-.68	-.29	-.03	.00	162	.303

**Tabla 9.** Media por factor y grupo de la ESRRS y la EAL

	Escala de separación y reuso de residuos sólidos					Escala de apropiación de lugar	
	RO	SI	SINO	RINO	RI	AT	IS
Media teórica	14	8	8	6	6	16	10
Grupo Experimental	12.50	11.50	11.25	7.90	8.15	18.50	14.85
Grupo Control	11.90	11.50	11.70	7.80	7.80	18.45	16.65

RO = Reuso de orgánicos  
 SI = Separación inorgánicos  
 SINO = Separación inadecuada de orgánicos  
 RINO = Reuso inadecuado de orgánicos  
 RI = Reuso de inorgánicos  
 AT = Acción transformación  
 IS = Identificación simbólica

En la tabla 9 se muestran datos similares para el grupo experimental y el grupo control, además de estar por encima de la media teórica en todos los casos excepto en el factor sobre reuso de residuos orgánicos de la ESRRS, esto indica que los participantes desechan sus residuos orgánicos sin darle otro uso, por otra parte también nos dice que existe una separación inadecuada y un

reuso inadecuado de los residuos orgánicos.

Adicionalmente, se aplicó el coeficiente de correlación de *Spearman* para saber si existe o no correlación entre los factores de la variable de apropiación de lugar y la conducta de separación y reuso de residuos sólidos de los participantes en ambos grupos.

Tanto en el grupo experimental ( $\rho=.22$ ) ( $p=.03$ ), como en el grupo control ( $\rho=.16$ ) ( $p=.02$ ), existió una correlación débil entre el factor de separación de residuos inorgánicos con el factor de acción-transformación.

Mientras que para los datos del cuestionario de compostaje, se obtuvo la media en ambos grupos y se aplicó la prueba *U de Mann Whitney* (Ver tabla 10).

**Tabla 10.** Prueba *U de Mann Whitney* para determinar diferencias entre grupos independientes en el Cuestionario de Compostaje.

Media		D. E.		Asimetría		Curtosis		<i>U</i>	<i>P</i>
GE	GC	GE	GC	GE	GC	GE	GC		
6.25	6.00	1.86	1.83	1.17	1.58	-.22	.84	-.57	.56

Los datos anteriores nos indican que no existen diferencias significativas entre los grupos. A continuación se muestran las frecuencias y porcentajes del cuestionario por cada pregunta y por cada grupo (ver tabla 11).

**Tabla 11.** Frecuencias y porcentajes del CC

Preguntas	Respuestas	GE		GC	
		F	%	F	%
1. ¿Ha hecho composta alguna vez?	Sí	0	0	0	0
	A veces	4	20	6	30
	Nunca	16	80	14	70
2. ¿Qué se necesita para hacer una composta en su hogar?	Abono, cal, estiércol, tierra, sol	3	15	4	20
	Restos de comida, hojas secas, tierra, agua, sol	5	25	3	15
	Agua, restos de comida, abono, cal	1	5	4	20
	No sé	11	55	9	45
3. ¿Cómo se hace la composta?	Mezclar todos los materiales y dejar reposar	6	30	4	20
	Dejar los materiales en el suelo y los gusanos los transforman en composta	3	15	2	10
	Se hacen capas con los materiales y se dejan reposar	4	20	3	15
	No sé	7	35	11	55
4. ¿Para qué sirve la composta?	Para hacer tierra	3	15	5	25
	Fertilizante para cultivos	7	35	4	20
	Para fermentar la basura	2	10	2	10
5. Mencione algunas ventajas de hacer composta	No se	8	40	9	45
	Nutrir cultivos y reutilizar residuos	5	25	4	20
	Tener más tierra	5	25	6	30
	No se gasta en comprar tierra	3	15	4	20
	No sé	7	35	6	30

Contrastando las respuestas dadas en ambos grupos con la información técnica del proceso de compostaje, existe un desconocimiento sobre los materiales y el proceso adecuado que requiere el compostaje, se tiene una noción sobre los beneficios y utilidad de la composta, pero es necesario reforzar su importancia pues apenas una cuarta parte de la muestra a veces realiza la técnica de compostaje sin conocer necesariamente todos los requerimientos de dicha técnica.

#### 4.2 Etapa dos. Intervención

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico, se realizó la intervención dirigida hacia el manejo diferenciado de residuos sólidos domésticos y el aprovechamiento de residuos orgánicos. El programa de intervención representa un taller para el desarrollo de técnicas proambientales y se diseñó en reuniones semanales de 1 hora, 40 minutos de duración aproximadamente con el grupo de participantes, dividiendo la sesión en dos partes, la primera parte se conforma por actividades de sensibilización y la segunda parte en actividades prácticas. Ver tabla 12.

**Tabla 12.** Programa para el desarrollo de técnicas proambientales

No. de sesión	Actividades	
	Sensibilización	Práctica
1	Introducción y presentación grupal	Información sobre separación de residuos sólidos domésticos
2	Dibujo sobre percepción ambiental	Inicio de práctica de compostaje
3	Cortometrajes sobre problemas ambientales	Seguimiento al proceso de compostaje
4	Cortometrajes sobre soluciones a problemas ambientales	Seguimiento al proceso de
5	Dinámicas de reflexión sobre soluciones colectivas a problemas ambientales	compostaje y utilidad en huertos de traspatio

La información técnica brindada sobre separación de residuos sólidos domésticos y sobre el proceso de compostaje fue apoyada por un tríptico y un manual que se elaboraron, así como asesoría técnica por un especialista en ciencias agrícolas (Ver tabla 13, 14 y figuras 13 a la 16).

**Tabla 13.** Información incluida en el tríptico: “Separa y aprovecha tu basura. Un pequeño acto que beneficia a todos”.

Secciones	Contenido
¿Basura o residuos?	Se habla sobre la distinción de términos y de qué trata cada uno
¿Qué puedes hacer para no producir basura?	Menciona algunas soluciones sencillas para evitar generar basura
¿Cómo debes separar tus residuos?	Muestra la clasificación básica de residuos sólidos
¿Qué puedes hacer con tus residuos separados?	Se brindan opciones para el manejo adecuado de residuos separados

**Tabla 14.** Información incluida en el manual: “Guía para hacer composta casera”

Secciones	Contenido
El compostaje como necesidad	Se menciona a grandes rasgos el problema ambiental de la generación de residuos y la alternativa de compostaje como medio para no contribuir a este problema ambiental.
Beneficios de hacer composta	Se describen algunos puntos sobre las bondades de la composta con el ambiente natural.
¿Qué materiales se necesitan para hacer composta?	Se enlistan los materiales necesarios para iniciar el proceso de compostaje.
¿Cómo hacer composta?	Paso a paso se describe cómo elaborar una pila de compostaje.
Cuidados del compostero	Se menciona el seguimiento necesario para la pila de compostaje.
Problemas y soluciones	En caso de presentar dificultades, se muestran algunos ejemplos de problemas y su solución.

