



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**ADQUISICIÓN DEL CONOCIMIENTO ETNOBOTÁNICO EN SAN
ISIDRO BUENSUCESO, TLAXCALA, MÉXICO**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

BIÓLOGA

P R E S E N T A:

MARIANA CAMPOS RIVERA

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JAVIER CABALLERO NIETO



Ciudad Universitaria, CD. MX., 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Hoja de datos

1. Datos del alumno

Campos

Rivera

Mariana

55 32 90 94 74

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Biología

310003272

2. Datos del tutor

Dr.

Javier

Caballero

Nieto

3. Datos del sinodal 1

Dra.

Belinda Josefina

Maldonado

Almanza

4. Datos del sinodal 2

Dra.

Emma Cristina

Mapes

Sánchez

5. Datos del sinodal 3

Dra.

Adriana

Montoya

Esquivel

6. Datos del sinodal 4

Dr.

José Juan

Blancas

Vázquez

7. Datos del trabajo escrito.

Adquisición del conocimiento etnobotánico en San Isidro Buensuceso, Tlaxcala,
México

115 páginas

2019

*Dedico este trabajo a mis papás, Janet y Juan; y a mi hermana Nati.
Ustedes son el patrimonio de mi corazón.*

*Desatar las voces, desensoñar los sueños: escribo queriendo revelar lo real maravilloso,
y descubro lo real maravilloso en el exacto centro de lo real horroroso de América.*

*En estas tierras, la cabeza del dios Eleggúa lleva la muerte en la nuca y la vida en la
cara. Cada promesa es una amenaza; cada pérdida, un encuentro. De los miedos nacen
los corajes; y de las dudas, las certezas. Los sueños anuncian otra realidad posible y los
delirios, otra razón.*

*Al fin y al cabo, somos lo que hacemos para cambiar lo que somos. La identidad no es
una pieza de museo, quietecita en la vitrina, sino la siempre asombrosa síntesis de las
contradicciones nuestras de cada día.*

*En esa fe, fugitiva, creo. Me resulta la única fe digna de confianza, por lo mucho que se
parece al bicho humano, jodido pero sagrado, y a la loca aventura de vivir en el mundo.*

Eduardo Galeano

AGRADECIMIENTOS

A la UNAM, en especial a la Facultad de Ciencias y a la Escuela Nacional Preparatoria Pedro de Alba, por ser, desde hace tantos años ya, mi segundo hogar. Me enorgullece ser parte de esta institución que pone en alto a México y a su gente y sobre todo porque ha permitido, mediante la educación pública y gratuita, que tantas personas tengamos acceso al conocimiento y a la gran diversidad de realidades que conviven en nuestro país.

A mi mamá, por sus risas contagiosas y abrazos sanadores, por su apoyo y cariño permanentes y por siempre tener las palabras adecuadas para afrontar los problemas de la vida.

A mi papá, por su enorme cariño incondicional, por inculcarme un pensamiento crítico y por ser el mejor ejemplo de que a pesar de todo, siempre podemos luchar desde nuestras trincheras por un mundo mejor.

A mi hermana Nati, por ser mi confidente, mi ejemplo a seguir y la persona más importante en mi vida, te admiro y te quiero siempre.

A Andrés, por apoyarme cuando más lo he necesitado y darme el cariño y comprensión tan característicos de un hermano.

A mi asesor y maestro en la vida, Javier Caballero, por la confianza que nos hemos mostrado a lo largo de estos años, por sus palabras siempre acertadas que disipaban dudas en mis momentos de incertidumbre, pero, sobre todo, por creer en mí y en lo que era capaz de lograr, disfruté mucho la aventura que juntos emprendimos al hacer este trabajo y espero vengan muchas más.

A mis sinodales, por sus comentarios y observaciones, así como el apoyo para terminar este trabajo.

A José Blancas por todo y, por tanto. Pepe, gracias por las lecturas compartidas, los momentos tan agradables, el aprender juntos. Pero sobre todo por tu apoyo constante ante cualquier dificultad u obstáculo al que nos enfrentamos, por tu amistad y cariño.

A Adriana Montoya, por su siempre alegre disposición para ayudar, por su carácter tan ameno y amigo, por ese viaje por La Malinche en una camioneta de la UATx y por permitirme conocer San Isidro Buensuceso.

A Belinda Maldonado, especialmente por su comprensión, sus observaciones meticulosas y su confianza.

A Cristi Mapes, por sus comentarios y consejos cariñosos y por las pláticas en el Jardín.

Al técnico especialista en flora del Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC) de la UAEM por su ayuda con la identificación de los ejemplares botánicos.

Al taller de Etnobotánica Ecológica del Jardín Botánico, por todo lo que me permitió descubrir y aprender y a la gente que llegó a mi vida gracias a él. En especial, a las etnochicas que compartieron conmigo el descubrimiento de la maravilla de la etnobiología; a Lupita Carrillo, quien es una gran amiga y también comparte esta pasión y por sus atinados consejos; y a mi etnohermano Gonzalo Martínez por las charlas y los bailes, por discutir de la vida y de la ciencia y sobre todo por el cariño enorme que nos une.

A Pablo y a Esba por ser siempre mis pilares, mis consejeros, mis compañeros, pero, sobre todo, mis amigos. Con ustedes he entendido más cosas de la vida y el camino que hacemos en ella que con nadie más. Los quiero más allá de lo que unas simples palabras pueden expresar, y estoy segura de que lo saben. Pablo: lo que hemos vivido, bueno y malo hasta ahora, nos ha unido de una manera tan especial, que no vislumbro un futuro sin ti. Eres todo. Esba: mana, contigo mis pensamientos carecen de fronteras y vivo una conexión tan especial que hasta parece sacada de una canción de Serrat, tú eres la Joan Manuel de esta Sabina. A ambos, gracias por tanto.

A mis amigos y amigas que hice en la Facultad de Ciencias, a quienes llevo siempre en mi corazón y en mi mente. Les admiro y los quiero. Cuando los veo, confío en el futuro. También a mis amigas Vale, Bren, Beca y Alina, por su cariño, apoyo, y por compartir tantos años ya de aprendizaje.

A mi familia, en especial a las mujeres Vega y a mis abuelas.

A Jimmy por su ayuda para revisar los métodos de este trabajo una y otra vez.

A Ismael por ayudarme con la logística de mis visitas a Tlaxcala.

Llegar hasta aquí es producto, entre otras cosas, de todos los maestros de educación pública que he tenido en mi vida. Les agradezco profundamente su vocación y paciencia. En especial a Paula Romo, por despertar en mí los deseos de ser bióloga e inspirarme siempre. Paula, me enseñaste que no hay situación en la vida, por muy mala que parezca, de la que no pueda aprender y crecer.

Finalmente, a todos los habitantes de San Isidro Buensuceso, en especial a sus niños y no tan niños, por recibirme siempre con una sonrisa, compartir la emoción de aprender y enseñarme tanto de su comunidad y de las plantas; y sin lugar a duda a Doña Lore, Don Pánfilo, Lucy, Daniel y Rolas por su hospitalidad y amabilidad, también a Pancho y a Mari, por compartir tanto y siempre procurar que estuviera segura.

Tesis apoyada por la Red Temática del CONACyT Productos Forestales No Maderables:
Aportes desde la etnobiología para su aprovechamiento sostenible.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	10
1. INTRODUCCIÓN	11
1.1 Marco Conceptual	11
1.2 Antecedentes	17
2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	24
2.1 Hipótesis.....	24
2.2 Objetivo general	24
2.3 Objetivos específicos.....	24
3. MÉTODOS	26
3.1 Sitio de estudio	26
3.2 Metodología	29
4. RESULTADOS	38
4.1 Características del listado etnobotánico	38
4.2 Reconocimiento de plantas a través de estímulos visuales	49
4.3 Correlación entre edad e ICC	53
4.4 Variación del conocimiento etnobotánico con relación a factores socioculturales	54
4.5 Variación del conocimiento etnobotánico por categorías de uso	59
5. DISCUSIÓN	64
5.1 Plantas útiles de la comunidad de San Isidro Buensuceso	64
5.2 Diferencias entre la capacidad de nombrar y reconocer las plantas útiles ...	66
5.3 El proceso de adquisición del conocimiento Etnobotánico.....	67
5.4 Factores asociados a la adquisición del conocimiento etnobotánico	69
5.5 Adquisición del conocimiento por categoría de uso de plantas	72
6. CONCLUSIONES	74
7. PERSPECTIVAS	76
8. REFERENCIAS	77
ANEXO I. Listado etnobotánico ordenado por familias botánicas.....	88
ANEXO II. Formato de entrevista semiestructurada	94
ANEXO III. Matriz de datos de personas que respondieron listados libres	95

ANEXO IV. Matriz de datos de personas a las que se mostraron los estímulos visuales.....	108
ANEXO V. Presentación de esta investigación en congresos.....	115
ANEXO VI. Premios recibidos por divulgación de esta investigación.	115

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala.	40
Tabla 2. Plantas que se usaron para construir el catálogo de estímulos visuales, separado en tres categorías en función de su frecuencia de mención alta, media y baja.....	50
Tabla 3. Valor de p a un nivel de confianza de 95.0% para cada uno de los factores socioculturales con las que se busca explicar la variación del ICC entre niños.....	54
Tabla 4. Valor de p a un nivel de confianza de 95.0% para cada uno de los factores socioculturales con las que se busca explicar la variación del ICC entre adultos.....	55
Tabla 5. Vectores propios para los dos primeros componentes principales en el ACP de niños	56
Tabla 6. Vectores propios para los dos primeros componentes principales en el ACP de adultos.....	58
Tabla 7. Tabla de contingencia donde las observaciones son los puntos acumulados en la observación de estímulos visuales por hombres y mujeres de la muestra de adultos, para las plantas de las categorías de uso: alimento, medicina y otros.....	60
Tabla 8. Tabla de contingencia donde las observaciones son los puntos acumulados en la observación de estímulos visuales por niños y niñas, de la muestra de niños para las plantas de las categorías de uso: alimento, medicina y otros	60
Tabla 9. Tabla de contingencia donde las observaciones son los puntos acumulados en la muestra del catálogo de estímulos visuales por niños y adultos para las plantas de las categorías de uso: alimento, medicina y otros.....	61
Figura 1. El CET en la estructura cultural de los grupos humanos	13
Figura 2. Ubicación de la localidad de San Isidro Buensuceso en el municipio San Pablo del Monte, Tlaxcala, México.....	28

Figura 3. Distancia entre San Isidro Buensuceso y cima de montaña La Malinche, la ciudad de Puebla y la ciudad de Tlaxcala.....	29
Figura 4. Trabajo para la obtención de listados libres en un grupo de cuarto grado en la primaria Leonarda Gómez Blanco.....	31
Figura 5. Caminatas etnobotánicas para realizar recolectas en compañía de colaboradores clave.....	32
Figura 6. Proyección de estímulos visuales en grupos de primaria y secundaria.....	34
Figura 7. Características de niños y adultos con quienes se realizaron listados libres...	38
Figura 8. Comparación entre cantidad de plantas mencionadas por categoría de uso en los listados libres de niños y de adultos	39
Figura 9. Plantas mencionadas en el listado etnobotánico	46
Figura 10. Familias botánicas representadas en el listado etnobotánico en función del número de especies para cada familia.....	47
Figura 11. Origen de plantas mencionada en el listado etnobotánico.	48
Figura 12. Forma de adquisición de las plantas mencionadas en listado etnobotánico..	48
Figura 13. Categorías de uso de las plantas registradas en el listado etnobotánico	49
Figura 14. Características de niños y adultos a quienes se mostró el catálogo de estímulos visuales	51
Figura 15. Usos de las 10 plantas más reconocidas del catálogo de estímulos visuales mostrado en la comunidad.....	52
Figura 16. Usos de las 10 plantas menos reconocidas durante la muestra del catálogo de estímulos visuales en la comunidad.	53
Figura 17. Relación entre la edad y el promedio de ICC	54
Figura 18. Gráfico de dos dimensiones del ACP obtenido con la información sociocultural e ICC de los niños. Cada punto corresponde a un individuo.....	56
Figura 19. Gráfico de dos dimensiones del ACP de la información sociocultural e ICC de los adultos. Cada punto corresponde a un individuo	58
Figura 20. Valor de p con un nivel de confianza del 95.0% para la comparación entre ICC por categoría de uso entre niños y adultos.....	62
Figura 21. Valor de p a un nivel de confianza del 95.0% para la comparación entre ICC por categoría de uso entre niños y niñas.....	63

RESUMEN

El Conocimiento Ecológico Tradicional (CET) es un sistema de saberes, prácticas y creencias acerca del ambiente, el cual puede transformarse y perderse debido al cambio cultural. El CET es dinámico y se adquiere, varía, transmite y transforma; los factores que influyen en estos procesos son de naturaleza ecológica (tipo de recursos disponibles, distribución, abundancia) y sociocultural (género, bilingüismo, edad, migración).

Esta investigación tiene el objetivo de explicar y describir cómo es el proceso de adquisición del conocimiento etnobotánico en una comunidad nahua; conocer la edad en la adquisición termina, los factores socioculturales que influyen en la distribución del conocimiento etnobotánico y las plantas culturalmente importantes para la comunidad.

Para esto, se usó la técnica de listados libres, con estos se obtuvieron 94 plantas, treinta de estas plantas fueron incluidas en un catálogo digital de estímulos visuales que reflejaba los diferentes niveles de importancia cultural, esta importancia fue estimada con el número de veces que cada planta fue mencionada en los listados. El catálogo se mostró a 270 personas entre las edades de 8 a 58 años. Se les preguntó el nombre de la planta que se les mostraba, sus usos y los datos socioculturales de cada persona.

Las respuestas fueron usadas para construir un Índice de Competencia Cultural (ICC) para cada persona. Para analizarlo se realizó una correlación de Spearman entre el ICC y la edad, también se realizó una Regresión Logística Ordinal y un Análisis de Correspondencias Múltiple, ambos entre los factores socioculturales y el ICC. Finalmente se hizo una prueba de independencia entre el ICC por categoría de uso y el género y entre el ICC y la edad-género.

Las plantas que conforman el listado etnobotánico realizado con las 94 plantas mencionadas corresponden a 96 especies botánicas. El gráfico de ICC y edad muestra que el ICC aumenta con la edad hasta los 16 años ($r=0.52$). La prueba de independencia muestra que no hay diferencia entre el conocimiento que tienen hombres y mujeres por categoría de uso, pero sí entre niños y niñas. La edad, el bilingüismo y la migración, son los factores que se relacionan a un mayor ICC.

Promover las características de identidad cultural como hablar náhuatl y reducir la migración pueden mitigar el cambio cultural y por lo tanto ayudar a preservar el conocimiento etnobotánico de la comunidad.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Marco Conceptual

1.1.1 *El estudio de las plantas útiles*

La etnobotánica es la disciplina que se ha encargado de estudiar la relación entre los humanos y las plantas (Dickinson, 2013), esto mediante metodologías provenientes principalmente de la antropología y de la biología. Un aspecto que la etnobotánica se ha encargado de investigar es el conocimiento que surge de la interacción entre un grupo cultural y las plantas del ambiente en el que vive (Alcorn, 1995). De este conocimiento derivan creencias, prácticas y saberes que se expresan, por ejemplo, en los nombres otorgados a las plantas, los usos que se les dan y las formas de manejo para su aprovechamiento (Reyes-García *et al.*, 2007; Toledo *et al.*, 2009; Dickinson, 2013; McCarter *et al.*, 2014; Paquet, 2015).

Históricamente los grupos humanos han utilizado las plantas con muy diversos propósitos tales como: alimento, medicina, ornamento, combustible y construcción entre otros (Convenio de Diversidad Biológica, 2011). El conocimiento etnobotánico ha permitido a las personas sobrevivir, conservar los recursos naturales, además de otorgar un sentido de pertenencia al espacio que habitan (Martínez-Rodríguez, 2009).

En el siglo pasado muchas de las investigaciones etnobotánicas se concentraban en realizar listados de flora útil donde se describía qué plantas usaban las personas y para qué propósitos. Sin embargo, durante los últimos 30 años, las investigaciones etnobiológicas también se han enfocado en estudiar la complejidad que existe en la relación humanos-plantas (Berkes *et al.*, 2000; WyndhamFelice, 2009; D'Ambrosio, 2014), para ello se utilizan técnicas tanto cualitativas como cuantitativas que dan origen a lo que se conoce como etnobotánica cuantitativa. La incorporación de estas técnicas ha permitido analizar y comparar distintos grupos culturales en distintos ecosistemas, para así entender patrones y procesos que surgen de la interacción entre la cultura y el ambiente (Zent, 2001; Begossi *et al.*, 2002; Dickinson, 2013), sin dejar de lado la importancia de las observaciones y descripciones cualitativas en las investigaciones (Theilade *et al.*, 2007).

Debido a que en nuestro país convergen tanto la biodiversidad como la diversidad cultural (Toledo, 2003), el conocimiento etnobotánico es extenso, así como los distintos usos y prácticas asociados con éste (Caballero y Cortés, 2001). Se estima que, en México, existen alrededor de 7000 plantas útiles, donde el mayor uso reportado es el medicinal, seguido por el uso comestible tanto en grupos nahuas, mayas, purépechas, totonacos y tarahumaras, es decir, este patrón se observa en diferentes grupos culturales del país independientemente del tipo de ecosistema en el que viven (Caballero y Cortés, 2001).

1.1.2 Conocimiento Ecológico Tradicional

Entre los procesos que se han descrito en las investigaciones de la etnobotánica cuantitativa están aquellos asociados al conocimiento ecológico tradicional (Pierce *et al.*, 2005), del cual el conocimiento etnobotánico forma parte. Estos procesos surgen del dinamismo y adaptación que caracteriza a los sistemas de conocimiento generados por las personas en función del ambiente en el que viven y se asocian a la producción (Tian, 2017), transmisión (Lozada *et al.*, 2006; Reyes-García *et al.*, 2009), adquisición (Hunn, 2002, Zarger, 2002; Dounias y Tomas, 2017) y transformación (Zent, 2001; Gómez-Baggethum y Reyes-García, 2013) del conocimiento, así como a la distribución diferencial de éste entre las personas de una misma comunidad (Cotton y Wilkie, 1996; Setalaphruk y Price, 2007; Toledo *et al.*, 2009).

Existen diversas definiciones del conocimiento ecológico tradicional (CET), siendo quizá la más usada la de Berkes (2000), quien describe el CET como un sistema complejo que se compone de prácticas, creencias y conocimientos derivados de la relación entre los humanos con otros seres vivos y con el ambiente que comparten, es un sistema acumulativo que cambia mediante procesos adaptativos y se transmite entre las generaciones mediante la cultura. Este conocimiento, no se encuentra aislado de los demás aspectos culturales de una comunidad, (Figura 1), el CET se sostiene mediante prácticas, estructuras socioculturales y la visión del mundo, con los símbolos y reglas que esto incluye.

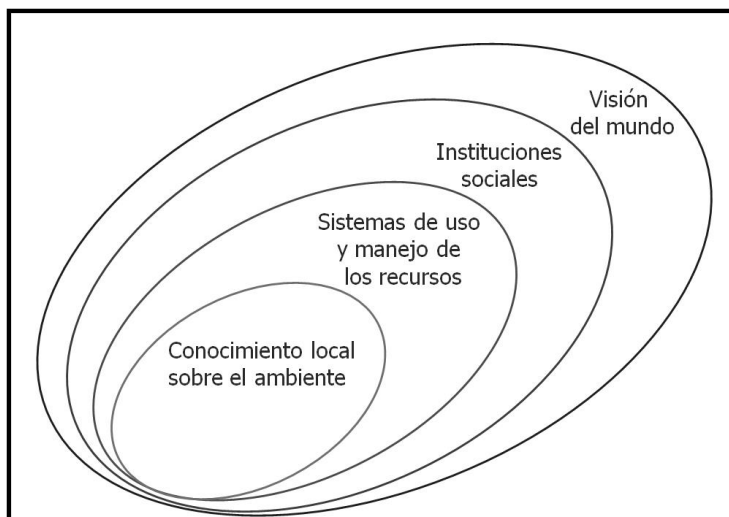


Figura 1. El CET en la estructura cultural de los grupos humanos. Adaptada de Berkes (2000).

La definición de Berkes (2000) recalca el aspecto dinámico y adaptativo del CET, pues aunque la palabra *Tradicional* pueda entenderse como antiguo y por lo tanto inmutable, en realidad se refiere al aspecto histórico, que permite que el CET se acumule y se transmita de manera intergeneracional (Carrière et al., 2017).

Otros aspectos del CET que es importante mencionar, es que lleva de manera intrínseca la experiencia de ensayo y error en la forma de usar y manejar el ambiente, además de su carácter fuertemente cultural, ya que su mantenimiento depende de las relaciones sociales que se dan entre las personas de una comunidad que permiten que se comparta y que se aprenda tanto de manera práctica como de manera simbólica mediante las actividades de la vida cotidiana (Zarger, 2002; Gondo *et al.*, 2018).

Como se puede observar, el CET no se restringe a comunidades indígenas, sino a cualquier grupo humano que comparta una cultura y que coexista en un ambiente específico (Reyes-García *et al.*, 2007; Kim *et al.*, 2017). Sin embargo, las investigaciones que se enfocan en el CET lo hacen en estas comunidades ya en algunos casos habitan espacios biológicamente conservados (Toledo *et al.*, 2001), normalmente cuentan con un aspecto histórico asociado al espacio que habitan, reflejado por ejemplo en las lenguas que hablan y además realizan prácticas relacionadas directamente con los recursos naturales, por lo tanto, las comunidades indígenas son vistas como elementos fundamentales para la conservación del patrimonio biocultural mundial (Owuor, 2007).

Como todo sistema de conocimiento, el CET es vulnerable a transformarse e incluso perderse, sobre todo ante diversos procesos, pero de manera notable con la globalización (Pierce *et al.*, 2005; Lozada *et al.*, 2006), ya que ésta afecta a las características asociadas con las persistencia o cambio del CET, sean socioculturales y económicas, como la ocupación y su relación directa con los recursos, el bilingüismo, el tiempo empleado en aprender sobre los recursos, las migraciones, entre otras (Pretty *et al.*, 2009; Gómez-Baggethun *et al.*, 2010; Saynes-Vásquez, 2014; Bruyere *et al.*, 2016; Gallois *et al.*, 2017). Y también a las características ambientales, como la disponibilidad y disposición de recursos, así como la abundancia de éstos, afectadas por el cambio de usos de suelo, la deforestación, la fragmentación de hábitat, por mencionar algunas (Lozada *et al.*, 2006).

1.1.3 Conservación biocultural

Durante las últimas décadas ha aumentado el interés por estudiar el CET, muchos de estos estudios son realizados por biólogos y se enfocan en el conocimiento etnobiológico de plantas, animales y hongos (Montoya *et al.*, 2003; Reyes-García *et al.*, 2007, Alcántara-Salinas, 2011; Montoya *et al.*, 2012; Tian *et al.*, 2017) así como estudios etnoecológicos acerca del conocimiento de las interacciones entre los seres vivos y el medio abiótico (Setalaphruk y Price, 2007; Toledo y Barrera-Bassols, 2009).

El tipo de investigaciones mencionadas han resaltado la capacidad adaptativa del CET y su importancia tanto para la conservación de la biodiversidad como para la diversidad cultural (Tacher *et al.*, 2004), que en conjunto forman el patrimonio biocultural del mundo (Maffi, 2007).

Esta capacidad de adaptación ha sido fundamental a lo largo de la historia humana; pues permite, en muchos casos, la resiliencia de los sistemas socioambientales, el aprovechamiento sostenible y la conservación de la naturaleza. En la actualidad, la importancia de estudiar el CET se ha hecho más evidente, pues esta información junto con el conocimiento científico, podrían ayudar a desarrollar percepciones y acciones que permitan enfrentar el cambio global que se vive, el cual ha creado crisis socioambientales y dicotomizado la naturaleza de las culturas (Berkes y Turner, 2006; Maffi, 2007; Pretty *et al.*, 2009; Toledo y Barrera-Bassols, 2009; Toledo, 2013). Por el contrario, el CET, producto del dinamismo de las relaciones bioculturales, es resultado de la toma de

decisiones, las acciones, del aprendizaje y de la experiencia, capaces de responder ante los cambios y adaptarse a ellos (Berkes y Turner, 2006)

Es fundamental también reconocer el papel del CET en diferentes esferas de la relación entre las personas y su entorno; como la conservación, el aprovechamiento, la restauración, el monitoreo, por mencionar algunos (Levy y Duncan, 2004; Oviedo *et al.*, 2004; Toledo y Barrera-Bassols, 2009; Currier *et al.*, 2015; Paquet, 2015; Gondo *et al.*, 2018; Reyes-García, *et al.*, 2018). El CET permite innovar y adaptarse; además al ser el resultado de la acumulación del conocimiento, permite entender los sistemas bioculturales en su dimensión histórica y espacial, especialmente a nivel local, (Tacher *et al.*, 2004; Toledo *et al.*, 2009). Así, el estudio del CET puede ser usado para compartir prácticas y saberes entre diferentes grupos humanos que se enfrentan a cambios globales similares (Dickinson, 2013; Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2014; Gondo *et al.*, 2018).

Un ejemplo del reconocimiento de la importancia del CET en términos de conservación, se encuentra mencionado en el artículo 8(j) del Convenio de Diversidad Biológica, pues en dicho artículo se estipula que los gobiernos deben de respetar, preservar y mantener el CET con acciones conjuntas con las personas que lo poseen (Convenio de Diversidad Biológica, 1992).

México firmó y ratificó en 1992 y 1993 respectivamente este convenio, en el último informe nacional sobre el CDB en México, se menciona que uno de los retos para nuestro país es lograr prácticas sostenibles que tomen en cuenta tanto las innovaciones científicas como el CET de las comunidades indígenas preservando aspectos culturales y biológicos, ya que estas comunidades habitan 14.0% del territorio nacional (CONABIO, 2014).

1.1.4 La comunidad nahua de San Isidro Buensuceso en el Parque Nacional la Malinche

Es innegable la importancia de estudiar y documentar el CET de nuestro país, no sólo con fines de conocer qué se utiliza y cómo, sino también desde una perspectiva que tome en cuenta los procesos que conlleva este sistema de conocimiento. Entender los procesos de adquisición, variación, generación, transmisión y transformación, permitirá idear estrategias que tomen en cuenta los aspectos culturales, sociales y biológicos implicados en la conservación (Pierce *et al.*, 2005; Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2014), en lugar de

tomar cada uno de estos aspectos de forma aislada sin lograr la integración entre ambiente y cultura.

Una estrategia gubernamental de conservación en México ha sido el decreto a nivel Federal de Áreas Naturales Protegidas (ANP), las cuales abarcan 908,395.20 kilómetros cuadrados, correspondiente a 182 ANP divididas en siete categorías: Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Fauna y Flora y Santuarios (CONABIO, 2009).

Los Parques Nacionales son zonas con uno o más ecosistemas que cuentan con belleza escénica, valor científico, educativo, recreativo, histórico, por la existencia de flora y fauna o por su aptitud para el desarrollo del turismo (SEMARNAT, 2017).

En la región Centro y del Eje Neo volcánico de México existen 36 ANP, una de ellas es el Parque Nacional La Malinche o **Matlalcuéyatl**, administrado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y los gobiernos de Tlaxcala y Puebla, sitios donde se encuentra (CONANP, 2018).

El Parque Nacional la Malinche cuenta con 44,097 habitantes divididos en 16 municipios, y alrededor del 20.0% de esta población vive en la localidad de San Isidro Buensuceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala, México (INEGI, 2010; CONANP, 2018). Esta comunidad es de gran importancia cultural tanto para el estado de Tlaxcala como para el Parque Nacional la Malinche, ya que 79.0% de su población es hablante del náhuatl (INEGI, 2010).

Por lo tanto, el estudio del Conocimiento Ecológico Tradicional en una localidad como San Isidro Buensuceso, que se encuentra en un Área Natural Protegida y su población habla la lengua indígena más hablada en México, con 1 448 936 hablantes a nivel nacional (INPI, 2018), es de particular interés en términos de patrimonio biocultural.

San Isidro Buensuceso es un ejemplo de un territorio con gran persistencia de una característica tan definitoria como la lengua, pero a su vez, datos de la CONANP muestran que 20 hectáreas del Parque Nacional la Malinche se pierden o transforman cada año (CONANP, 2018); además este estatus de ANP restringe las actividades que pueden realizar los pobladores del Parque, pues el Programa de Manejo del Parque Nacional La Montaña Malinche o **Matlalcuéyatl** publicado en abril del 2013 en el Diario Oficial de la Federación (CONANP, 2018), establece como ilegal las prácticas

de manejo forestal o aprovechamiento de recursos que no se restrinjan al autoconsumo, limitando o al menos dejando en la ilegalidad prácticas tradicionales que no se encuentran dentro del este marco federal.

Finalmente, la población de la comunidad de San Isidro Buensuceso recientemente ha comenzado a migrar hacia a las ciudades de Puebla y Tlaxcala para trabajar en diversas actividades secundarias y terciarias, además desde 1993 ha recibido apoyos, económicos estatales que permitieron la mejora de carreteras, instalación de servicios de agua y electricidad y la mejora de viviendas, además en 2011 se inauguró una clínica de salud. Los cambios en San Isidro durante los últimos 25 años han influido en la transformación cultural y social de la comunidad (Ruiz-Terrazo, 2017), por lo cual los efectos de estos cambios en la persistencia, transformación o pérdida del CET son fenómenos de interés para la investigación etnobiológica.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Adquisición del Conocimiento Ecológico Tradicional

A pesar del reconocimiento que existe sobre la importancia del CET, todavía hay pocos estudios que describan el proceso sociocultural de la manera en que se adquiere, es decir, cómo es aprendido por las nuevas generaciones mediante la transmisión cultural y las interacciones sociales (Zarger y Stepp, 2004; Gallois *et al.*, 2015). La importancia de estos estudios radica en que una parte fundamental del CET sea difundido entre la comunidad y que sea capaz de adaptarse a las condiciones fluctuantes, tanto culturales como ecológicas a las que se enfrentarán los jóvenes de una comunidad (Hunn, 2002).

Las formas en que se adquiere el CET se han caracterizado por realizarse mediante las actividades cotidianas, la observación, cuando es expresado por otros miembros de la comunidad, por la imitación, la enseñanza directa, la práctica y la difusión del conocimiento entre los miembros mediante juegos, pláticas, canciones, refranes y demás símbolos culturales (Cavalli-Sforza *et al.*, 1982; Lozada *et al.*, 2006; Setalaphruk y Price 2007; Owuor, 2007; Madamombe-Manduna *et al.*, 2009; Carrière *et al.*, 2017). Por lo tanto, la adquisición del CET tiene lugar cuando una persona convive con su comunidad y con su ambiente, esto la hace altamente dependiente del contexto en el que se realiza, si este contexto cambia, es natural pensar que la adquisición se verá también afectada (Zent 2001; Saynes-Vásquez, 2014).

Como ya se mencionó, el CET se adquiere mediante la transmisión cultural, la cual puede realizarse entre distintas interacciones sociales, las cuales se han categorizado en tres tipos: 1) Transmisión vertical del conocimiento: es decir, cuando se realiza entre miembros de una misma genealogía a personas más jóvenes, como es el caso de la transmisión de padres a hijos. 2) Transmisión horizontal: que corresponde a la adquisición de conocimiento gracias a la interacción entre personas de una misma generación, por ejemplo, entre niños al convivir durante el juego o la escuela y finalmente. 3) Transmisión oblicua: que se refiere a la adquisición del conocimiento gracias a la interacción intergeneracional entre gente que no comparte una genealogía, como es el caso de los maestros con sus alumnos (Cavalli-Sforza *et al.*, 1982). Estas formas de transmisión no son excluyentes entre sí, ya que una persona puede adquirir CET mediante diferentes vías y relaciones sociales (Reyes-García *et al.*, 2009; Mathez-Stiefel y Vandebroek, 2012).

La adquisición del conocimiento es un proceso que se mantiene activo a lo largo de la vida de un individuo. Debido a que está relacionado con las actividades que realiza una persona, es posible solamente aprender algunos aspectos del CET y no necesariamente todas las dimensiones que tiene. Por ejemplo, Price *et al.* (2001) notan que las madres jóvenes Lou en Kenia empiezan a adquirir mayor conocimiento sobre plantas medicinales al momento en que deben empezar a tomar las decisiones sobre cómo curar las enfermedades de sus hijos. Por otro lado, Demps *et al.* (2012), Resaltan que el proceso de recolecta de miel entre los Jenu Kuruba en India, tiene diferentes niveles de adquisición del conocimiento y que varía entre miembros de una comunidad con base en el género y la edad, pues las mujeres, quienes no se dedican a la recolección de miel, mantienen un conocimiento bastante homogéneo independientemente de la edad, mientras que los hombres aprenden diferentes aspectos de este proceso a lo largo de su vida.

La adquisición del conocimiento comienza con el aprendizaje teórico y práctico básico, lo cual permitirá después aprender habilidades y conocimientos más complejos (Gallois *et al.*, 2015). El inicio de la adquisición del conocimiento se da en etapas tempranas de la vida, por lo tanto, la infancia y el contexto en que cada persona vive esta etapa es fundamental para entender la adquisición del CET (Hunn 2002; Zagner, 2002; Lozada *et al.*, 2006; Reyes-García *et al.*, 2006). Hunn (2002) y Demps *et al.*, (2012), recalcan la importancia de la niñez al mencionar que la falta de aprendizaje en esta etapa puede generar una laguna de conocimiento que no será posible recuperar en el futuro.