Secciones	Contenido
¿Qué desechos poner en la composta?	Se recuerda qué tipo de residuos poner en la composta y cuáles evitar colocar.
¿Cómo saber cuándo está lista la composta?	Se mencionan algunas señales fáciles de identificar para saber cuándo está lista la composta.
Utilidad de la composta	Al tener lista la composta, algunas sugerencias para utilizar el producto terminado.
Fuentes de información	Se enlistan algunos enlaces de internet para saber más sobre el tema.

**Figura 13.** Participación de los integrantes del taller sobre *técnicas proambientales*



**Figura 14.** Inicio del proceso de compostaje en el taller sobre técnicas proambientales



**Figura 15.** Opción alternativa brindada en el taller para desarrollar el proceso de compostaje



**Figura 16.** Aprovechamiento de la composta en cultivos de traspatio



Para finalizar el taller sobre el desarrollo de técnicas proambientales, se gestionaron algunos materiales con el programa “HORTADIF” del municipio de Texcoco, el cual brinda capacitación, asesoría y paquetes de cultivos a comunidades del municipio, en el caso de la intervención en la comunidad de San Diego, sólo se requirieron paquetes de semillas de hortalizas híbridas gratuitas para los participantes del taller. Por otra parte, con el apoyo del Colegio de Postgraduados se elaboraron constancias de participación con el objetivo de resaltar la asistencia de los participantes al taller de técnicas proambientales.

#### 4.3 Etapa tres. Evaluación

Al finalizar el programa de intervención, se realizó la evaluación a los integrantes de ambos grupos, aplicando las escalas y cuestionario de ESRRS, EAL y CC. Siendo en total 20 personas en cada grupo de investigación.

- Grupo experimental (GE)

La muestra estuvo conformada por 20 personas, 85% mujeres (17) y 15% hombres (3), la media de edad fue de 40 años, el tiempo de vivir en su localidad en promedio era de 30 años, la ocupación de los participantes era: empleado 45% (9), hogar 40% (8), oficios 10% (2) y profesionistas 5% (1). Su escolaridad era de secundaria 65% (13), preparatoria 25% (5) y universidad 10% (2).

- Grupo control (GC)

La muestra estuvo conformada por 20 personas, 65% mujeres (13) y 35% hombres (7), la media de edad era de 38 años y el promedio de vivir en su localidad era de 32 años, la ocupación de los participantes era: hogar 45% (9), empleado 25% (5), jubilado 15% (3), profesionista 10% (2) y oficios 5% (1). Su escolaridad era: primaria 30% (6), secundaria 25% (5), preparatoria 30% (6) y universidad 15% (3).

Posterior a la fase de intervención, se realizó la evaluación pertinente al terminar el programa de técnicas proambientales. A continuación se muestran los resultados de los tres instrumentos aplicados con la finalidad de comparar las acciones de los participantes antes y después de la intervención realizada.

Resultados de la ESRRS, EAL y CC

Se obtuvieron datos descriptivos por grupo y factores de cada escala, mostrando también los datos estadísticos antes y después de la intervención. Ver tablas 15 y 16.

**Tabla 15.** Datos descriptivos antes y después de la ESRRS y EAL por grupo

		Antes		Después	
		GE	GC	GE	GC
ESRRS	M	51.30	50.70	57.65	50.70
	DE	7.56	9.94	6.89	9.94
	Asimetría	.91	.81	.95	.81
	Curtosis	1.05	.74	.50	.74
EAL	M	33.35	35.10	36.55	35.10
	DE	5.31	7.04	4.16	7.04
	Asimetría	-.68	-.29	-.17	-.29
	Curtosis	-.03	.00	.02	.00

**Tabla 16.** Media, antes y después, por factor y grupo de la ESRRS y EAL

		Antes		Después	
		GE	GC	GE	GC
ESRRS	RO	12.50	11.90	15.20	11.50
	SI	11.50	11.50	11.30	11.35
	SINO	11.25	11.70	13.10	12.85
	RINO	7.90	7.80	10.00	8.80
	RI	8.15	7.80	8.05	7.75
EAL	AT	18.50	18.45	20.30	19.60
	IS	14.85	16.65	16.25	16.35

RO = Reuso de orgánicos

SI = Separación inorgánicos

SINO = Separación inadecuada de orgánicos

RINO = Reuso inadecuado de orgánicos

RI = Reuso de inorgánicos

AT = Acción transformación

IS = Identificación simbólica

Los datos descriptivos mostrados en la tabla 15 y 16 se observa un cambio para la conducta de separación y reuso de residuos sólidos, así como acciones referentes a la apropiación de lugar. Debido a que los objetivos de la presente investigación es esperar un cambio del grupo experimental en la variable dependiente que es la conducta de separación y reuso de residuos sólidos, se comentarán los factores que se relacionan con dicha variable.

En el grupo experimental, el factor que muestra un mayor cambio es el de reuso de residuos orgánicos, representando un aumento en las acciones de aprovechamiento de los residuos biodegradables, seguido de la separación y reuso inadecuado de residuos orgánicos, lo que nos dice que existe una mejor discriminación de residuos y disminuyeron las acciones referentes al desperdicio de

estos residuos.

Para observar diferencias entre las muestras posterior a la intervención, se realizó la prueba *U de Mann-Whitney*, obteniendo diferencias estadísticamente significativas para la conducta de separación y reuso de residuos sólidos ( $Z=-2.33$ ) ( $p= .02$ ), resaltando específicamente el factor sobre reuso de residuos orgánicos ( $Z=-3.57$ ) ( $p= .00$ ), mientras que para la conducta de apropiación de lugar no hubo diferencias en las muestras independientes ( $Z= -.20$ ) ( $p= .83$ ). Para observar el efecto de la intervención se realizó la prueba *Wilcoxon* (ver tabla 17), así como el coeficiente de correlación de *Spearman* para observar que tanto se correlacionan las variables de estudio.

**Tabla 17.** Prueba *Wilcoxon* para comparar antes y después de la intervención en la ESRRS y EAL

		Grupo Experimental		Grupo Control	
		Z	P	Z	P
ESRRS	RO	-3.63	.00	-1.11	.26
	SI	-1.34	.18	-.31	.75
	SINO	-3.77	.00	-2.95	.00
	RINO	-3.69	.00	-2.23	.02
	RI	-.44	.65	-.44	.65
EAL	AT	-2.74	.00	-2.56	.01
	IS	-3.21	.00	-2.12	.03

RO = Reuso de orgánicos  
 SI = Separación inorgánicos  
 SINO = Separación inadecuada de orgánicos  
 RINO = Reuso inadecuado de orgánicos  
 RI = Reuso de inorgánicos  
 AT = Acción transformación  
 IS = Identificación simbólica

Los datos mostrados anteriormente nos dicen que existen diferencias significativas en algunos factores para cada variable en ambos grupos. En el grupo experimental aumentó la conducta de separación y reúso de residuos sólidos, específicamente en tres factores: reúso de residuos orgánicos, separación inadecuada de residuos orgánicos y reúso inadecuado de residuos orgánicos, los tres factores con valor  $p=.00$ ; mientras que en el grupo control hay diferencias significativas en dos factores: separación inadecuada de residuos orgánicos ( $p=.00$ ) y reúso inadecuado de residuos orgánicos ( $p=.02$ ).