Al incorporarse a las actividades de una comunidad, ya sea dentro de la dinámica familiar o con pequeñas tareas laborales, se empieza la adquisición del CET. En algunas comunidades esta incorporación comienza desde los 5 años; sin embargo, muchos estudios han demostrado que el pico de adquisición del conocimiento teórico, es decir, cuando este es equiparable al de un adulto, se da entre los 10 y 15 años de edad (Hewlett y Cavalli-Sforza, 1986; Godoy *et al.*, 2009; Carrière *et al.*, 2017; Tian, 2017), con un incremento importante del CET entre los 9 y 12 años (Hunn, 2002; Zarger 2002; Price *et al.*, 2001; Zarger y Stepp 2004; Madamombe-Manduna *et al.*, 2009; Shenton *et al.*, 2011; Demps *et al.*, 2012; Quinlan, 2016) y después una acumulación menor pero gradual durante la adolescencia (Zarger, 2002). Existen excepciones a esta tendencia, como la encontrada por Zent (2001) con los Piaroa de Venezuela, en donde el pico de aprendizaje se encuentra a los 30 años. A partir de esta edad se asume que la adquisición del conocimiento ha llegado a un límite y por lo tanto la variación entre el conocimiento ya no depende únicamente de la edad (Setalphruk y Price, 2007).

Por supuesto que existen otras características, además de la edad de una persona, que afectan al proceso de adquisición del CET, es decir, no sólo se asume que lo que se sabe se acumula con la edad y que por lo tanto, las personas más grandes sabrán más que las jóvenes, aunque esta tendencia se ha visto repetidamente (Madamombe-Manduna *et al.*, 2009; Martínez-Rodríguez, 2009; Zent, 2009; Guimbo *et al.*, 2011; Schunko *et al.*, 2012; Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2014; Gallois *et al.*, 2015; Gallois y Reyes-García, 2018).

Sin embargo, el aprendizaje también depende de condiciones específicas de aspectos culturales, sociales y económicos (Alexiades 1996; Cotton y Wilkie, 1996; Pierce *et al.*, 2005; Setalaphruk y Price 2007; Madamombe-Manduna *et al.*, 2009; Martínez-Rodríguez, 2009; Reyes-García *et al.*, 2009; Mathez-Stiefel y Vandebroek, 2012; Quinlan *et al.*, 2016), como el género (Begossi *et al.*, 2002; Guimbo *et al.*, 2011; Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2014), la disponibilidad de recursos económicos, la ocupación (Pierce *et al.*, 2005), la incorporación a las actividades económicas secundarias y terciarias (Zarger, 2002; Godoy *et al.*, 2005; Saynes-Vásquez *et al.*, 2013), el conocimiento de la lengua local (Zent, 2001, 2009; Saynes-Vásquez, *et al.*, 2013) y la escolaridad (Zent 2001; Hunn 2002; Reyes-García, *et al.*, 2007; Saynes-Vásquez-Vásquez *et al.*, 2013; Tian, 2017). Por otro lado, las condiciones ambientales también afectan al CET, tales como la disponibilidad de recursos y la abundancia de estos (Toledo *et al.*, 2009; Zent, 2009; Menéndez-Baceta *et al.*, 2015).

El efecto de las características anteriores en la adquisición del CET ha tenido resultados diferentes de acuerdo con las investigaciones etnobotánicas (Reyes-García *et al.*, 2007). Por ejemplo, el rol del género en la adquisición del CET ha quedado descrito de manera contradictoria. En algunos, tanto niños como niñas comienzan a adquirir conocimiento etnobotánico de manera similar porque ambos géneros tienen acceso a los recursos de la comunidad (Hunn, 2002; WyndhamFelice, 2009). En otros estudios muestran que cuando los niños comienzan el proceso de adquisición a través de la participación en las actividades familiares, también comienza la división sexual del trabajo, por lo cual el tipo de actividades que la comunidad asigna a cada género en distintas etapas de la vida tiene un impacto en la distribución y adquisición del CET (Schunko *et al.*, 2012; Gallois *et al.*, 2015), así como qué tan relacionadas con el ambiente son estas actividades (Quinlan *et al.*, 2016).

En cuanto a otros factores, el cambio cultural se asocia con una adquisición del conocimiento más limitada. Por cambio cultural nos estamos refiriendo a la transformación de características tradicionales, como la pérdida del conocimiento de la lengua local o la disminución en el número de gente que realiza actividades primarias relacionadas directamente con los recursos, y el aumento de la incorporación al mercado económico y la migración a centros urbanos ya sea para vivir o a trabajar (Martínez-Ballesté *et al.*, 2006; McCarter *et al.*, 2014; Saynes-Vásquez, 2014). Estas características se han relacionado negativamente con la capacidad de adquirir CET, por lo tanto, las personas que dejan de hablar lenguas locales, cuyas actividades se desarrollan en espacios distintos a las del contacto directo con los recursos y que tienen un mayor ingreso económico o migran a las ciudades, se espera que adquieran menos conocimiento que las que tienen características contrarias (Zent, 2009; Zent, 2001; Saynes-Vásquez, 2014). Sin embargo, investigaciones como la de Gómez-Baggethun *et al.*, (2010), muestra que a veces la incorporación al mercado o el cambio en las actividades que se realizan no afectan a la adquisición en términos de saber menos, sino de conocer diferentes cosas, lo que recalca, nuevamente, el carácter adaptativo del CET.

Otra característica asociada con la adquisición del CET es la incorporación a la educación escolarizada. La escuela se ha visto como un espacio donde se adquiere conocimiento que sustituye al aprendizaje del CET, pues significa un cambio, tanto en las actividades que se realizan como en el tiempo que se emplea en ellas (Zent, 2001; WyndhamFelice, 2009; Saynes-Vásquez *et al.*, 2013; Bruyere *et al.*, 2016). Sin embargo, diferentes

investigaciones no han encontrado relación entre la escolaridad y la pérdida del conocimiento ecológico tradicional, y en algunos casos, donde los programas educativos están contextualizados a la cultura y el ambiente local, la escuela se convierte un espacio de adquisición, transmisión y resguardo del CET (Ruiz-Mallén *et al.*, 2009; Reyes-García *et al.*, 2010; McCarter *et al.*, 2014; Grasser *et al.*, 2016).

Los aspectos culturales y sus efectos en la distribución del CET en una misma comunidad muestran que el conocimiento no es algo que sea mantenido por una sola persona o un mismo grupo con las mismas características. Por ejemplo, las personas mayores, o las mujeres. Para que el CET se distribuya de manera heterogénea entra la comunidad y se mantiene en las dinámicas sociales de la misma (Setalaphruk y Price, 2007; Guimbo *et al.*, 2011).

Esta distribución heterogénea también recalca las distintas dimensiones del CET y en particular del conocimiento etnobotánico, es decir, que no todas las personas saben lo mismo sobre los usos de las plantas, ejemplo de esto es el mayor conocimiento que tienen las mujeres sobre plantas medicinales (Canales-Martínez *et al.*, 2006; Camou-Guerrero *et al.*, 2008), o del amplio conocimiento que los hombres tienen sobre plantas usadas para la construcción (Pierce *et al.*, 2005), de los ancianos sobre plantas silvestres usadas como alimento (Lozada *et al.*, 2006) o incluso de niños sobre plantas forrajeras (Guimbo *et al.*, 2011) y aunque existe una tendencia clara de que el conocimiento se acumula a lo largo del tiempo, en realidad, el CET de una comunidad varía no sólo entre jóvenes y ancianos, sino también entre las demás características socioculturales y económicas antes mencionadas.

Aunque es clara la distribución diferencial del CET en las comunidades, es común que no todos los grupos sociales sean tomados en cuenta en las investigaciones que buscan describir y entender el CET. Pues si bien, aunque la observación participante pretende cubrir todas las generaciones de una comunidad, las entrevistas, los listados libres u otras formas de recabar información, no son realizadas con todos los miembros de las comunidades (Carrière *et al.*, 2017). Cuando en las investigaciones se trabaja directamente con sólo un grupo social, se está limitando a sólo conocer una parte del CET. La consecuencia de estas investigaciones es que podrían sobreestimar la importancia cultural que da un grupo específico de la comunidad a las plantas o el conocimiento que posee un grupo de la comunidad en específico (Guimbo *et al.*, 2011).

Este sesgo que existe en la selección de colaboradores o grupos de trabajo es crítico sobre todo al aproximarse al entendimiento de los procesos de adquisición del Conocimiento Ecológico Tradicional, pues como ya se ha mencionado, diversas investigaciones muestran que la etapa en la que ocurre esta adquisición es principalmente durante la infancia y la adolescencia (Zarges y Stepp 2004; Reyes-García *et al.*, 2007; Martínez-Rodríguez, 2009; Carrière *et al.*, 2017; Dounias y Thomas, 2017). Sin embargo, la investigación con estas categorías de edad, aun en estudios que buscan entender la adquisición del conocimiento, es poco abordada.

Por lo tanto, si se busca entender los procesos de adquisición del CET, es necesario también trabajar con personas que se encuentren viviendo, justamente, esta etapa crucial donde ocurre la mayor parte de la adquisición del conocimiento y en la que además se alcanza un promedio de conocimiento adquirido

En muchas comunidades tradicionales, los niños no sólo se ven como adultos en formación, sino como seres humanos con sus propias prácticas y es de quien dependerá la resiliencia y subsistencia futura (Dounias y Thomas, 2017). Los niños no están exentos de los efectos del cambio cultural y dado que el CET normalmente se aprende antes de la vida adulta, las experiencias de los niños moldean en gran parte su forma de vida en el futuro y por lo tanto afectarán a toda la comunidad (Dounias y Thomas, 2017). Vale la pena, por lo tanto, centrar esfuerzos en entender el proceso de adquisición y las edades donde ocurre, para poder también evaluar cómo el cambio global afecta a las personas centrales en este proceso y cómo esto afectará las decisiones y prácticas respecto al ambiente y su comunidad que realizarán en el futuro (Cruz-García y Howard 2013; Dounias y Thomas, 2017).

La realización de trabajos con niños y adolescentes también ha resaltado la importancia de entender las actividades de su vida cotidiana, debido a que, durante el desarrollo de éstas, se genera el contexto para adquirir el conocimiento (Tian, 2017). Derivado de esto, hay una necesidad de realizar más investigaciones sobre el CET con grupos de niños y adolescentes dentro de las investigaciones etnobiológicas (Dounias y Thomas, 2017).

En México las investigaciones que se han realizado con niños para entender el proceso de adquisición del CET abarcan estudios sobre el conocimiento de la avifauna en niños que viven en la Selva Lacandona en Chiapas y su importancia para el desarrollo de políticas públicas en zonas eco-turísticas (Rodríguez-Ramírez, 2017), el trabajo de

Alcántara-Salinas (2011) con niños zapotecos y cuicatecos sobre las formas de transmisión y clasificación del conocimiento etno-ornitológico; trabajos con adolescentes indígenas que estudian el bachillerato en Ixtlán, Oaxaca sobre la diferente competencia relacionada con conceptos ecológicos aprendidos en la escuela y el aumento o disminución CET de Ruiz-Mallén *et al.*, (2009). En el ámbito etnobotánico destacan las investigaciones sobre el conocimiento de plantas silvestres que llevó a cabo Hunn (2002) con niños zapotecos en Oaxaca, el trabajo de Shenton *et al.* (2011) en Chiapas con niños mayas de dos comunidades con diferentes grados de modernización. Destaca el estudio de Zarger y Stepp (2004) con niños tzeltales en Chiapas, el cual es uno de los pocos que comparan el cambio en la adquisición de conocimiento en un lapso de 30 años. Finalmente, la investigación en la Sierra Tarahumara de Wyndham Felice (2009), que aborda el conocimiento de plantas silvestres de niños rarámuris y cómo el género, la lengua y la incorporación en la educación escolarizada intervienen en esta adquisición.

Finalmente, es importante destacar que a la fecha no existen investigaciones etnobiológicas con niños nahuas sobre la adquisición del conocimiento etnobotánico, ni listados etnobotánicos con este grupo cultural localizados en las faldas del Parque Nacional La Malinche, por lo que esta investigación es de las primeras en documentar ambos aspectos.

Es en este marco sobre el proceso de adquisición del conocimiento, donde se encuentra el punto central de esta investigación. Dado que la adquisición del conocimiento etnobotánico comienza a acumularse en la infancia y depende de diversas características socioculturales y económicas, la pregunta principal de esta investigación busca responder ¿cómo es el proceso de acumulación de conocimiento a lo largo de la vida de las personas en la comunidad nahua de San Isidro Buensuceso y a qué edad, se alcanza un límite en el proceso de adquisición del Conocimiento Etnobotánico?

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1 Hipótesis

- La adquisición del conocimiento etnobotánico es un proceso que comienza en la infancia y que alcanza un límite a partir de la adolescencia, donde se alcanzan niveles similares al de los adultos, por lo tanto, los niños de mayor edad serán culturalmente más competentes que los menores. Aunado a este factor temporal, es de esperar que los niños que sepan más, independientemente de su edad, sean aquellos que viven en un entorno más tradicional, donde se mantengan características como la lengua náhuatl y su familia se dedique a la práctica de actividades primarias, a diferencia de aquellos que se encuentran en entornos de cambio cultural.
- Las plantas culturalmente importantes para la comunidad de San Isidro Buensuceso serán diversas en cuanto a su origen y forma de adquisición, pues, aunque se encuentra inmersa en el Parque Nacional La Malinche, su cercanía con ciudades grandes y la migración laboral a estos espacios otorga nuevos elementos al universo cognoscible de las plantas útiles.
- De manera particular, se espera que el conocimiento etnobotánico por categoría de uso varíe entre los grupos de edad (niños, adultos) y por género entre la gente de una misma comunidad.

2.2 Objetivo general

- Explicar cómo es el proceso de adquisición de conocimiento etnobotánico en la comunidad de San Isidro Buensuceso y que factores están relacionados con la distribución de éste, así como, determinar la edad a la que se alcanza la mayor parte de este conocimiento en dicha comunidad.

2.3 Objetivos específicos

- Conocer las plantas culturalmente importantes, tanto nativas como introducidas, recolectadas y adquiridas, para la comunidad de San Isidro Buensuceso.
- Analizar la adquisición del conocimiento en términos de las categorías de uso de plantas.
- Estimar si la edad en que el conocimiento etnobotánico promedio alcanza un

límite dentro de la comunidad de San Isidro Buensuceso.

- Identificar las características socioeconómicas y culturales que explican la distribución dentro de la comunidad del conocimiento etnobotánico.

El cumplimiento de estos objetivos permitirá responder las preguntas que guían esta investigación: ¿Cuál es el dominio de plantas culturalmente importantes y qué tipo de plantas lo componen? ¿Cómo es el proceso de adquisición del conocimiento etnobotánico en la comunidad nahua de San Isidro? ¿A qué edad una persona alcanza el promedio del conocimiento etnobotánico de una comunidad? y ¿Qué características de la comunidad tienen un efecto en la distribución de este conocimiento?

3. MÉTODOS

Para la realización de esta investigación se hicieron seis salidas de campo entre los meses de enero de 2016 y enero de 2017 a la comunidad nahua de San Isidro Buensuceso, Tlaxcala, México con la autorización de la Autoridad Comunitaria del lugar. En dichas salidas se utilizaron métodos etnográficos tales como listados libres, entrevistas semiestructuradas y muestras de catálogos de estímulos visuales para la construcción de un Índice de Competencia Cultural de niños, adolescentes y adultos. Posteriormente este Índice de Competencia Cultural fue analizado mediante una Regresión Logística Ordinal y Análisis de Componentes Principales para conocer los procesos de adquisición del Conocimiento Etnobotánico en la comunidad asociado a las características socioculturales de las personas.

3.1 Sitio de estudio

El sitio de estudio para esta investigación fue la localidad nahua de San Isidro Buensuceso, la cual pertenece al municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala, México (Figura 2). Se localiza en las coordenadas 19° 09' N y 98° 09' O, a 2619 msnm, está ubicada en las faldas de la cara suroeste del Parque Nacional La Malinche, a 16 km de la ciudad de Puebla, y a 22 km de la ciudad de Tlaxcala (Figura 3).

El origen de San Isidro Buensuceso parece situarse en el siglo XVII durante la época colonial, pues existía una hacienda llamada San Isidro (Romero y Cruz, 2013). Posteriormente, en 1885, el Gobierno del Estado de Tlaxcala vendió esta hacienda, formándose en 1891 el Pueblo de San Isidro Buensuceso, adscrito a San Pablo del Monte (Nava, 2016).

A principios del siglo XX San Isidro se mantuvo relativamente aislado, sin embargo, existen registros de que, a mitad del siglo pasado, se encontraba en funcionamiento una vía para llegar a la ciudad de Puebla; sin embargo, el camino para llegar a la cabecera municipal de San Pablo del Monte tiene alrededor de 15 años (Nava, 2016).