Existiendo también diferencias significativas en la conducta de apropiación de lugar en ambos grupos y correlacionando significativamente la separación de residuos inorgánicos con el factor de acción-transformación, que tiene una correlación positiva débil (Hernández *et al.*, 2014), tanto en el grupo experimental ( $\rho=.28$ ) ( $p=.03$ ), como en el grupo control ( $\rho=.15$ ) ( $p=.02$ ).

En cuanto a los resultados del cuestionario de compostaje, en la tabla 18 se muestran los descriptivos y la prueba *U de Mann Whitney* para mostrar las diferencias entre los grupos.

**Tabla 18.** Datos descriptivos y prueba *U de Mann Whitney* en el CC

	Antes		Después	
	GE	GC	GE	GC
M	6.25	6.00	9.75	6.45
DE	1.86	1.83	.78	2.16
Asimetría	1.17	1.58	-3.11	1.08
Curtosis	-.22	.84	9.04	-.74
<i>U</i>	-.57		-4.41	
<i>P</i>	.56		.00	

Los datos anteriores nos dicen que posterior a la intervención, sí existen diferencias significativas entre los grupos. Para conocer las diferencias entre muestras relacionadas se aplicó el estadístico Wilcoxon (ver tabla 19).

**Tabla 19.** Prueba *Wilcoxon* para comparar antes y después de la intervención en el CC

CC	Grupo Experimental		Grupo Control	
	<i>Z</i>	<i>P</i>	<i>Z</i>	<i>P</i>
	-3.80	.00	-2.06	.15

Los datos anteriores nos dicen que en el grupo experimental existen diferencias significativas, mientras que en el grupo control no existen diferencias estadísticamente significativas. En la tabla 20 se muestran las frecuencias y porcentajes obtenidos posterior a la intervención realizada.

**Tabla 20.** Frecuencias y porcentajes del CC posterior a la intervención

Preguntas	Respuestas	GE		GC	
		F	%	F	%
1. ¿Ha hecho composta alguna vez?	Sí	11	55	0	0
	A veces	9	45	8	40
	Nunca	0	0	12	60
2. ¿Qué se necesita para hacer una composta en su hogar?	Abono, cal, estiércol, tierra, sol	0	0	3	15
	Restos de comida, hojas secas, tierra, agua, sol	18	90	5	25
	Agua, restos de comida, abono, cal	0	0	2	10
	No sé	2	10	10	50
3. ¿Cómo se hace la composta?	Mezclar todos los materiales y dejar reposar	0	0	6	30
	Dejar los materiales en el suelo y los gusanos los transforman en composta	0	0	3	15
	Se hacen capas con los materiales y se dejan reposar	19	95	5	25
	No sé	1	5	6	30
4. ¿Para qué sirve la composta?	Para hacer tierra	0	0	4	20
	Fertilizante para cultivos	19	95	6	30
	Para fermentar la basura	0	0	2	10
	No se	1	5	8	40
5. Mencione algunas ventajas de hacer composta	Nutrir cultivos y reutilizar residuos	19	95	5	25
	Tener más tierra	0	0	4	20
	No se gasta en comprar tierra	0	0	4	20
	No sé	1	5	7	35

En las respuestas anteriores aumentaron los participantes que realizan composta, en el grupo experimental se percibe un conocimiento más específico sobre los tipos de materiales que se utilizan distinguiendo los residuos orgánicos necesarios para la elaboración de la composta en residuos verdes, cafés y negros, dando también respuestas concretas y acertadas sobre el proceso para elaborar una pila de compostaje, en cuanto a las ventajas y utilidad de la composta la mayoría de los participantes dirigieron sus respuestas hacia los cultivos, respuestas que reflejan evidentemente las prácticas realizadas durante la intervención.

## V. Discusión

Las comunidades ubicadas dentro de zonas en transición, que se encuentran en un constante cambio social, cultural, ambiental, político y económico, con presencia de varios grupos poblacionales, como originarios ejidatarios, no ejidatarios, hijos de originarios y no originarios (Sánchez, 2013), representan grupos poblacionales que contrastan unos con otros y que a la par sufren un impacto en su estilo de vida y la relación que mantienen con su ambiente físico.

A pesar de ello, aún conservan su dinámica particular, un proceso que como lo indica Fernández (2007), se transmite de generación a generación, hasta conformar un estilo de vida propio del barrio. Conservan sus usos y costumbres, mantienen las tradiciones propias del barrio y por tanto es fácilmente identificable el que no habita en la comunidad. Esto último, representó un reto para los participantes en esta investigación, dado que insertarse en una localidad con estas características y poder desarrollar una intervención con algunos habitantes de la comunidad, dentro de la comunidad y para la comunidad representó un esfuerzo importante, desde establecer los contactos con las personas clave y ganar la confianza de las personas para que participaran en el proyecto.

Contemplando el contexto del escenario de estudio y sus características, la intervención derivó en un programa diseñado y adecuado a la comunidad y a los participantes, como bien lo refiere Corral (2010). Siendo indispensables las estrategias activas y grupales incentivando la participación y acción (Castro, 2002), así como la comunicación persuasiva y participación social (Suárez, 2002).

Recordando que la escuela secundaria del barrio de San Diego Tlaylotlacán

fue el escenario de intervención, porque allí se brindaron las facilidades en la comunidad y algunos de los participantes en el estudio eran padres de familia. Cabe mencionar, que existió un acercamiento con los alumnos de la secundaria por tratarse de actividades programadas en la sede de prácticas profesionales.

Dentro de la escuela secundaria, posterior a todo el trabajo exploratorio realizado, la institución fungió como un medio de difusión entre los participantes del estudio, para los alumnos y toda la comunidad escolar en general, alcanzando también a los padres de familia que no eran partícipes del estudio.

Representa una contribución trascendente en la institución y para la institución la reutilización de un espacio al implementar un huerto en una zona abandonada, pues además de mejorar estéticamente su aspecto físico, se convirtió en una zona segura de alguna manera, al evitar accidentes con los materiales arrumbados como tubos, fierros oxidados y bancas deterioradas. Rescatando un espacio, al darle un uso productivo al suelo, aprovechando las propiedades intrínsecas de la tierra y sobre todo apropiarse de un espacio con vistas a futuro.

Dicha intervención se desplegó de las mediciones realizadas, siendo relevantes ante la carencia de instrumentos de medición adecuados para este tipo de contexto y población que fueran de utilidad durante el levantamiento de datos en campo y poder abordar las variables de estudio. La construcción de tres instrumentos de medición (ESRRS, EAL y CC), fueron acordes al contexto, necesidades y población de estudio, pues además hubo una medición inicial apoyada con la aplicación de redes semánticas naturales, lo que ayudó a contextualizar el instrumento de ESRRS.