Al encontrarse tan cerca del Parque Nacional La Malinche, la montaña que forma parte de este parque es dominante en el paisaje de San Isidro. Este hecho causa que la localidad dependa de las condiciones climáticas, topográficas y ambientales de la montaña, lo que tiene efecto sobre los aspectos de la vida cotidiana y la cultura de sus habitantes (Romero Contreras, 1998). La vegetación de la zona consiste en un bosque de coníferas dominado

por *Abies religiosa*; *Pinus hartwegii*, *P. montezumae*, además de especies de *Cupressus* spp. y *Quercus* spp. (Montoya, 2003; López-Domínguez y Acosta, 2005). El clima se caracteriza como templado subhúmedo con lluvias en verano (López-Domínguez y Acosta, 2005; Montoya, 2012).

De acuerdo con el censo del INEGI de 2010, la localidad cuenta con 8,769 habitantes, de los cuales 50.2% son mujeres y 49.8% hombres. En San Isidro existen 1853 viviendas que son habitadas, tiene un grado de marginación alto, el cual se establece de acuerdo con ciertas características como porcentaje de población analfabeta mayor a 15 años, acceso a educación primaria, y a servicios básicos de drenaje y electricidad (INEGI, 2010).

De los hablantes de alguna lengua indígena en el estado de Tlaxcala, 37 de cada 100 se encuentran en el municipio de San Pablo del Monte (Gobierno del Estado de Tlaxcala, 2013; INEGI 2014), y San Isidro Buensuceso es de las localidades con más hablantes del náhuatl en el estado pues 79.0% su población lo habla (Montoya, 2012).

El porcentaje alto de personas bilingües, a pesar de la urbanización que ha incrementado en los últimos años y a la cercanía con dos ciudades importantes, se debe a distintos factores sociales, culturales y geográficos que han permitido el establecimiento de un bilingüismo funcional en el sitio (Nava, 2010). Uno de estos factores es la incorporación de un sistema escolarizado bilingüe. En San Isidro, a excepción de la telesecundaria, todas las escuelas de educación preescolar, primaria y secundaria pertenecen a sistemas de enseñanza bilingües. A diferencia de otras comunidades cercanas a la Malinche, uno de los factores que ha ayudado a que se mantenga en San Isidro un alto porcentaje de hablantes de náhuatl, es el hecho de que es uno de los pueblos ubicados a mayor altitud en La Malinche, y que se encuentra alejado parcialmente de otros pueblos, pues no es necesario pasar por San Isidro para llegar desde la ciudad de Puebla o Tlaxcala a la zona turística del Parque Nacional. Socialmente, el bilingüismo se ha mantenido gracias a que no existen grupos de personas que se asuman exclusivamente como solo hablantes de español, lo que da una homogeneidad cultural a la localidad (Nava, 2010).

Al igual que la población de otras comunidades que se encuentran en las faldas de La Malinche, y cercanas a la ciudad de Puebla, la población de San Isidro se ha incorporado al trabajo en esta ciudad (Hernández, 2015) y en la cabecera municipal. La Población Económicamente activa es de 3,264 personas. El 34.18% de ellas se dedica a actividades

primarias como la agricultura, la ganadería y la extracción de recursos forestales. El 41.83% de la población económicamente activa se dedica a actividades secundarias como la albañilería y otros oficios relacionados a la construcción, electricistas, lo relacionado con servicios de gas y agua, así como obreros en la industria manufacturera. Finalmente, el 23.99% de las personas se dedica a los servicios como el comercio (Romero y Cruz, 2013). Algunas de las personas económicamente activas trabajan tierras rentadas; sin embargo, durante la época de lluvias, la recolección y venta de hongos es una fuente de ingresos para familias con escasos recursos (Nava, 2010; Ruiz-Terrazo, 2017).

Actualmente San Isidro Buensuceso cuenta con nueve planteles de educación básica gratuita y dos planteles de educación básica comunitaria: dos escuelas preescolares, tres primarias, una primaria indígena comunitaria, tres primarias para adultos, una secundaria comunitaria y una telesecundaria, cuenta también con un bachillerato técnico.

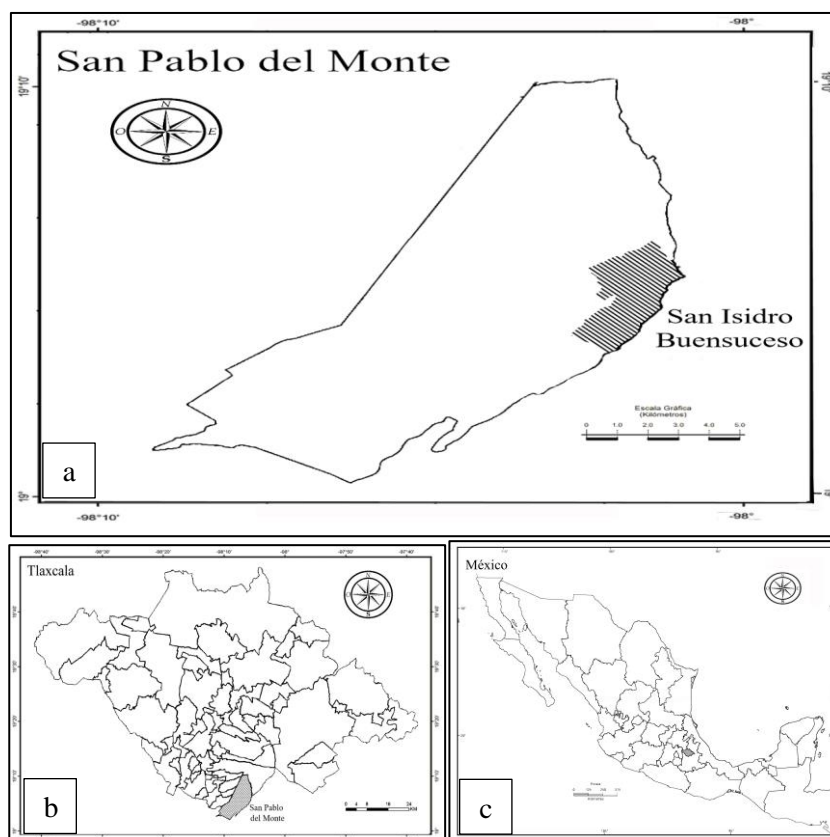


Figura 2. Ubicación de la localidad de San Isidro Buensuceso (a), en el municipio San Pablo del Monte (b), Tlaxcala, México (c). Mapas modificados de INEGI.

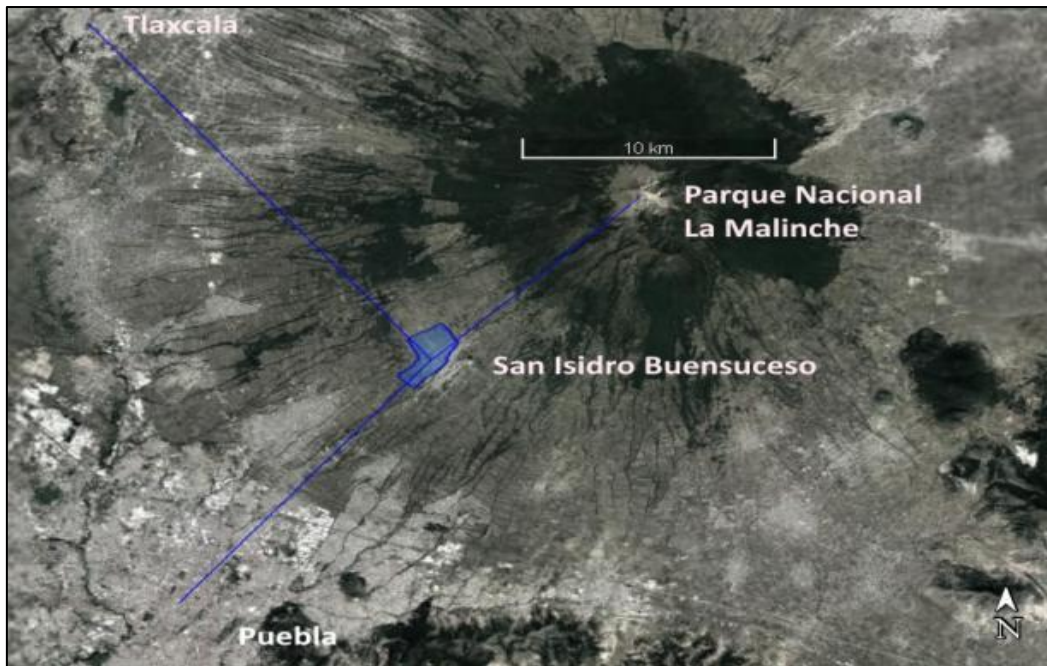


Figura 3. Distancia entre San Isidro Buensuceso y cima de montaña La Malinche (11.5 kilómetros), la ciudad de Puebla (16.15 kilómetros) y la ciudad de Tlaxcala (22.11 kilómetros).

3.2 Metodología

3.2.1 Diseño y aplicación de listados libres

Los listados libres son una técnica usada para estudiar un dominio cultural, obteniendo así una lista del tema que es de interés (Bernard, 1995; Martin, 1995).

Con el propósito de conocer los nombres y usos de las plantas conocidas por la gente de San Isidro Buensuceso, se utilizó esta herramienta en escuelas primarias y en una secundaria, con niños de entre 8 y 17 años. Se realizó de esta manera por tres razones: 1) la escuela es un espacio que logísticamente permite trabajar con niños en un ambiente donde ellos se sientan seguros, 2) Permite obtener una muestra representativa (Carrière *et al.*, 2017) y 3) Las edades consideradas corresponden a las que en otros estudios han mostrado ser cruciales para la adquisición del conocimiento ecológico tradicional (Hunn, 2002; Zarger, 2002; Zent, 2009; Setalaphruk y Price 2007; Carrière *et al.*, 2017).

Se acudió a las primarias Xicotécatl y Leonarda Gómez Blanco, con cuatro grupos de cuarto grado y cuatro de sexto grado, ahí se realizaron un total de 234 listados; los niños a los que se entrevistó en las primarias tenían entre 8 y 15 años. Se entrevistaron a 120 niñas y a 114 niños. También se asistió a la telesecundaria Matlalcueyatl, donde se trabajó

con tres grupos de cada grado escolar, generando 191 listados libres con estudiantes de entre 12 y 17 años, 92 de estos estudiantes eran mujeres y 99 hombres.

Se trabajó con estos grupos por la disposición de los profesores para apoyar la investigación. En todos los casos se tuvo el consentimiento de las autoridades escolares correspondientes.

Posteriormente, esta herramienta fue utilizada con una muestra de 50 adultos, quienes fueron seleccionados de manera aleatoria mediante el muestreo Tamaño de Muestra Proporcional al Tamaño, TMPT (Bernard, 1995). Para esto se trazaron en el mapa de la localidad líneas perpendiculares entre sí y al azar se seleccionaron diez secciones que se formaron de los cruces entre las líneas. En las secciones que quedaron seleccionadas se hicieron cinco entrevistas cada diez casas, de las que se obtuvo una muestra de diez hombres y cuarenta mujeres, entre 20 y 58 años.

Además del dominio de plantas útiles, se obtuvieron los datos socioculturales y económicos de las personas entrevistadas, como edad, género, actividad económica principal del jefe de familia, si es hablante de náhuatl, y si es originario de la localidad.

Durante esta actividad, tanto con adultos como con niños, se dio la indicación de que se escribieran los nombres de 10 plantas que conocieran y sus usos, independientemente del sitio o forma en que se obtuvieran.

3.2.2 Listado etnobotánico

Después de la aplicación de los listados libres se realizaron entrevistas semi-estructuradas (Anexo II), a las personas que conformaban la muestra de los adultos y a colaboradores clave, quienes son personas que se ofrecieron a apoyar la investigación ya que habían ayudado anteriormente en investigaciones etnobiológicas, y realizan actividades económicas relacionadas con el campo. Estas entrevistas se realizaron para conocer detalles de las plantas que fueron mencionadas, y posteriormente realizar su colecta e identificación. En estas entrevistas se les pedía que describieran las plantas, dónde se ubicaban, si eran recolectadas, cultivadas o compradas, así como otros nombres que tuvieran, y si existían diferentes tipos de esa misma planta. La información recibida de los colaboradores clave ayudó a corroborar los datos obtenidos en los listados, y a la identificación de las plantas en la localidad.

Con estas descripciones, el universo de plantas útiles se depuró al colocar dentro de un

mismo grupo, las menciones que hacían referencia a diferentes partes de una misma planta, y los diferentes nombres que se le dan a una misma planta; por ejemplo, cuando una planta tiene nombre en náhuatl y en español. Además, se definieron los usos y nombres de las plantas de acuerdo con la información dada por los colaboradores clave, y por el consenso entre todas las respuestas de los listados libres. Las plantas que tuvieron menos de dos menciones no se incluyeron en el listado.

El listado etnobotánico es el resultado de la información obtenida al realizar un total de 475 listados libres, 425 con niños y 50 con adultos, y también de la información que se recabó en las entrevistas semiestructuradas (Figura 4). Finalmente, el listado, se conformó con los nombres tradicionales de las plantas mencionadas y sus usos registrados. En el listado, las plantas se ordenaron de mayor a menor frecuencia de mención, la cual se asocia con la importancia cultural que tiene cada planta, es decir, a más menciones, mayor importancia para una comunidad tiene el recurso (Montoya 2003; Reyes-García 2007; Montoya 2012).

Además de la información etnobotánica, el listado contiene el nombre científico de la planta, familia botánica, su origen y la forma de adquisición por la gente de San Isidro Buensuceso. Posteriormente, se analizó comparando los usos con mayor frecuencia de mención, entre niños y adultos.



Figura 4. Trabajo para la obtención de listados libres en un grupo de cuarto grado en la primaria Leonarda Gómez Blanco

3.2.3 *Recolecta e identificación de material botánico*

Se realizaron caminatas etnobotánicas (Alexiades, 1996), junto a colaboradores clave en la Malinche, y se visitaron las casas de los habitantes de la comunidad para realizar las recolectas de las plantas que forman el listado. También se hicieron recorridos por los terrenos donde crecen de manera ruderal plantas incluidas en el listado (Figura 5). Se recolectaron las plantas, excepto aquellas que fueron compradas y provinieran de sitios fuera de la localidad.



Figura 5(a, b). Caminatas etnobotánicas para realizar recolectas en compañía de colaboradores clave, (a) Caminata en el Parque Nacional La Malinche (b) Recolección de plantas ruderales en la comunidad de San Isidro Buensuceso, Tlaxcala.

Los ejemplares fueron prensados y herborizados; su identificación se realizó con ayuda de taxónomos especialistas del Herbario de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos; la Guía Botánica del Parque Nacional Malinche Tlaxcala-Puebla (Villers *et al.*, 2006), y el catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas (Martínez,

1979). El nombre científico fue corroborado con la información de la base de datos Tropicos del Jardín Botánico de Missouri (www.tropicos.org)

3.2.4 Diseño y aplicación del Catálogo de Estímulos Visuales

El listado etnobotánico consistió en 94 plantas, éste se dividió en tres niveles de acuerdo con la frecuencia de mención de cada planta: alta, media y baja; cada uno con 31 elementos, excepto la frecuencia de mención media, con 32 plantas.

De cada nivel se seleccionaron aleatoriamente diez plantas; por lo cual, al final, se tuvo una lista de 30 plantas que abarcan las diferentes frecuencias de mención del total del listado. De estas 30 plantas se tomaron fotos de los ejemplares en vivo, las cuales incluyen a la planta completa en su hábitat normal en la localidad, así como la flor y el fruto, de ser el caso; para las plantas que no se encontraron en la comunidad, se utilizaron fotos de la base fotográfica Enciclovida de CONABIO.

Posteriormente se realizó un catálogo de estímulos visuales digital, para realizar una entrevista semi-estructurada para el reconocimiento de especies de plantas (Bernard, 1995), y fue utilizado para evaluar el conocimiento etnobotánico de niños y adultos de San Isidro Buensuceso, al pedir a las personas que identificaran el nombre y usos de las 30 plantas que se les mostraron. Este catálogo es una variación de la entrevista en campo y permite trabajar con más personas a la vez; además, permite trabajar con grupos de la población que por razones logísticas o de seguridad son poco accesibles (Alexiades, 1996). En este trabajo, la naturaleza digital del catálogo permitió proyectarlas en el salón de clases, un ambiente cómodo y de confianza para los niños entrevistados.

El catálogo fue mostrado en el mismo orden y con la misma estructura a todas las personas, primero a 119 estudiantes de las primarias Xicoténcatl y Leonarda Gómez Blanco, entre 7 y 13 años, en cada primaria se trabajó con dos grupos de tercer grado, dos de cuarto grado y dos de sexto grado; también se trabajó con 84 estudiantes de la telesecundaria Matlalcueyatl, entre 12 y 16 años; en la secundaria se trabajó con dos grupos de primero y dos de tercero. Los estímulos visuales también se expusieron ante un grupo de 27 estudiantes del segundo año del bachillerato técnico, quienes tenían entre 16 y 18 años.