Dos de los instrumentos aplicados fueron escalas tipo Likert (ESRRS y EAL), para este contexto resultó un beneficio que contaran con cuatro categorías, eliminando la posición neutra, forzando al participante a posicionarse en una actitud favorable o desfavorable y facilitando su discriminación de categorías. Obteniendo datos en corto período de tiempo ya que su aplicación fue relativamente rápida.

Debido a las propiedades psicométricas de ambas escalas, nos indican que son instrumentos confiables, es decir, por su validez de constructo y su alto índice de confiabilidad representan instrumentos que nos aseguran la recolección de datos a medir respecto a las acciones de separación y reuso de residuos sólidos, así como la apropiación de lugar de los participantes.

Optando también por la construcción de un cuestionario con preguntas cerradas (CC), para complementar la información recolectada previamente y poder diseñar el programa de intervención. Siendo un cuestionario cerrado para delimitar las posibles respuestas, reduciendo ambigüedades y debido al corto tiempo con el que se disponía, facilitando la aplicación y obtención de datos.

Al finalizar la intervención y realizar la evaluación, se observó que si bien, la implementación de un programa de capacitación puede favorecer el manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos en habitantes de una comunidad suburbana, también se debe prever la influencia de algunas variables contextuales como la apropiación de lugar, en la realización de conductas ambientalmente responsables.

Lo planteado en el párrafo anterior forma parte de las hipótesis de estudio,

partiendo de dos preguntas de investigación fundamentales, refiriéndose la primera a si ¿la implementación de un programa de capacitación sobre técnicas proambientales mejora el manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos en habitantes del barrio de San Diego Tlayotlacán?

Para esto, los resultados de la escala sobre residuos nos indicaron que en el grupo experimental hubo un aumento en la conducta de separación y reuso de residuos sólidos, específicamente en las acciones de aprovechamiento de los residuos biodegradables, disminuyendo la separación y reuso inadecuado de residuos orgánicos. Mientras que en el grupo control disminuyeron las acciones de reuso de desechos orgánicos.

Complementando con la información obtenida en el cuestionario, donde en el grupo experimental aumentaron los participantes que realizan composta, se percibió un conocimiento más específico sobre los tipos de materiales que se utilizan, distinguiendo los residuos orgánicos necesarios para la elaboración de la composta, dando también respuestas concretas y acertadas sobre el proceso para elaborarla. Mientras que en el grupo control se dieron respuestas dispersas, se percibió desconocimiento del proceso, materiales, propiedades y beneficios de su elaboración.

Al realizar el análisis para muestras relacionadas, se pudo observar que en ambos grupos hubo diferencias significativas en la conducta de separación y reuso de residuos sólidos. Para el grupo experimental las diferencias significativas fueron en tres factores: reuso de residuos orgánicos, separación inadecuada de residuos orgánicos y reuso inadecuado de residuos orgánicos. Mientras que en el grupo

control hubo diferencias en dos factores: separación inadecuada de residuos orgánicos y reuso inadecuado de residuos orgánicos.

Y al realizar el análisis para muestras independientes posterior a la intervención, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el factor de reuso de residuos orgánicos, siendo el factor que influye directamente el taller implementado.

A pesar de que no hubo cambios en el factor de reuso de residuos orgánicos en el grupo control, sí hubo cambios en los dos factores mencionados anteriormente (separación inadecuada de residuos orgánicos y reuso inadecuado de residuos orgánicos), siendo una respuesta no esperada en el grupo control. Para esto, se debe tomar en cuenta las condiciones en que se realizó la presente intervención.

Sin ser el objetivo del presente estudio, de alguna manera existe cierta similitud con la investigación que realizó Guevara (2013a), donde intervino con varios grupos de una comunidad localizada en Puebla, con el objetivo de realizar un manejo integral de residuos sólidos, abarcando tres entornos: escuela, aula y comunidad; indicando como una de las estrategias de intervención la influencia social y el impacto que tiene un entorno sobre los demás, es decir, cada entorno intervenido alteró recíprocamente a los otros entornos.

Cabe recordar que la presente intervención se desarrolló dentro de las instalaciones de un plantel educativo, a pesar de que algunos participantes fueron padres de familia y otros sólo eran vecinos del barrio, la intervención tuvo alcance

para toda la comunidad escolar, representando diferentes entornos que pudiesen alterarse entre sí.

Adicionalmente, el plantel escolar llevaba a cabo sus actividades particulares, como la recaudación de botellas de PET, que de manera esporádica se les pedía a los alumnos llevar como tarea y depositar en un tambo que se encontraban instalado dentro de la institución. Influyendo en el factor de separación de residuos inorgánicos y en la separación inadecuada de residuos orgánicos.

También debe considerarse que de alguna forma, tratándose de una comunidad con aproximadamente 8 mil habitantes, los participantes del grupo experimental tuvieron comunicación con vecinos o amigos que pertenecieran al grupo control, existiendo una influencia social y alterando sus respuestas, posterior a la intervención.

Así mismo, resaltando algunas situaciones que se presentaron durante el proceso de intervención, como la permanencia de los participantes, ya que no se pudo conservar a todos los participantes que iniciaron el taller.

Los participantes padres de familia, fueron los participantes más constantes, que lo tomaron como actividades propias de la institución escolar, ejerciendo una asistencia percibida como obligada por parte de ellos.

Si bien, la mayoría de los participantes fueron constantes, pocos de ellos cambiaron, dejando su lugar a otro familiar, sin poder evitar que algunos llegaran tarde y se incorporarán cuando el taller ya había iniciado.

La mortandad de participantes, contaminación de variables y la posible influencia social como factores situacionales que pudiesen haber tenido un efecto en los resultados obtenidos, sobre todo en los resultados del grupo control donde no se esperaban cambios significativos posterior a la intervención.

Metodológicamente, Hernández et al, (2014), nos recuerda que en los diseños cuasi experimentales existe cierto grado de control en las variables independientes y la muestra de estudio, a diferencia de los experimentos puros donde existe un control estricto de las variables a medir y los grupos involucrados.

En este caso, de las dos variables independientes, sí existió control para el programa de capacitación en técnicas proambientales, a pesar de que éste se adecuaba a los tiempos y necesidades de los participantes. Pero no existió una manipulación directa para la variable de apropiación de lugar, siendo una característica inherente al escenario de estudio.

Lo que nos permite responder a la segunda pregunta de investigación: ¿La apropiación de lugar en habitantes del barrio de San Diego Tlayotlacán influye en el manejo diferenciado y aprovechamiento de residuos orgánicos?

Al realizar el análisis de correlación entre variables, se obtuvo una correlación significativa para ambos grupos entre la apropiación de lugar y la conducta de separación y reuso de residuos, específicamente en los factores de separación de residuos inorgánicos y acción transformación.

Reiterando que los habitantes de la comunidad de San Diego durante la medición de apropiación de lugar denotaron conductas referentes a esta variable,

así como también ya realizaban previamente la labor de separar botellas de PET como una tarea escolar.

Influyendo la apropiación en el manejo diferenciado de residuos, como actividades que ya se realizaban a lo largo del tiempo. Retomando lo citado por Uzzell *et al.*, (2002), Giuliani y Wiesenfeld (2001) y Pol (1996, 2002), quienes afirman la existente relación entre la variable de apropiación de lugar y las conductas ambientalmente responsables.

Siendo la apropiación de lugar un proceso social relevante en el estudio de las conductas proambientales en comunidades particulares. Debido a que de las investigaciones consultadas sobre comportamiento proambiental y residuos sólidos en el campo de la Psicología, algunas abordan la conducta mediante el estudio de variables psicológicas principalmente, dejando de lado variables de tipo contextual, que resultan ser una pieza clave pues se trata de las características propias del escenario de estudio.

Recordando algunos puntos indicados al inicio de éste apartado y su vital importancia, pues son algunas de las condiciones en que se desarrolló esta investigación, características que se han ido conformando a lo largo de los años, siendo parte del contexto que rodea el barrio de San Diego Tlaylotlacán, un escenario en transición ambiental que tiene impacto en sus distintos grupos poblacionales.

Cabe mencionar que las características de los grupos poblacionales existentes en el barrio no se tomaron en cuenta al realizar el muestreo, pues la

premisa fue que contaran con un espacio de cultivo, ya sea de traspatio, invernadero, campo abierto, etc., debido al objetivo práctico de la intervención.

Sin embargo, al analizar algunos atributos de la muestra como su edad, ocupación y el tiempo que llevan viviendo en la comunidad, se considera que ambos grupos se conformaron por habitantes hijos de originarios. Esto ya nos podría haber hablado en cierto grado, de alguna conducta o actitud que denotara apropiación de lugar hacia su barrio.

A pesar de que ya existía apropiación hacia su barrio, los resultados mostraron que hubo cambios significativos en ambos grupos, contemplando una posible influencia del taller implementado pues se abordó constantemente el tema de la participación comunitaria, agregando que la época cuando se realizó la intervención hubo una fiesta patronal en el barrio, juntas vecinales con los delegados de la comunidad y adicional había reuniones frecuentes de padres de familia en la escuela secundaria por el fin de ciclo escolar.

Dejando un espacio para reflexionar sobre futuras intervenciones contemplando las características de los distintos grupos de habitantes, contando con un escenario de intervención neutral, evitando la contaminación de variables, tratando de disminuir la posible influencia social de diferentes entornos y entre los grupos de estudio, o incluso considerándola como una variable a medir. Sin olvidar que se trata de un barrio en una comunidad suburbana, con una dinámica social y cultural por una parte bien establecida entre sus habitantes y por otro lado expuesta a nuevos actores sociales que de alguna manera generan cambios constantes en su estilo de vida y su relación con el ambiente.

## **VI. Conclusión**

A partir de la experiencia generada, desde la participación en la institución sede de prácticas profesionales, su influencia y facilidades para la inserción en el escenario de estudio, la metodología empleada, la intervención diseñada e implementada, así como los resultados obtenidos, surgen una serie de dudas que dan pauta para nuevas hipótesis.

Aprovechando la diversidad de grupos poblacionales existentes en esta comunidad suburbana y contemplando los resultados de la correlación entre apropiación de lugar y conductas ecológicas, considerando que la muestra de estudio se conformó dada sus características por hijos de originarios. Sería interesante conocer si existe o no correlación y qué tipo de correlación resulta con una muestra de habitantes no originarios.

Discriminando también si se trata de habitantes no originarios profesionistas que residen ahí por su empleo, o empleados que utilizan su vivienda sólo como dormitorio o que residen temporalmente en la comunidad usando su vivienda como de recreo. Pues los habitantes no originarios también son habitantes de la comunidad y forman parte de la dinámica social cotidiana en el barrio.

Son recomendaciones a considerar tanto para los investigadores quienes gusten de consultar el estudio para replica o sólo referencia, como para las instituciones involucradas, en este caso la residencia en Psicología Ambiental.

Para futuros estudios donde el escenario se encuentre ubicado en el Estado de México, sería de vital importancia retomar las fases del manejo integral de residuos, sobre todo la fase de recolección y la fase de generación, debido a que

actualmente la ley de residuos sólidos de dicha entidad (SEDEMA, 2020), adjudica la responsabilidad del buen manejo de residuos desde la fase de generación, es decir, es la obligación del generador de residuos entregarla de manera separada, sin embargo, se observa en el día a día y durante el estudio realizado que el sistema de recolección de desechos sólidos domésticos no se realiza de manera diferenciada.

Siendo una problemática latente y agravando el mal manejo de residuos, pues aunque la población separe sus residuos de manera adecuada en el hogar y la entregue al sistema de recolección de manera separada, el sistema de recolección la mezclará ignorando la labor hecha previamente.

Por ello, tanto los habitantes como el sistema de recolección requieren intervención en alguna medida, debido a que no todos los habitantes los están entregando de manera diferenciada, ni el sistema de recolección lo está recogiendo de manera separada.

Adicionalmente, para este tipo de estudios, donde exista involucramiento no sólo con los participantes de estudio, sino a nivel comunitario, se considera necesario e imprescindible, contar con el apoyo de las autoridades de la localidad, como lo fue en el presente estudio con delegados y ejidatarios principalmente, a fin de garantizar de alguna manera seguridad y algunas facilidades durante la inserción en la comunidad.

Específicamente, en este caso, además de haber informado desde el primer acercamiento a delegados y ejidatarios, posteriormente se abordó a la directora,

subdirector y profesores de la escuela secundaria, quienes estuvieron enterados en todo momento de la intervención realizada.

Logrando implementar un taller en una comunidad dividida políticamente y que constantemente es acechada por beneficios y propagandas partidistas, donde se suelen entregar despensas y otros bienes materiales a cambio de la participación de la población, sesgando de alguna manera su participación voluntaria en programas sociales no partidistas.

Sin olvidar las facilidades brindadas por el Colegio de Postgraduados, siendo la sede de prácticas profesionales, brindando además del apoyo para el acercamiento a la comunidad de estudio, el conocimiento técnico indispensable para la realización del taller.

Representando un logro para el estudio, en términos de colaboración entre los especialistas en ciencias agrícolas, como los expertos en el tema de aprovechamiento de residuos orgánicos, quienes contribuyeron a la implementación del taller sobre técnicas proambientales.

Mencionando también los logros del taller realizado en la escuela secundaria, además del conocimiento, la técnica y práctica, se logró aprovechar un espacio abandonado, utilizado como especie de bodega en la institución, recuperando tierra potencialmente productiva para huerto escolar, pudiéndose incluso insertar ya como una de las labores permanentes, el darle seguimiento en cuanto a mantenimiento y cuidado de parte de los alumnos, motivados por los profesores y autoridades de la institución, teniendo alcance para toda la comunidad escolar.

Durante la intervención emergieron algunas limitaciones, como la participación de la comunidad, que pudo haber influido en los resultados, ya que hubo deserción y modificación de la muestra. Por lo que, a manera de sugerencia para subsanar esta problemática, se recomienda que además de elegir un escenario neutral para la intervención, se deba establecer un programa para el acercamiento a la población, evitando sesgos políticos con una estrategia que motive a la población a ser participes en este tipo de proyectos.