En las dinámicas con los grupos de las escuelas, los estímulos visuales fueron proyectados en el salón de clases; previamente, se les había dado de manera personal

una hoja con una tabla de 30 filas numeradas, para que anotaran el nombre y uso o usos de cada planta que se fuera proyectando, si la desconocían se pidió que dejaran la fila correspondiente en blanco. Además, se les pidió que escribieran en otro apartado su edad, género, localidad, ocupación del jefe de familia y si hablaban náhuatl. Finalmente, se realizó una dinámica similar, pero de manera individual con una selección de 30 adultos, el muestreo se realizó por cuotas al entrevistar 15 mujeres y 15 hombres.

En el trabajo realizado en las escuelas, cuando se finalizaba la actividad, se volvía a mostrar el catálogo, pero con los nombres de las plantas y sus usos incluidos, esto para que los niños que no las conocieran pudieran también aprender de esta actividad.

Los estímulos visuales fueron mostrados a un total de 270 personas, 240 niños entre 7 y 18 años, y 30 adultos entre 22 y 58 años (Figura 6).



Figura 6 (a, b). Proyección de estímulos visuales en (a) grupos de primaria y (b) grupos de secundaria.

3.2.5 Índice de Competencia Cultural

Con las respuestas dadas al mostrar el catálogo de estímulos visuales, se calculó el Índice de Competencia Cultural (ICC) para cada persona basado los trabajos de Setalaphruk y Price (2007) y de Reyes-García *et al.*, (2007). Este índice se obtuvo asignando un puntaje a las respuestas de cada persona para cada planta, la revisión de las respuestas se realizó con la información del listado etnobotánico.

La asignación de puntos fue de la siguiente manera:

- no sabe nombre ni uso = 0
- sabe el nombre correcto o el uso correcto y deja en blanco la otra característica = 1
- sabe el nombre correcto y el uso incorrecto o el nombre incorrecto y el uso correcto = 2
- conoce ambos; nombre y uso, correctamente =3
- menciona más de un uso = 4

El Índice de Competencia Cultural de cada persona es el resultado de la suma de los puntos para cada uno de los treinta estímulos visuales, por lo cual cada individuo podía tener un máximo de 120 puntos.

3.2.6 Análisis de información

El análisis se realizó mediante el software libre R versión 3.4.0 y el programa Excel de la paquetería Office.

3.2.6.1 Análisis de conocimiento de plantas y categorías de uso por edad

Para detallar la composición del dominio de plantas útiles, la información de los listados libres fue analizada de manera general y por grupos de edad.

Inicialmente se obtuvo el porcentaje de plantas nativas e introducidas que forman parte del dominio de plantas útiles, así como el porcentaje de plantas compradas, recolectadas o cosechadas. Posteriormente, de este mismo dominio se obtuvo el número de plantas conocidas por categoría de uso.

3.2.6.2 Correlación entre edad e ICC

Para conocer la distribución de los datos del ICC se realizó la prueba de Shapiro-Wilk; al probar la distribución no normal de los datos, la prueba no paramétrica que se realizó fue el cálculo del coeficiente de correlación de Spearman entre el promedio de ICC de cada grupo de edad y la edad. En el caso de los adultos estos grupos se formaron por cada década de edad. Posteriormente, se realizó una representación gráfica de la relación entre el promedio del ICC y la edad.

3.2.6.3 Regresión logística ordinal

Para describir la relación entre las características socio-culturales que explican la variación del ICC y el ICC de cada persona, tales características, excepto la edad, se categorizaron como binarias de la siguiente manera: género (F=0/M=1); localidad (nativo=0/migrante=1); bilingüismo (No lo habla=0/Lo habla=1); actividad del jefe de familia: (actividad primaria=0/actividad secundaria o terciaria=1). Esta regresión se hizo por separado con los niños, y con los adultos.

La regresión logística ordinal es un tipo de modelo lineal generalizado que extiende el modelo lineal a respuestas no normales; este tipo de regresión busca entender la relación entre una variable dependiente categórica del tipo ordinal y una o más variables independientes cualitativas o cuantitativas (Agresti, 2010). Se eligió este tipo de regresión por la naturaleza categórica de las variables independientes (factores socioculturales); porque la variable dependiente (ICC) no cumple el supuesto de normalidad y porque la forma en que se construyó el índice y la asignación de puntajes le otorgan una naturaleza ordinal.

Se utilizó una función de enlace LogLog debido a que las observaciones en cada una de las categorías no se encuentran distribuidas de manera homogénea (Agresti, 2010)

3.2.6.4 Análisis de Componentes Principales

La evaluación de la similitud o diferencia entre las personas de acuerdo con las características socioculturales y a su ICC se realizó mediante un Análisis de Componentes Principales (ACP) en el software libre R versión 3.4.0. Este análisis al igual que otros métodos multivariados, descompone una matriz en valores singulares donde se identifican las variables que más contribuyen a la variación entre las personas. El ACP generado aquí es un gráfico de 2 dimensiones que permite estudiar los patrones de

agrupación al observar la proximidad entre los puntos del gráfico. Se obtuvieron, además; vectores propios, los cuales tienen la función de saber qué variables en el gráfico cuentan con mayor peso para cada componente. Finalmente, con el ACP se obtienen los valores propios que permiten saber el porcentaje de la variación que es explicado por cada componente.

3.2.6.5 Prueba de independencia

Para conocer si existe asociación entre el conocimiento etnobotánico por categoría de uso y el género, se realizó una prueba de χ^2 de Pearson, basado en el trabajo de Montoya *et al.* (2012). Se realizaron dos tablas de contingencia con la categoría de género: una tabla para Hombres/Mujeres, y otra para Niños/Niñas. En las observaciones se registró la acumulación del Índice de Competencia Cultural para cada género, respecto a las plantas divididas en tres categorías de uso: alimento, medicinal y otros.

De igual manera, para conocer si existe asociación entre el conocimiento etnobotánico por categoría de uso y la edad, se realizó una prueba de χ^2 de Pearson. Se realizó una tabla de contingencia entre niños y adultos; en las observaciones se registró la acumulación del Índice de Competencia Cultural de cada grupo de edad, para las plantas divididas en tres categorías de uso: alimento, medicinal y otros.

3.2.6.6 Comparación de medias

Se contrastaron los promedios de ICC obtenidos para las plantas de cada categoría de uso entre niños y adultos, para conocer las categorías de uso donde había diferencia de puntaje y, por lo tanto, mayor o menor reconocimiento de las plantas y sus usos. Para esto se realizó una prueba no paramétrica de Mann-Whitney-Wilcoxon entre los promedios de ICC para plantas alimenticias, medicinales, ornamentales, leña y de las que se obtienen bebidas.

4. RESULTADOS

4.1 Características del listado etnobotánico

Las características socioculturales y económicas de las personas con las que se realizaron los listados libres son: edad, género, migración, bilingüismo y ocupación, ya sea de los padres o propia (Figura 7).

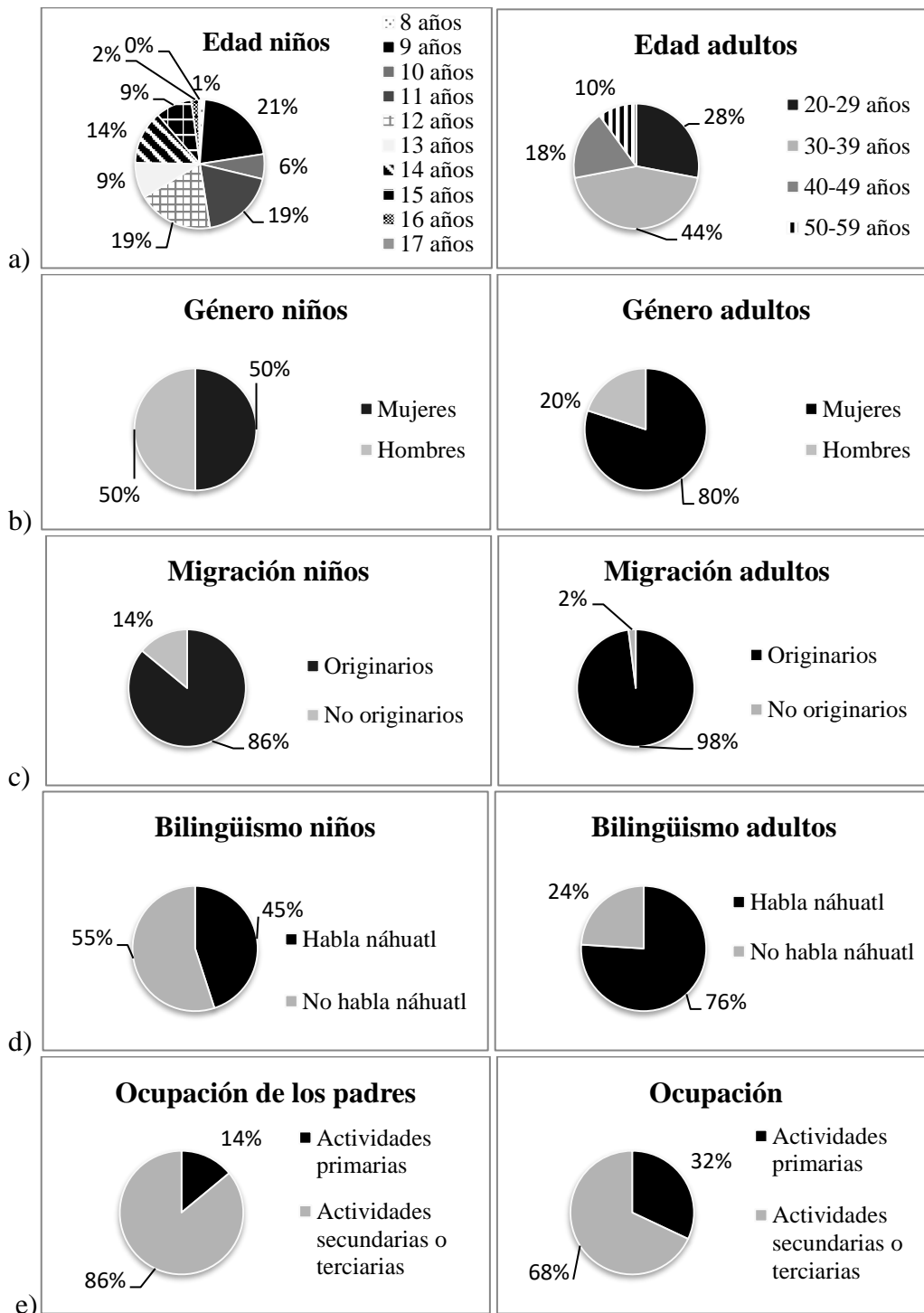


Figura 7(a, b, c, d, e). Características de niños y adultos con quienes se realizaron los listados libres. (a) edad (b) género (c) migración (d) bilingüismo (e) ocupación.

Los adultos mencionaron 80 plantas diferentes, mientras que los niños 79; 13 de las plantas que mencionaron los adultos no fueron mencionadas por ningún niño, mientras que 26 plantas fueron mencionadas únicamente por niños, por lo cual hay un 58.0% de coincidencia entre las plantas culturalmente importantes para niños y para adultos. Sin embargo, en cuanto a las categorías de uso, los adultos y los niños mencionaron un número similar de plantas por cada categoría de uso (Figura 8).

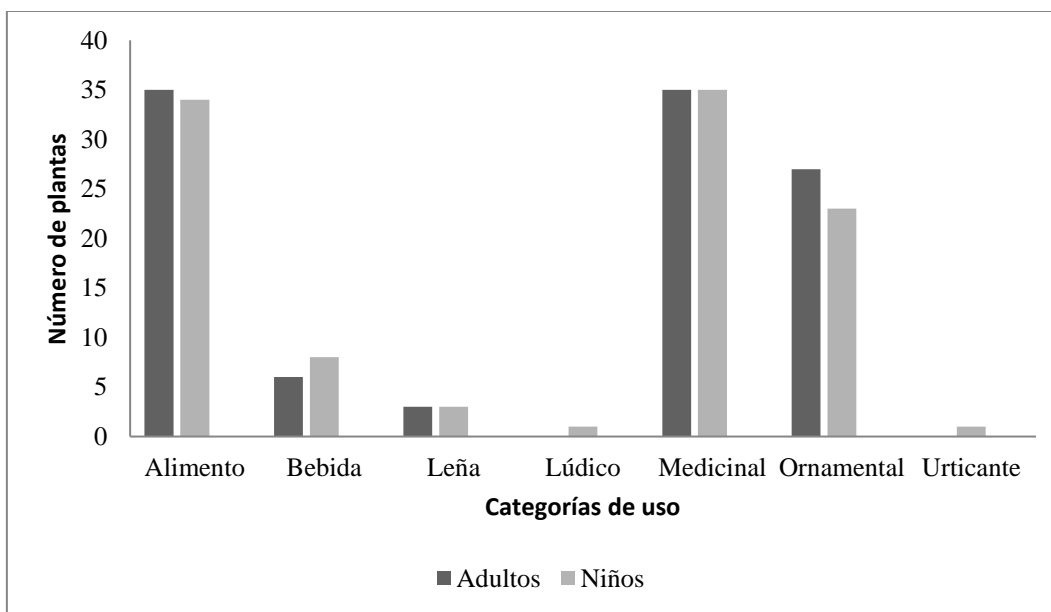


Figura 8. Comparación entre cantidad de plantas mencionadas por categoría de uso en los listados libres de niños y de adultos. Es importante notar que una planta puede tener más de un uso.

El listado consistió en 96 plantas diferentes, en él, se incluyen de cada elemento los siguientes datos: nombre común (en español y náhuatl de ser el caso), nombre científico, familia botánica, usos registrados, origen (nativa o introducida en México); forma de adquisición (recolectada, comprada o cultivada) y frecuencia de mención, la cual fue obtenida por las veces que cada persona de las 475 entrevistadas la incluyó en el listado libre (Tabla 1).

El listado se encuentra ordenado de mayor a menor frecuencia de mención como reflejo de la importancia cultural para cada planta.

Tabla 1. Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala. Las plantas se encuentran ordenadas de mayor a menor frecuencia de mención

Nombre común	Nombre Científico	Familia botánica	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Asteraceae	Medicinal Bebida	Introducida	Comprada	224
Epazote o yepazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Amaranthaceae	Alimento Medicinal	Nativa	Comprada	198
Hierbabuena	<i>Mentha piperita</i> L.	Lamiaceae	Medicinal Bebida	Nativa	Comprada	190
Santa María o Caltemexa	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Asteraceae	Medicinal	Introducida	Recolectada	170
Ocote u ocoshal	<i>P. montezumae</i> Lamb.	Pinaceae	Leña Medicinal Ornamental	Nativa	Recolectada	151
Ocote u ocoshal	<i>P. patula</i> Schlttdl. y Cham.	Pinaceae	Leña Medicinal Ornamental	Nativa	Recolectada	151
Ocote u ocoshal	<i>Pinus teocote</i> Schlttdl. y Cham.	Pinaceae	Leña Medicinal Ornamental	Nativa	Recolectada	151
Ruda o Lota	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Rutaceae	Medicinal	Introducida	Comprada	144
Flor de muerto o Cempasúchil	<i>Tagetes erecta</i> L.	Asteraceae	Ornamental Medicinal	Nativa	Recolectada Comprada	105
Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Cucurbitaceae	Alimento	Nativa	Cultivada en milpa Comprada	98
Rosa	<i>Rosa</i> sp.	Rosaceae	Ornamental	Introducida	Comprada	96
Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Apiaceae	Alimento	Introducida	Comprada	91
Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Asphodelaceae	Medicinal	Introducida	Comprada	86
Hierba mala o Chichicastle	<i>Urtica chamaedryoides</i> Pursh.	Urticaceae	Medicinal Urticante	Nativa	Recolectada	76
Pino	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	Cupressaceae	Leña Ornamental	Nativa	Recolectada	64

Tabla 1. Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala. Las plantas se encuentran ordenadas de mayor a menor frecuencia de mención

Nombre común	Nombre Científico	Familia botánica	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
Durazno	<i>Prunus pérsica</i> (L.) Batsch.	Rosaceae	Alimento	Introducida	Comprada Recolectada	62
Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	Medicinal	Introducida	Comprada	60
Perrito	<i>Antirrhinum majus</i> L.	Plantaginaceae	Lúdico Ornamental	Introducida	Comprada Recolectada	54
Magüey	<i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm-Dyck.	Asparagaceae	Bebida Medicinal	Nativa	Recolectada Cosechada	53
Árnica	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Asteraceae	Medicinal	Nativa	Recolectada	52
Nopal	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Cactaceae	Alimento Medicinal	Nativa	Comprada Recolectada	52
Capulín	<i>Prunus serótina</i> Ehrh.	Rosaceae	Alimento	Nativa	Recolectada Comprada	51
Limón	<i>Citrus medica</i> L.	Rutaceae	Alimento Bebida	Introducida	Comprada Recolectada	49
Girasol	<i>Helianthus annuus</i> L.	Asteraceae	Ornamental	Nativa	Comprada	47
Campana	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	Solanaceae	Ornamental	Introducida	Recolectada	46
Alcatraz	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Araceae	Ornamental	Introducida	Comprada	40
Manzana	<i>Malus domestica</i> (Suckow) Borkh.	Rosaceae	Alimento	Introducida	Comprada Recolectada	40
Mora o Xocomecatl	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	Rosaceae	Alimento	Introducida	Recolectada Comprada	37
Maíz	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae	Alimento Medicinal	Nativa	Cultivada en milpa Comprada	36
Bugambilia	<i>Bougainvillea</i> sp.	Nyctaginaceae	Medicinal Ornamental	Introducida	Recolectada	34
Pera	<i>Pyrus communis</i> L.	Rosaceae	Alimento	Introducida	Comprada Recolectada	34