Otra sugerencia, es considerar como participantes de estudio únicamente padres de familia o únicamente alumnos, para así evitar mortandad de la muestra, siendo elementos fijos y constantes en el escenario de investigación, además de planteles escolares, podrían ser delegaciones donde se brinden talleres o actividades lúdicas y recreativas, casas de cultura, centros de salud, etc. Para así poder contar con mayor control de la muestra de estudio.

Derivado de esta experiencia, al reflexionar sobre las limitaciones, las facilidades y los logros en el presente estudio, se considera se obtuvo un acercamiento importante al escenario y muestra de estudio.

Sin embargo, también se considera que las técnicas proambientales realizadas mediante el taller implementado requerirán seguimiento, pues es una labor de mucha práctica, con factores que perjudican y merman su constancia. Abriendo un parteaguas para dar continuidad en el estudio de conductas ambientalmente responsables en contextos particulares y los factores que ahí intervienen de manera inherente producto de la transacción hombre-ambiente.

## Referencias

- Aguilar, M. (1990). La construcción de una psicología urbana. Anuario de Sociología, México. UAM-Iztapalapa.
- Aguilar, M. (2002). Identity and daily space in two municipalities in Mexico city. *Environment and Behavior*. 34(1), pp. 111-121.
- Aguilar, M., Cisneros, C. & Arteaga. (1998). Espacio, socialidad y vida cotidiana en dos conjunto habitacionales En Scheteinger, Graizarbard (coord.). Vivienda y vida urbana en la ciudad de México La acción del infonavit. México. El Colegio de México.
- Asamblea Legislativa del Distrito Federal, VI Legislatura. (2014). Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal. Instituto de Investigaciones Parlamentarias. México: Gaceta Oficial del Distrito Federal. [http://www.metro.df.gob.mx/transparencia/imagenes/fr1/normaplicable/2014/4/lrsdf\\_15102014.pdf](http://www.metro.df.gob.mx/transparencia/imagenes/fr1/normaplicable/2014/4/lrsdf_15102014.pdf)
- Ashild, H. (2007) Identity and place: a critical comparison of three identity theories. *Architectural Science Review*. 1, 1-15.
- Barrientos, C. (2011). Estrategia psicosocial para el desarrollo de conducta proambiental de separación de residuos sólidos en una institución de educación superior. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México].
- Bechtel, R. (1997). The City. *Environment and Behavior*. An introduction. California: Sage Publications.
- Bernal, C. (2006). Metodología de la investigación. Pearson Educación: México.

Bustos, C. (2009). La problemática de los desechos sólidos. *Economía*. 34(27), pp. 121-144.

Calderón, M. & Bustos, M. (2007). Apropiación y conducta proambiental en un poblado periurbano de la ciudad de México. *Psicología para América Latina*, 10. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-350X2007000200014](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2007000200014)

Bustos, M., Flores, M. & Andrade, P. (2004). Predicción de la conservación de agua a partir de factores socio-cognitivos. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5, 53-70.

Castro, R. (2002). Educación Ambiental. Estrategias para construir actitudes y comportamientos proambientales. En J. Aragonés y M. Américo (Coords.) *Psicología Ambiental*. Madrid: Pirámide.

Colegio de Postgraduados. (2010). Campus Montecillo. Posgrados. <http://www.cm.colpos.mx/portal/>

Colegio de Postgraduados. (2014). Marco normativo. Organización estructura y funcionamiento. <http://www.colpos.mx/wb/>

Corral, V. (2001). *Comportamiento Proambiental. Una Introducción al Estudio de las Conductas Protectoras del Ambiente*. Santa Cruz de Tenerife, España: RESMA.

Corral, V. (2010). *Psicología de la sustentabilidad. Un análisis de lo que nos hace pro ecológicos y pro sociales*. México: Trillas.

Corral, V. & Pinheiro, J. (2004). *Aproximaciones al estudio de la conducta*

sustentable. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 5(1y2), 1-26.

Douglas, K. (2005). In search of territory. Interdisciplinarity and environmental history. *Postcolonial Studies*. Vol. 8 (3). Pp. 337–346.

Férrandez, M. (2007). Aprovechamiento económico de los desechos sólidos domiciliarios en el barrio La Güinera. *Revista Interamericana de planificación*, 29 (115-116), 191-201.

Gifford, R. (2007). Territoriality. *Environmental Psychology. Principles and Practice*. Canada: Optimal Book.

Giuliani, F. & Wiesenfeld, E. (2001). Promoviendo comunidades sostenibles: teoría, investigación y capacitación. *Revista interamericana de educación e adultos*. 23(1-3), pp. 87-114.

Giuliani, F. & Wiesenfeld, E. (2002). Sustainable development and identity in two Venezuelan communities. *Environment and Behavior*. 34(1), pp. 81-96.

González, C. (2007). Reciclaje: para la protección del ambiente y los recursos naturales. Puerto Rico: TBP.

<http://www.uprm.edu/taubetapi/library/docs/Presentacion%20Charla%20de%20Reciclaje.pdf>

Greenpeace México. (2014). Campaña basura cero. México. <http://www.greenpeace.org/mexico/es/Campanas/Toxicos/basura-cero/>

Guevara, J. (2013a). Ecología humana y acción pro-ambiental: alteridades recíprocas aula escuela comunidad para el manejo sustentable de residuos.

*Revista Latinoamericana de Psicología*, 45, 447-457.

Guevara, J. (2013b). Educación ambiental informal. Del aula a la comunidad: intervención desde la institución educativa para el manejo ciudadano de la basura. [Ponencia] 4to. Congreso Internacional de Psicología Ambiental: Desarrollo sustentable y comportamientos responsables. México.

Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science*, 162, 1243-1248.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación (6 ed). Mc Graw Hill Education: México.

Huerta, O. & López, M. (2010). El compostaje casero. Barcelona: Diputación de Barcelona. Área de Medio Ambiente.  
<http://www1.diba.cat/l1breria/pdf/49526.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2013). Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2013. México: INEGI.  
[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/aeum/2013/AEGEUM2013.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/aeum/2013/AEGEUM2013.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2015. México: INEGI.  
<https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=00>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). Estadísticas Ambientales. Módulo de residuos sólidos urbanos. México: INEGI.  
<https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/515>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2019). Estadísticas a propósito del día mundial de la población (11 de julio). México: INEGI.

[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/Poblacion2019\\_Nal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2019/Poblacion2019_Nal.pdf)

Jiménez, B. & López, R. (2002). Identity and sustainability in two neighborhoods of Guadalajara, Mexico. *Environment and Behavior*. 34(1), pp. 97-110.

Juárez, N. (2000). Territorio e identidad social en Valle de Chalco. En Hierna, D. Lindón, A., Noyola, J. La construcción social de un territorio emergente El Valle de Chalco. México. Ed. Mexiquense.

Last, N. (2011). Fluidity: Space, Agency and Order. Spaces and Flows: An International Conference on Urban and ExtraUrban Studies. University of Virginia, Virginia, USA. Vol.1 (1). Pp. 75-85.  
<http://spacesandflows.com/journal/>, ISSN 2152-7857.

León, O. & Montero, I. (2003). Métodos de Investigación en Psicología y educación. McGraw-Hill: España.

López, E. (2008). Modelo explicativo de la intención y conducta pro-ambiental ante la problemática de los residuos sólidos domésticos. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México]  
<http://132.248.9.195/pd2008/0628308/Index.html>

Magaña, P. (2011). ¿Es sólo basura? *Ciencias*. México: De la Red. Facultad de Ciencias, UNAM.

Medina, M. (1999). Reciclaje de desechos sólidos en América Latina. *Frontera Norte*. 11(21). Pp. 7-31.

Méndez, M., López, L. & Márquez, L. (2006). Incursión ocupacional rural en escenarios no-agricolas y urbanos: reflexiones en torno a la evidencia empírica. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 56. Pp. 117-135.

Montero y López-Lena, M. (1997). Scientific productivity in environmental psychology in Mexico: A bibliometric analysis. *Environment and Behavior*, 29, 169-197.

Moser, G., Ratiu, E. & Fleury, G. (2002). Appropriation and interpersonal relationships: from dwelling to city through the neighborhood. *Environment and Behavior*. 34(1), pp. 122-136.

Muñoz, C. & Morales, R. (2018). Generación de residuos orgánicos en las unidades económicas comerciales y de servicios en la Ciudad de México. *Estudios demográficos urbanos*. 33 (3), Pp. 773-767.

Organization for Economic Co-Operation and Development. (2007). Guidance manual on environmentally sound management of waste. Francia: OCDE. <http://www.oecd.org/env/waste/39559085.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (2007). Guía para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos. ONUDI. Secretaría Estatal para Asuntos Económicos (SECO), Laboratorio de Análisis de Residuos (LARE).

[https://www.unido.org/fileadmin/import/72852\\_Gua\\_Gestin\\_Integral\\_de\\_RS](https://www.unido.org/fileadmin/import/72852_Gua_Gestin_Integral_de_RS)

U.pdf

O’Ryan, J. & Riffo, O. (2007). El compostaje y su utilización en agricultura. Manuales FIA de apoyo a la formación de recursos humanos para la innovación agraria para pequeños (as) productores (as) de la agricultura familiar campesina. Chile: Fundación para la Innovación Agraria- Universidad de Las Américas.

Oskamp, S. (2000). Psychological contributions to achieving an ecologically sustainable future for humanity. *Journal of Social Issues*. 56 (3), pp. 373–390.

Pol, E. (1996). La apropiación del espacio. Cognición, representación y apropiación del espacio. *Monografías psicológicas, sociales y ambientales*.

Barcelona: Universitat de Barcelona.

Pol, E. (2002). The theoretical background of the city-identity-sustainability network. *Environment and Behavior*. 34(1), pp. 8-25.

Pol, E., Moreno, E., Guàrdia, J. & Íñiguez, L. (2002). Identity, quality of life, and sustainability in an urban suburb of Barcelona: adjustment to the city-identity-sustainability network structural model. *Environment and Behavior*. 34(1), pp. 67-80.

Robles, M., Gasca, S., Quintanilla, A., Guillén, F. & Escofet, A. (2010). Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos: el caso del Distrito Federal, México. *Investigación ambiental*. 2(1), 46-64.

Ruíz, J. (2011) Ingeniería del compostaje. Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco, Edo. Mex. México.

Sánchez, C. (2013, 26 de septiembre). ¿Cuántos ambientes y estilos de vida hay en las zonas metropolitanas? [Ponencia] 4to. Congreso Internacional de Psicología Ambiental: Desarrollo sustentable y comportamientos responsables. México.

Secretaría de Gobernación. (2013). Plan nacional de desarrollo 2013-2018. Diario oficial de la federación. México.  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013)

3

Secretaría de Gobernación. (2020). Plan nacional de desarrollo 2019-2024. Diario oficial de la federación. México.  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5596232&fecha=07/07/2020)

0

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal. (2013). Inventario de residuos sólidos del Distrito Federal 2012. México: SEDEMA

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México. (2019). Programas. <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas>

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México. (2020). Residuos Sólidos.  
<https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuossolidos#:~:text=EI%20Programa%20de%20Gesti%C3%B3n%20Integral%20de%20los%20Re>

residuos%20S%C3%B3lidos%20(PGIRS,acciones%20y%20definici%C3%B3n%20de%20responsabilidades.

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México. (2013). Los diferentes tipos de residuos y las lluvias. México: Autor.  
[http://portal2.edomex.gob.mx/sma/cuida\\_medioambiente/residuos\\_reciclaje/los\\_diferentes\\_tipos\\_de\\_residuos\\_las\\_lluvias/index.htm](http://portal2.edomex.gob.mx/sma/cuida_medioambiente/residuos_reciclaje/los_diferentes_tipos_de_residuos_las_lluvias/index.htm)

Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México. (2020). Programa anual de mejora regulatoria.  
<http://sma.edomex.gob.mx/sites/sma.edomex.gob.mx/files/files/AcercaDe/Mejora%20Regulatoria/ProAnuMejReg/PAMR-2020.pdf>

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Fans del planeta, recolección de basura. RRR: reducir, reutilizar y reciclar. México. SEMARNAT.  
[http://www.fansdelplaneta.gob.mx/media/pdf/reciclar\\_reducir\\_reutilizar.pdf](http://www.fansdelplaneta.gob.mx/media/pdf/reciclar_reducir_reutilizar.pdf)

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). Sistema nacional de información ambiental y de recursos naturales. Informe del medio ambiente.  
<https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/cap7.html>

Seoáñez, M., Alvarez, A., Chacón, A., Ladaria, P., García-Monge, L., Bellas, E. & Seoáñez, P. (1999) Residuos. Problemática, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción. Manual para políticos, técnicos, enseñantes y estudiosos de la ingeniería del Medio Ambiente. Barcelona: Mundi-Prensa.

- Singh, T. & Misra, G. (2004). Human response to population growth and environmental challenges. The Indian Experience. *Newsletter of the international human dimensions programme on global environmental change*. 4, pp. 8-9.
- Suárez, E. (2002). Problemas ambientales y soluciones conductuales. En J. Aragonés y M. Américo (Coords.) *Psicología Ambiental*. Madrid: Pirámide. 307-332.
- Tarango, L. (2010) *Manual de organización del Colegio de Postgraduados*. México: Dirección de planeación y desarrollo institucional.: <http://portaltransparencia.gob.mx/pdf/081402.pdf>
- Tejada, V. (2002). Tipología del uso del agua en la comunidad de San Diego Tlayotlacán, Texcoco, Edo. de México. Tesis. Universidad Autónoma de Chapingo, División de Ciencias Forestales, Texcoco, Estado de México.
- Urbina, J. & Ortega, P. (1991). El estudio de las interacciones ambiente-comportamiento en México: desarrollo y perspectivas. *La Investigación del comportamiento en México*. México: UNAM.
- Uzzell, D., Pol, E. & Badenas, D. (2002). Place identification, social cohesion, and environmental sustainability. *Environment and Behavior*. 34(1), pp. 26-53.
- Valera, S. & Pol, E. (1994). El concepto de identidad social urbana: una aproximación entre la psicología social y la psicología ambiental. Universidad de Barcelona.
- Valera, S. & Pol, E. (1999). Symbolisme de l'espace public et identité sociale. *Villes*

en parallèle. Ville et environnement. Approche psychosociologique. 28-29, pp. 12-33.