Tabla 1. Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala. Las plantas se encuentran ordenadas de mayor a menor frecuencia de mención

Nombre común	Nombre Científico	Familia botánica	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
Encino	<i>Quercus crassipes</i> Bonpl.	Fagaceae	Leña Medicinal	Nativa	Recolectada	33
Rosa de castilla	<i>Rosa centifolia</i> L.	Rosaceae	Medicinal Ornamental	Introducida	Recolectada	33
Gordolobo	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	Asteraceae	Medicinal	Nativa	Recolectada	31
Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i> DC.	Rosaceae	Alimento	Nativa	Recolectada Comprada	31
Ehecatzin***	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Lamiaceae	Medicinal Bebida	Nativa	Recolectada	29
Malvarosa	<i>Pelargonium</i> sp.	Geraniaceae	Ornamental Medicinal	Introducida	Comprada	29
Chayote	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Cucurbitaceae	Alimento Medicinal	Nativa	Comprada Cosechada	27
Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Alimento Medicinal	Nativa	Comprada	26
Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Fabaceae	Alimento	Nativa	Cultivada en milpa Comprada	26
Miltos	<i>Salvia</i> sp.	Lamiaceae	Medicinal Ornamental	Nativa	Recolectada	23
Jitomate	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Solanaceae	Alimento	Nativa	Comprada	21
Nochebuena	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. Ex Klotzsch.	Euphorbiaceae	Ornamental Medicinal	Nativa	Comprada Recolectada	20
Aretillo	<i>Fuchsia</i> sp.	Onagraceae	Lúdico Ornamental	Introducida	Comprada Recolectada	18
Asomiate o Azomiatl	<i>Senecio cinerarioides</i> Kunth.	Asteraceae	Medicinal Forraje	Nativa	Recolectada	18
Cola de Caballo	<i>Equisetum</i> sp.	Equisetaceae	Medicinal	Nativa	Recolectada Comprada	18

Tabla 1. Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala. Las plantas se encuentran ordenadas de mayor a menor frecuencia de mención

Nombre común	Nombre Científico	Familia botánica	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
Haba	<i>Vicia faba</i> L.	Fabaceae	Alimento	Introducida	Cosechada Comprada	17
Pápalo o Papalotl	<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.	Asteraceae	Alimento	Nativa	Comprada Recolectada	17
Oyamel	<i>Abies religiosa</i> (Kunth) Schtdl. y Cham.	Pinaceae	Leña Ornamental	Nativa	Recolectada	16
Tomatillo	<i>Physalis coztomatl</i> Dunal.	Solanaceae	Medicinal	Nativa	Recolectada	16
Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Rutaceae	Alimento Bebida	Introducida	Comprada Recolectada	15
Zacate limón	<i>Andropogon citratus</i> DC.	Poaceae	Bebida	Introducida	Comprada	14
Soapatl o Soapatli	<i>Eupatorium pichinchense</i> Kunth.	Asteraceae	Medicinal	Nativa	Recolectada	13
Epazote de zorrillo o Yepatlina	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Amaranthaceae	Medicinal	Nativa	Recolectada	13
Diente de león	<i>Taraxacum</i> sp.	Asteraceae	Medicinal	Introducida	Recolectada	12
Chile	<i>Capsicum annuum</i> L.	Solanaceae	Alimento	Nativa	Cultivada en milpa Comprada	11
Cientouno	<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns.	Amaryllidaceae	Ornamental	Introducida	Comprada	11
Dormilona	<i>Gazania</i> sp.	Asteraceae	Ornamental	Introducida	Recolectada	11
Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Verbenaceae	Alimento	Introducida	Comprada	11
Papa	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Solanaceae	Alimento	Introducida	Comprada	11
Hierba maestra	<i>Artemisia</i> sp.	Asteraceae	Medicinal	Introducida	Comprada	9
Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Amaryllidaceae	Alimento Medicinal	Introducida	Comprada	9
Marrubio	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Lamiaceae	Medicinal	Introducida	Recolectada	8
Higo	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae	Alimento	Introducida	Recolectada	7

Tabla 1. Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala. Las plantas se encuentran ordenadas de mayor a menor frecuencia de mención

Nombre común	Nombre Científico	Familia botánica	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
					Comprada	
Lengua de pájaro	<i>Rumex acetosella</i> L.	Polygonaceae	Alimento	Introducida	Recolectada	7
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Alimento	Nativa	Comprada Recolectada	6
Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth.	Ericaceae	Ornamental Medicinal	Nativa	Recolectada	6
Pirul	<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	Medicinal	Introducida	Recolectada	6
Toronjil	<i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint y Epling.	Lamiaceae	Bebida	Nativa	Recolectada	6
Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	Amaryllidaceae	Alimento	Introducida	Comprada	5
Flor de nube	<i>Gypsophila paniculata</i> L.	Caryophyllales	Ornamental	Introducida	Comprada	5
Lengua de vaca	<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	Medicinal	Introducida	Recolectada	5
Malva	<i>Malva parviflora</i> L.	Malvaceae	Alimento Medicinal	Introducida	Comprada	5
Pipicha o Pipisa	<i>Porophyllum linaria</i> (Cav.) DC.	Asteraceae	Alimento	Nativa	Comprada Recolectada	4
Alache	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schlttdl.	Malvaceae	Alimento	Nativa	Comprada	4
Caña	<i>Saccharum</i> sp.	Poaceae	Alimento	Introducida	Comprada	4
Cuna de Moisés	<i>Spathiphyllum</i> sp.	Araceae	Ornamental	Sin definir	Comprada	4
Laurel	<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae	Alimento	Introducida	Comprada	4
Quelite de Trigo	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	Amaranthaceae	Alimento	Nativa	Recolectada Comprada	4
Quintonil	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Amaranthaceae	Alimento	Nativa	Comprada Recolectada	4
Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Lamiaceae	Alimento	Introducida	Comprada	3
Pata de león	<i>Geranium potentillifolium</i> DC.	Geraniaceae	Ornamental	Sin definir	Recolectada	3
Huauzontle	<i>Chenopodium berlandieri</i> subsp. <i>nuttalliae</i> (Saff.) H. D. Wilson & Heiser.	Amaranthaceae	Alimento	Nativa	Cultivada en milpas	3

Tabla 1. Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala. Las plantas se encuentran ordenadas de mayor a menor frecuencia de mención

Nombre común	Nombre Científico	Familia botánica	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
					Comprada	
Popoleo	<i>Cunila lythrifolia</i> Benth.	Lamiaceae	Medicinal	Nativa	Recolectada	3
Totochtli	<i>Geranium seemanii</i> Peyr.	Geraniaceae	Medicinal	Nativa	Recolectada	3
Trigo	<i>Triticum</i> sp	Poaceae	Alimento	Introducida	Cultivado en terrenos rentados Comprada	2
Amimichin	<i>Adiantum</i> sp.	Pteridaceae	Ornamental	Nativa	Recolectada Comprada	2
Ayocote	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Fabaceae	Alimento	Nativa	Cultivada en milpa Comprada	2
Café	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	Bebida	Introducida	Comprada	2
Corona de Cristo	<i>Euphorbia mili</i> Des Moul.	Euphorbiaceae	Ornamental	Introducida	Comprada	2
Helecho	<i>Asplenium</i> sp.	Pteridaceae	Ornamental	Nativa	Recolectada	2
Cardo santo	<i>Cirsium jorullense</i> (Kunth) Spreng.	Asteraceae	Medicinal	Nativa	Recolectada	2
Lama	-----	Briophyta	Ornamental	Nativa	Recolectada	2
Pipizco	<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens y Galeotti.	Solanaceae	Medicinal	Nativa	Recolectada	2
Jacaranda	<i>Jacaranda</i> sp.	Bignoniaceae	Ornamental	Introducida	No es adquirida	2
Jarritos	<i>Penstemon campanolatus</i> (Cav.) Willd.	Lamiaceae	Ornamental Medicinal	Nativa	Recolectada	2
***Esta planta fue mencionada, sin embargo, su colecta no pudo realizarse, el nombre científico incluido aquí fue obtenido de la recolecta botánica realizada por María Hernández.						

A continuación, se incluyen, como muestra, algunas de las imágenes de las plantas listadas en la Tabla 1 (Figuras 9).



Figura 9 (a, b, c, d). Plantas mencionadas en el listado etnobotánico. (a) Lengua de vaca (*Rumex crispus* L.), medicinal. (b) Maíz (*Zea mays* L.), alimento. (c) Ocote (*Pinus* spp.), leña, ornamental y medicinal. (d) Perrito (*Antirrhinum majus* L.) lúdico y ornamental

Solamente 21 plantas fueron mencionadas en más de 10.0% de los listados libres. Las 10 plantas más mencionadas aparecieron en 19.0% de los listados, mientras que 25.0% de las plantas fueron mencionadas por 1.0% de las personas que realizaron los listados libres.

De las 94 plantas que conforman el listado etnobotánico, 16 de ellas tienen nombre en náhuatl, lo cual corresponde a un 17.1% del listado. Estas plantas son: Santa María o **Caltémexa** (*Tanacetum parthenium* (L.) Sch. Bip.), **Ocote** u **Ocoshal** (*Pinus* spp.), este último nombre se refiere a las hojas caídas de la planta. Hierba mala o **Chicicastle** (*Urtica chamaedryoides* Pursh.), Ruda o **Lota** (*Ruta chalepensis* L.), Flor de muerto o **Cempasúchitl** (*Tagetes erecta* L.), Mora o **Xocomecatl** (*Rubus ulmifolius* Schott.); Azomiate o **Azomiatl** (*Senecio cinerarioides* Kunth.), Pápalo o **Papalotl** (*Porophyllum macrocephalum* DC.); **Oyamel** (*Abies religiosa* (Kunth) Schltdl. y Cham.), **Soapatl** o **Soapatli** (*Eupatorium pichinchense* Kunth.), Epazote de zorrillo o **yepatlina** (*Chenopodium graveolens* Willd.); Pipicha o **Pipiza** (*Porophyllum linaria* (Cav.) DC.), **Ehecatzin** (*Prunella vulgaris* L.) **Totochtli** (*Geranium seemannii* Peyr.), **Amimichin** (*Adiantum* sp.) y **Pipizco** (*Solanum nigrescens* M. Martens y Galeotti.).

Algunos niños colocaron en los listados también las palabras en náhuatl que refieren a la la palabra flor (**xochitl**), la palabra hierba u hoja (**xiuitl**, o **xihuitl**), y la palabra árbol (**cuahuitl**); pero al ser genéricos y no corresponder a la identidad de una planta específica, no se incluyeron en la Tabla 1.

El listado se compone de 96 especies, pertenecientes a 37 familias botánicas; 19 de estas familias cuentan con solo un elemento perteneciente al dominio de plantas útiles (Figura 10).

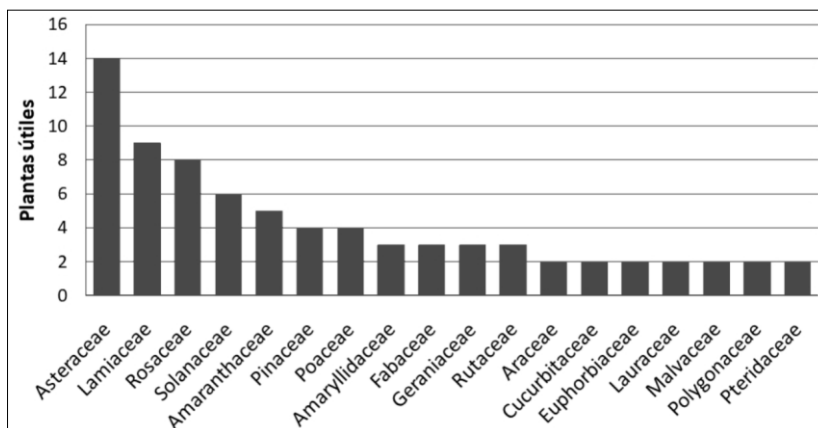


Figura 10. Familias botánicas representadas en el listado etnobotánico en función del número de especies para cada familia. Sólo se incluyen aquellas familias con más de un elemento

Dado que las personas con las que se realizaron los listados libres recibieron la indicación de que mencionaran las plantas que conocían, independientemente del lugar dónde se encontraran o la manera en que obtuvieran, existe diversidad sobre las características de las plantas útiles que conforman el listado. Por ejemplo, el origen de la planta en México. También existen diferentes formas de adquirir las plantas, pueden ser compradas en tiendas, mercados o tianguis, cultivadas si provienen de milpas, o recolectadas en barrancas, calles, el bosque, o de huertos y patios. Una misma planta puede tener diferentes formas de adquisición, ya que no toda la gente se dedica al campo, y por la diversidad de elementos en los huertos familiares y patios.

Se puede ver que tanto las plantas introducidas, como las nativas, son culturalmente importantes para la gente de San Isidro Buensuceso. De las 10 plantas con mayor frecuencia de mención, 70.0% son plantas nativas del país (Tabla 1), del total de plantas mencionadas, 53% son introducidas (Figura 11). Las dos formas de adquisición más comunes son la compra y la recolección, y en ambas actividades el tipo de planta que se obtiene puede ser nativa o introducida (Figura 12).

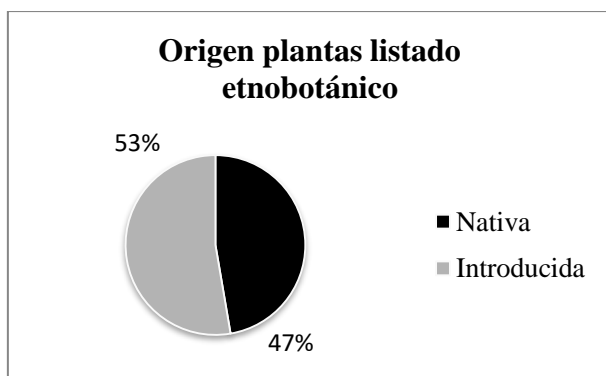


Figura 11. Origen de plantas mencionada en el listado etnobotánico.

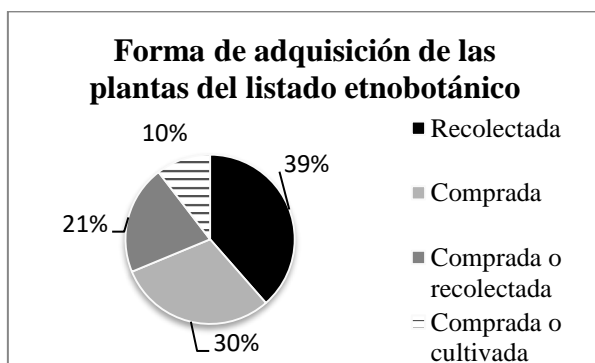


Figura 12. Forma de adquisición de las plantas mencionadas en el listado etnobotánico

Por otro lado, en cuanto a las categorías de uso de las plantas que conforman el listado etnobotánico, se encontró que el uso mayormente mencionado es el medicinal (Figura 13). En la categoría de Otros, se agruparon usos asociados a dos plantas o menos, que son los siguientes: forraje, lúdico y como urticante. Este último uso solo fue reportado por niños al referirse al **Chichicastle** (*Urtica chamaedryoides* Pursh), los adultos mencionaron su uso medicinal solamente, esto puede ser ya que las características urticantes de la planta son utilizadas como castigo para los niños. Cabe destacar que 27 plantas tienen más de un uso conocido por la gente.

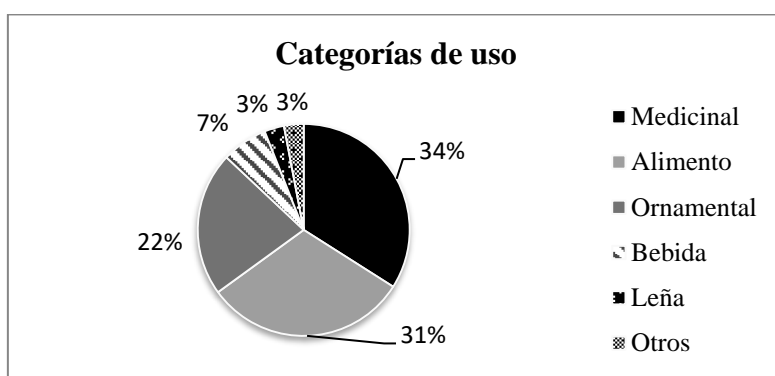


Figura 13. Categorías de uso de las plantas registradas en el listado etnobotánico. Cabe destacar que existen plantas con más de un uso referido.