Valera, S. & Vidal, T. (2002). Privacidad y Territorialidad. En J. Aragonés y M. Américo (Coords.) *Psicología Ambiental*. Madrid: Pirámide.

Vidal, T. & Pol, E. (2005). La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares. *Anuario de Psicología*. 36(3), pp. 281-297.

Vidal, T., Pol, E., Guárdia, J., & Però, M. (2004). Un modelo de apropiación del espacio mediante ecuaciones estructurales. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 5 (1 y 2), 27-52.

Villalón, H., Alanís, E., Méndez, E. & Cantú, A. (2010). Situación de la separación de residuos sólidos urbanos en Santiago, Nuevo León, México. *CIENCIA UANL*. 13(3), pp. 254-260.

Wiesenfeld, E. (2001). La problemática ambiental desde la perspectiva psicosocial comunitaria: hacia una psicología ambiental del cambio. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 2(1), 2-20.

Wiesenfeld, E. (2003). La psicología ambiental y el desarrollo sostenible, ¿Cuál psicología ambiental y cuál desarrollo sostenible? *En revista Scielo*, 8 (2).

Wiesenfeld, E. & Sánchez, E. (2002). Sustained Participation: A Community based Approach to addressing environmental problems. En *Handbook of environmental Psychology* (comp. Bechtel, R. & Churchman A.), New York:

John Wiley & Sons, Inc.

Winson, T., Cebotarev, N. Vázquez, V. & Hernández, C. (2004). Land and water in the era of México's neoliberal counter reform: case studies from the N.E. of the state of México. Estudio presentado en el 4to. Congreso de la Asociación Internacional de Sociología Rural.



### CUESTIONARIO SOBRE RESIDUOS DOMÉSTICOS

El siguiente cuestionario tiene el propósito de conocer algunas de las acciones que usted realiza con la basura en su hogar, por lo que se le pide que responda los siguientes enunciados. A continuación le mostramos un ejemplo de cómo llenar el cuestionario:

	NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Todas las noches me cepillo los dientes		 <b>X</b>		

Para los siguientes enunciados deberá marcar con una “X” la opción que más se acerque a su opinión, es importante que conteste todas las preguntas. Agradecemos su participación.

	NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Deposito las cascaras de fruta y verdura en macetas				
Recolecto los envases de plástico aparte				
Dejo fermentar la comida en un contenedor para abono				
Junto la comida y los restos verdes del jardín				
Aparto el papel y el periódico de la demás basura				
Reutilizo los residuos orgánicos para hacer composta				
Deposito los restos de comida sobre la tierra de árboles o plantas				
Separo el plástico de los demás desechos				

	NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Utilizo los restos orgánicos como fertilizante				
Separo las latas de aluminio del resto de la basura				
Tiro la basura orgánica con los demás desechos				
Reúso las botellas de plástico para tomar agua				
Combino las cascara de fruta y verdura con el resto de la basura				
Entrego los restos de comida al servicio de limpia				
Reutilizo las bolsas de plástico				
Tiro las cascara de fruta y verdura sin darle otro uso				
Junto los restos de cocina con la demás basura				
Tiro los residuos orgánicos al camión				
Combino los residuos de comida con los residuos inorgánicos				
Relleno mi botella de agua				
Utilizo los desechos orgánicos como abono				



**COLEGIO DE POSTGRADUADOS. CAMPUS MONTECILLO**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Este es un cuestionario que tiene el propósito de conocer su opinión sobre algunas de las acciones que usted o sus vecinos realizan en su colonia, por lo que se le pide que responda los siguientes enunciados. Trate de responder de la forma más sincera posible y no pensar demasiado sus respuestas, generalmente la primera que piensa es la mejor opción. Los resultados serán tratados de manera confidencial con fines académicos.

Sexo: (H) (M)	Edad:	Tiempo de vivir en la localidad:
Ocupación:	Escolaridad:	

A continuación le mostramos un ejemplo de cómo llenar el cuestionario:

	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
Es importante desayunar todos los días	☹	☹	☺	☺

Para los siguientes enunciados deberá marcar con una "X" la opción que más se acerque a su opinión, es importante que conteste todas las preguntas. Agradecemos su participación.

	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
En mi localidad formamos grupos de vecinos para resolver los problemas de la comunidad	☹	☹	☺	☺
Me informo de lo que pasa en el barrio	☹	☹	☺	☺
Los vecinos nos organizamos sin la participación de habitantes de otros poblados	☹	☹	☺	☺
Vivir en este barrio me hace sentir alegre	☹	☹	☺	☺

	TOTALMENTE EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
Los arreglos y modificaciones en las calles de la comunidad reflejan mis deseos y necesidades				
Pasar mucho tiempo en esta localidad me desagrada				
En mi comunidad formamos grupos de vecinos vigilantes como medida de seguridad				
Para mí, vivir en este poblado es muy importante				
Participo en reuniones, asambleas, charlas o cursos de la localidad				
Me siento triste al estar en mi comunidad				
Mis vecinos y yo decoramos la calle donde vivimos de acuerdo a nuestros gustos				
Todo lo que necesito para vivir lo encuentro en esta comunidad				
Los vecinos nos organizamos para mejorar la seguridad en el poblado				

COMENTARIOS O SUGERENCIAS:

---



COLEGIO DE POSTGRADUADOS. CAMPUS MONTECILLO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

A continuación se presentan algunas preguntas sobre el compostaje. Se le pide que responda a todas. Los resultados serán tratados de manera confidencial con fines académicos.

1. ¿Ha hecho composta alguna vez?
  - a) Sí, la hago con frecuencia.
  - b) La hago de vez en cuando
  - c) No, nunca la he hecho
  
2. ¿Qué se necesita para hacer una composta en su hogar?
  - a) Abono, cal, estiércol, tierra, sol
  - b) Restos de comida, hojas secas, tierra, agua, sol
  - c) Agua, restos de comida, abono, cal
  - d) No sé
  
3. ¿Cómo se hace la composta?
  - a) Mezclar todos los materiales y dejar reposar
  - b) Dejar los materiales en el suelo y los gusanos los transforman en composta
  - c) Se hacen capas con los materiales y se dejan reposar
  - d) No sé
  
4. ¿Para qué sirve la composta?
  - a) Para hacer tierra
  - b) Fertilizante para cultivos
  - c) Para fermentar la basura
  - d) No sé
  
5. Mencione algunas ventajas de hacer composta
  - a) Nutrir cultivos y reutilizar residuos
  - b) Tener más tierra
  - c) No se gasta en comprar tierra
  - d) No sé

**¡GRACIAS!**