El mismo patrón de frecuencia de categorías de uso observado en la Figura 13, se observa en las 10 plantas con mayor mención, con siete plantas con uso medicinal.

4.2 Reconocimiento de plantas a través de estímulos visuales

El catálogo de estímulos visuales estuvo conformado por plantas que se enlistan en la Tabla 2, que abarcan todo el gradiente de importancia cultural inferida por la frecuencia de mención en los listados libres.

Tabla 2. Plantas que se usaron para construir el catálogo de estímulos visuales, separado en tres categorías en función de su frecuencia de mención alta, media y baja. Cada categoría se representa por 10 plantas diferentes.

Frecuencia de mención alta		Frecuencia de mención media		Frecuencia de mención baja	
Hierbabuena <i>Mentha piperita</i> L.	Bebida Medicinal	Gordolobo <i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb	Medicinal	Pirul <i>Schinus molle</i> L.	Medicinal
Santa María <i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Medicinal	Miltos <i>Salvia</i> sp.	Medicinal	Toronjil <i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint y Epling	Bebida
Ocote <i>P. teocote</i> Schldtl. y Cham. <i>P. montezumae</i> Lamb. <i>P. patula</i> Schldtl. y Cham.	Leña Medicinal Ornamental	Aretillo <i>Fuchsia</i> sp.	Lúdico Ornamental	Lengua de vaca <i>Rumex crispus</i> L.	Medicinal
Ruda <i>Ruta chalepensis</i> L.	Medicinal	Asomiate <i>Senecio cinerarioides</i> Kunth	Medicinal	Pipicha <i>Porophyllum linaria</i> (Cav.) DC.	Alimento
Cilantro <i>Coriandrum sativum</i> L.	Alimento	Pápalo <i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.	Alimento	Laurel <i>Laurus nobilis</i> L.	Alimento
Perrito <i>Antirrhinum majus</i> L.	Lúdico Ornamental	Oyamel <i>Abies religiosa</i> (Kunth) Schldtl. y Cham.	Leña Ornamental	Quintonil <i>Amaranthus hybridus</i> L.	Alimento
Árnica <i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Medicinal	Zacate limón <i>Andropogon citratus</i> DC.	Bebida	Trigo <i>Triticum sp</i>	Alimento
Nopal <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Alimento Medicinal	Soapatl o Soapatli <i>Eupatorium pichinchense</i> Kunth	Medicinal	Ayocote <i>Phaseoulu coccineus</i> L.	Alimento
Alcatraz <i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Ornamental	Cientouno <i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns.	Ornamental	Café <i>Coffea arabica</i> L.	Bebida
Mora o tohtomatic <i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Alimento	Dormilona <i>Gazania</i> sp.	Ornamental	Quelite de trigo <i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	Alimento

Las características socioculturales y económicas, de las personas a las que se les mostraron los estímulos, son: edad, género, ocupación, migración y bilingüismo (Figura 14).

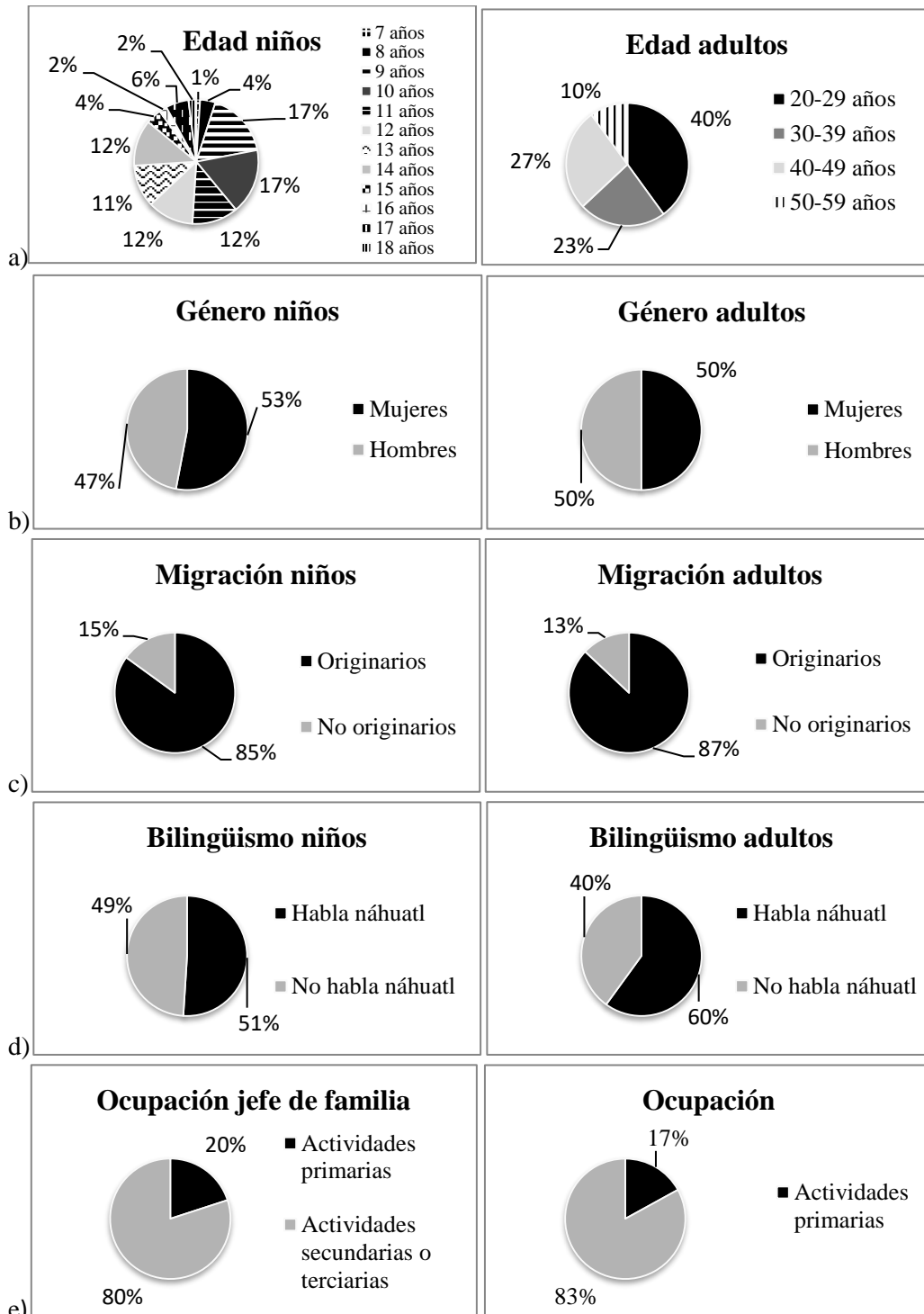


Figura 14(a, b, c, d, e). Características de niños y adultos a quienes se mostró el catálogo de estímulos visuales. (a)edad (b)género (c)migración (d)bilingüismo (e) ocupación.

De las plantas que conformaron el catálogo de estímulos visuales, las más reconocidas, tanto por niños como por adultos, coincidieron en 70.0% y 50.0% y forman parte de las plantas con frecuencia de mención alta. La planta más reconocida en ambos casos fue el *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. (Nopal). *Tanacetum parthenium* (L.) Sch. Bip. (Santa María o **Caltemexa**) fue la planta medicinal más reconocida por ambos grupos de edad, y *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. (Alcatraz), la planta ornamental más reconocida por adultos, mientras que *Antirrhinum majus* L. (Perrito) por niños. No hubo otra categoría de uso que apareciera en las 10 plantas más reconocidas, la más reconocida fue la de uso alimenticio (Figura 15). En el caso de los adultos, 70.0% de las plantas más reconocidas son introducidas, en los niños este porcentaje es 60.0%.

En cuanto a las plantas menos reconocidas entre grupos de edad, hubo una coincidencia de 50.0%, siendo la planta menos reconocida para niños *Eupatorium pichinchense* Kunth (**Soapatl**) y para adultos *Rumex crispus* L. (Lengua de vaca), ambas medicinales. En ambas categorías de edad, las 10 plantas menos reconocidas durante la muestra del catálogo de estímulos visuales fueron plantas que en los listados libres tuvieron frecuencias de mención alta, media y baja, y de diversas categorías de uso (Figura 16). El 60.0 de las plantas menos reconocidas por los adultos son nativas, en el caso de los niños es 50.0%.

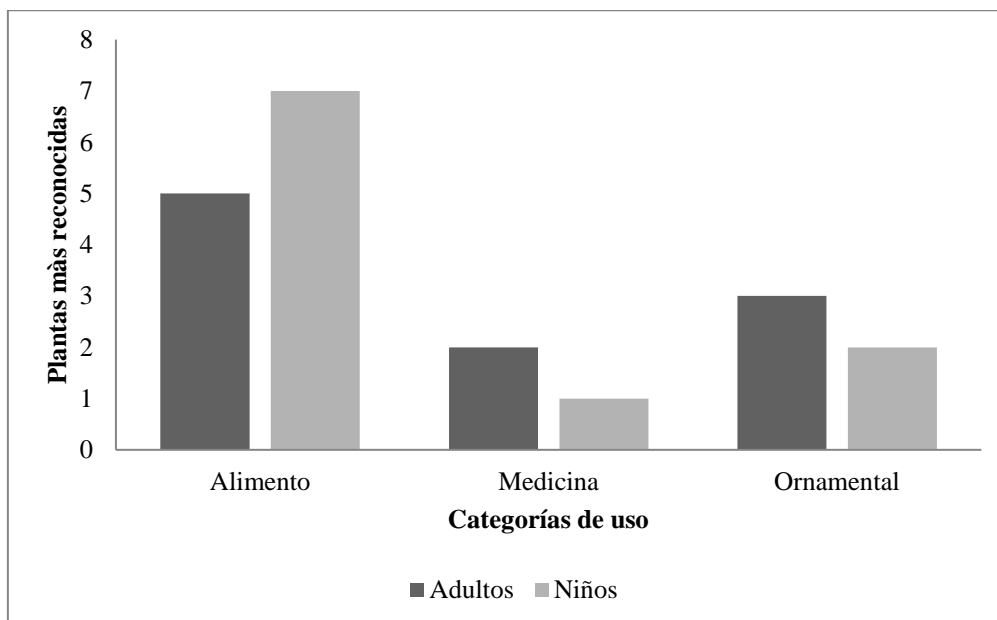


Figura 15. Usos de las 10 plantas más reconocidas del catálogo de estímulos visuales mostrado en la comunidad

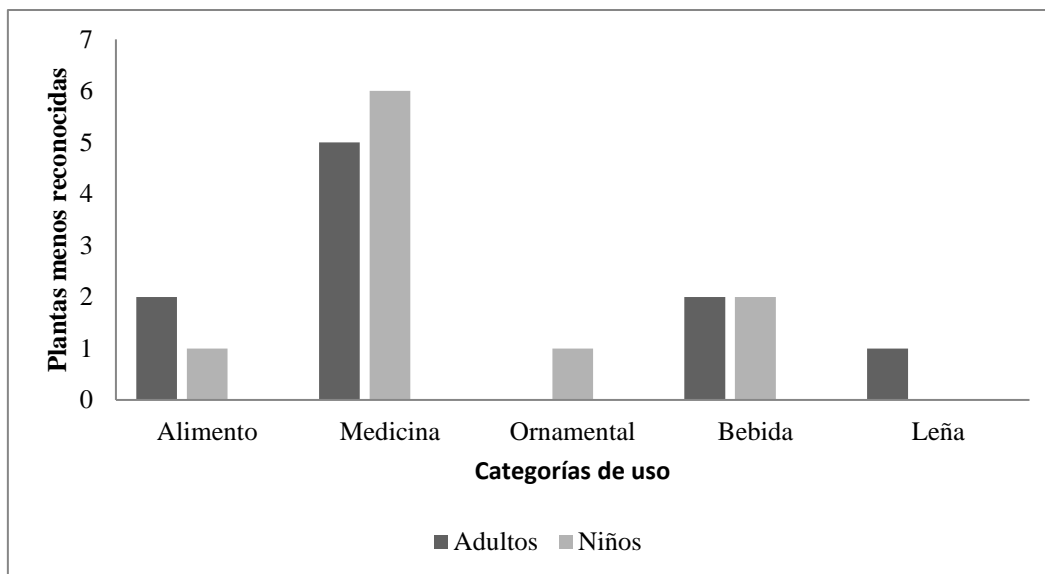


Figura 16. Usos de las 10 plantas menos reconocidas durante la muestra del catálogo de estímulos visuales en la comunidad

Es interesante recalcar que, la forma de adquisición de las plantas más reconocidas, tanto por niños como por adultos es diversa. En el caso de las menos reconocidas para ambas categorías de edad, el 60.0% son plantas cuya adquisición es mediante la recolección.

4.3 Correlación entre edad e ICC

La prueba de Shapiro-Wilk aplicada al ICC obtenido por cada uno de los 230 niños y los 30 adultos tuvo un valor de $p=0.0005$. Considerando un $\alpha=0.05$ se rechazó la hipótesis de que el ICC tiene una distribución normal, por lo cual se realizó la prueba no paramétrica de correlación mediante el coeficiente de correlación de Spearman.

Esta correlación se realizó con los datos de todas las personas con las que se trabajó y luego por separado entre niños y adultos.

Para niños y adultos se obtuvo una $\rho=0.55$ y un valor de $p=0.000$, por lo cual la relación entre el ICC y la edad es positiva y significativa (Figura 17). Con los puntajes obtenidos solamente por los niños, la correlación de Spearman mostró una $\rho=0.52$ y un valor de $p=0.000$, existiendo una relación entre edad e ICC positiva y significativa; mientras que para los puntajes de los adultos la correlación tuvo una $\rho=0.2$ y un valor de $p=0.9$ y por lo tanto, aunque es positiva, no es significativa.

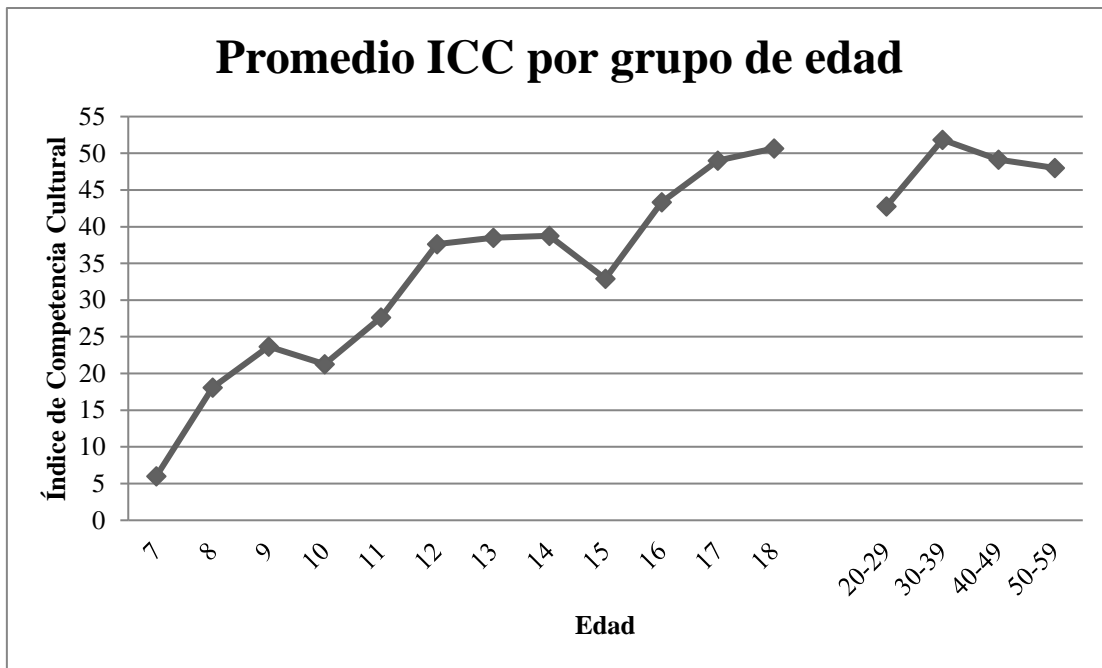


Figura 17. Relación entre la edad y el promedio de ICC

4.4 Variación del conocimiento etnobotánico con relación a factores socioculturales

4.4.1 Regresión logística ordinal

La regresión tuvo el objetivo de mostrar los factores socioculturales y económicos que explican la variación del ICC entre la muestra de 230 niños. Para evaluar si el valor de p se toma en cuenta como significativo se consideró un $\alpha=0.05$ (Tabla 3).

Tabla 3. Valor de p a un nivel de confianza de 95.0% para cada uno de los factores socioculturales con las que se busca explicar la variación del ICC entre niños	
Factor socio-cultural económico	Valor de p
Edad	0.000
Género	0.000
Ocupación del jefe de familia	0.14
Bilingüismo	0.001
Migración	0.000

Con un nivel de confianza de 95.0% a excepción de la actividad principal del jefe de familia, todas las variables son significativas para explicar la variación del ICC entre niños. Corroborando lo que se obtuvo con el coeficiente de correlación de Spearman, la edad es un factor altamente relacionado con la variación del conocimiento, seguido por el género y la migración.

De igual manera se realizó la regresión con la información de los 30 adultos, en donde se consideró un $\alpha=0.05$ (Tabla 4).

Tabla 4. Valor de p a un nivel de confianza de 95.0% para cada uno de los factores socioculturales con las que se busca explicar la variación del ICC entre adultos	
Factor socio-cultural económico	Valor de p
Edad	0.96
Género	0.04
Ocupación	0.23
Bilingüismo	0.01
Migración	0.70

Como se puede observar, el género, pero principalmente el bilingüismo, son significativos a este nivel de confianza para explicar la variación de la competencia cultural entre los adultos de la localidad.

4.4.2 Análisis de Componentes Principales

De manera complementaria a la Regresión Logística Ordinal se realizó un Análisis de Componentes Principales, con el objetivo de observar la formación de grupos entre las personas con respecto a las características socioculturales y competencia cultural.

Esto se realizó al igual que la Regresión Logística Ordinal, con los datos de los niños (Figura 18) y de los adultos (Figura 19). Se obtuvieron además los vectores propios en ambos ACP para conocer las variables con mayor peso en cada componente (Tabla 5 y Tabla 6).

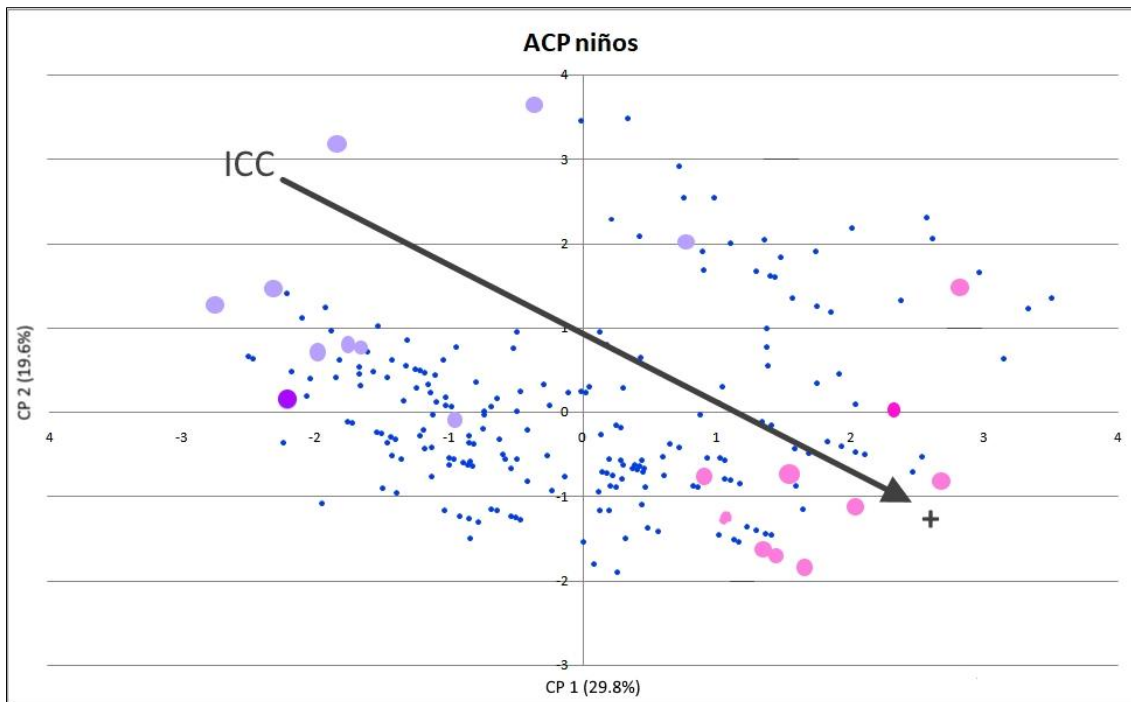


Figura 18. Gráfico de dos dimensiones del ACP obtenido con la información sociocultural e ICC de los niños. Cada punto corresponde a un individuo. Los puntos rosas son los niños con mayor ICC, los morados los que tienen menor ICC

Tabla 5. Vectores propios para los dos primeros componentes principales en el ACP de niños		
	CP1	CP2
Género	0.068	0.280
Edad	0.646	0.216
Ocupación jefe de familia	0.230	-0.293
Bilingüismo	0.273	-0.487
Migración	0.345	0.667
ICC	0.576	-0.328

Como se observa en la Figura 18, los dos primeros componentes explican 49.4% de la variación, los vectores propios que muestran a las variables que mayor aportan a esta variación se muestran en negritas en la Tabla 5. En el primer componente corresponden a la edad y al ICC, en cuanto al segundo componente, las variables son la migración y el bilingüismo.

Si bien no se forman agrupaciones entre los individuos, se puede observar un gradiente de distribución de acuerdo con el ICC; los niños que saben menos se encuentran principalmente en el cuadrante superior izquierdo y los que saben más en el cuadrante inferior derecho. Como se observa en la Tabla 5, el Primer Componente se asocia de manera positiva a la edad y a la Competencia Cultural, mostrando la relación que hay entre la adquisición del conocimiento etnobotánico y la edad. En este caso los niños se distribuyen formando un gradiente de derecha a izquierda, de acuerdo con la combinación de su edad y el puntaje obtenido de Competencia Cultural, mostrando la asociación entre ambas variables. El segundo componente se asocia al bilingüismo y a la migración, lo que, en conjunto, se podría llamar como identidad cultural asociada al espacio y a la lengua, en este caso, los niños forman un gradiente de abajo hacia arriba, donde en la parte inferior se encuentran los niños que hablan náhuatl y son originarios de San Isidro. El gráfico derivado de la combinación espacial de ambos componentes genera el gradiente que se observa en la Figura 18.

De manera general, los 10 niños con mayor ICC y que se muestran en color rosa en la Figura 18, tienen un promedio de edad de 14.4 años (± 2.17), un ICC de 61.5 puntos (± 3.6), 90.0% son de San Isidro, el 70.0% hablan náhuatl, 60.0% son mujeres y el 90.0% viven en familias cuya actividad principal es del sector secundario o terciario. Los 10 niños con un menor ICC, se muestran en color morado en la Figura 18, tienen un promedio de edad de 10.3 años (± 2.16), un ICC de 3 puntos (± 1.4), el 70.0% son de San Isidro, 20.0% hablan náhuatl, 10.0% son mujeres y 60.0% viven en familias que se dedican principalmente a actividades secundarias y terciarias.

En el caso del ACP para adultos (Figura 19), los dos primeros componentes explican 61.4% de la variación. En la Tabla 6 se pueden observar los vectores propios para los primeros dos componentes. Resaltado en color negro, se encuentran las características culturales que aportan más a la variación entre los individuos (Tabla 6).

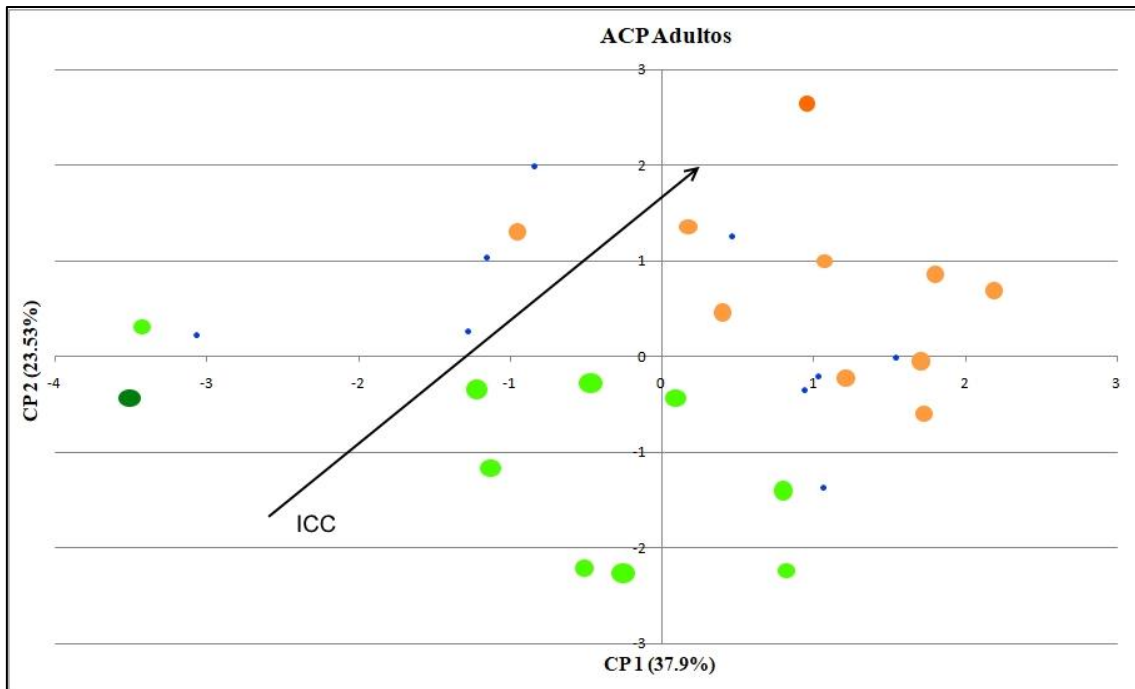


Figura 19. Gráfico de dos dimensiones del ACP de la información sociocultural e ICC de los adultos. Cada punto corresponde a un individuo. Los puntos de color naranja representan a las personas con mayor ICC, mientras que los verdes a aquellas personas que obtuvieron uno menor

Tabla 6. Vectores propios para los dos primeros componentes principales en el ACP de adultos		
	CP1	CP2
Género	-0.460	0.425
Edad	-0.235	0.571
Ocupación	-0.199	-0.408
Bilingüismo	0.550	0.072
Migración	-0.498	0.012
ICC	0.379	0.567

En la Figura 19, se puede ver que en el ACP con la información de los adultos no se encuentran agrupaciones; sin embargo, las 10 personas con un mayor ICC se encuentran en su mayoría en el cuadrante superior derecho, mientras que los 10 individuos que obtuvieron un menor ICC se encuentran en su mayoría en el cuadrante inferior izquierdo.

El primer componente separa a los adultos principalmente por ser hablantes de náhuatl, ser originarios de la localidad y género. Del lado derecho de la gráfica, se agrupan las personas originarias de San Isidro, principalmente mujeres y personas bilingües. En cuanto al segundo componente, se distribuyen principalmente por edad y por el Índice de Competencia Cultural, al igual que el primer componente en el ACP de los niños. En la parte superior del gráfico se encuentran en general; los adultos con mayor ICC y las personas de mayor edad.

De los 10 adultos con mayor ICC y que se muestran en naranja en la Figura 19; 90.0% hablan náhuatl, todos son de San Isidro, 70.0% se dedican a actividades secundarias o terciarias, el 60.0% son mujeres, tienen un promedio de edad de 36.1 años (± 10.45), un ICC de 61.5 puntos (± 3.6). En contraste, las 10 personas con menor ICC, que se encuentran en color verde, 30.0% hablan náhuatl, 80.0% son de San Isidro, 90.0% forman parte de una familia que no se dedica a actividades primarias 50.0% son mujeres, tienen una edad de 31.5 años, (± 12.84) y un ICC de 28 (± 8.2).

4.5 Variación del conocimiento etnobotánico por categorías de uso

4.5.1 Pruebas de independencia

Con el fin de saber si entre géneros y edad existe una distribución heterogénea del conocimiento, asociado con las diferentes categorías de uso de las plantas, se construyeron dos tablas de contingencia: una comparando a los hombres y mujeres de la muestra de adultos (Tabla 7). Y otra comparando a los niños y niñas (Tabla 8), con estas tablas se realizaron pruebas de independencia de χ^2

Siendo: **Ho:** Existe independencia entre el género y el conocimiento sobre categorías de uso

Ha: No existe independencia entre el género y el conocimiento sobre categorías de uso.

Tabla 7. Tabla de contingencia donde las observaciones son los puntos acumulados en la observación de estímulos visuales por hombres y mujeres de la muestra de adultos, para las plantas de las categorías de uso: alimento, medicina y otros

	Hombres	Mujeres	Total
Otros	218	295	513
Alimento	263	304	567
Medicina	178	210	388
Total	659	809	1468

Considerando un $\alpha = 0.05$, se obtuvieron valores de $\chi^2 = 1.85$, $p > 0.05$ y, por lo tanto, no hay evidencia para rechazar la H_0 . En consecuencia, se puede decir que, para los adultos, existe independencia entre el género y el conocimiento que se tiene sobre cada planta por categoría de uso.

Tabla 8. Tabla de contingencia donde las observaciones son los puntos acumulados en la observación de estímulos visuales por niños y niñas, de la muestra de niños para las plantas de las categorías de uso: alimento, medicina y otros

	Niños	Niñas	Total
Otros	1381	1497	2878
Alimento	1998	1852	3850
Medicina	907	996	1903
Total	4286	4345	8631

Considerando un $\alpha = 0.05$, se obtuvieron valores de $\chi^2 = 13.97$, $p < 0.05$ y por lo tanto se acepta la H_a . Dado lo anterior se puede decir que existe dependencia entre el género y el conocimiento por categoría de uso entre los niños y niñas.

La prueba de independencia entre edad y conocimiento por categoría de uso también se realizó con la construcción de una tabla de contingencia con los puntos acumulados del ICC entre niños y adultos por categorías de uso, con la información de la tabla se realizó una prueba de independencia de χ^2 (Tabla 9).

Siendo: **Ho:** Existe independencia entre la edad y el conocimiento sobre categorías de uso

Ha: No existe independencia entre la edad y el conocimiento sobre categorías de uso.

Tabla 9. Tabla de contingencia donde las observaciones son los puntos acumulados en la muestra del catálogo de estímulos visuales por niños y adultos para las plantas de las categorías de uso: alimento, medicina y otros			
	Niños	Adultos	Total
Otros	2878	513	3391
Alimento	3950	567	4517
Medicina	1903	388	2291
Total	8731	1468	10199

Considerando un $\alpha = 0.05$, se tiene que el valor de $\chi^2 = 25.92$ y $p < 0.05$, por lo tanto, se rechaza la Ho. Lo que significa que, existe dependencia entre el conocimiento etnobotánico asociado a las categorías de uso y la edad, para ambos géneros

4.5.2 Comparación de promedio del ICC por categoría de uso

Para conocer en qué categorías de uso existe diferencia de conocimiento etnobotánico entre niños y adultos; y entre niños y niñas, se realizaron comparaciones de medias del ICC por categoría de uso mediante la prueba Mann-Whitney debido a la distribución no normal de los datos (Figuras 20 y 21).

Siendo: **Ho:** No existe diferencia entre el promedio de ICC entre niños y adultos en esta categoría de uso

Ha: Existe diferencia entre el promedio de ICC entre niños y

adultos en esta categoría de uso

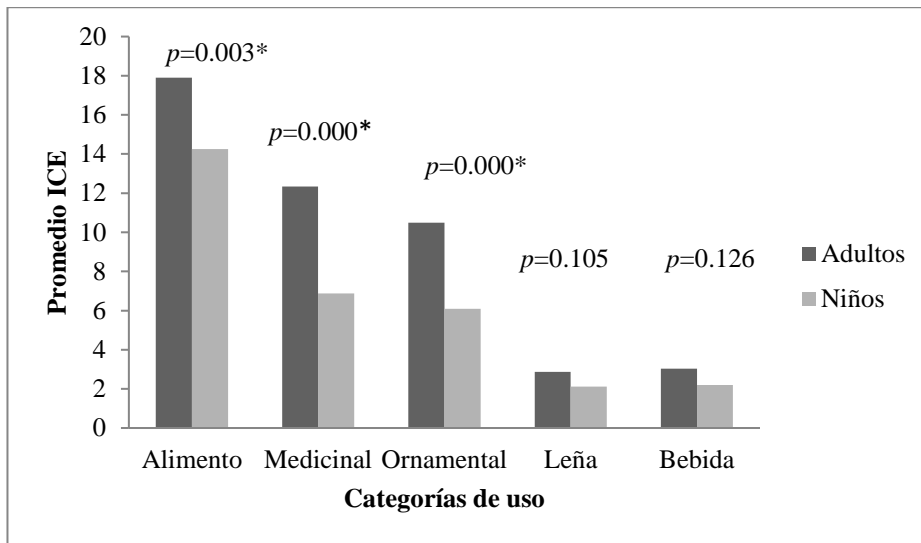


Figura 20. Valor de p con un nivel de confianza del 95.0% para la comparación entre ICC por categoría de uso entre niños y adultos. El * indica las categorías de uso donde el valor de p es significativo y por lo tanto hay diferencia entre el ICC de niños y adultos para esa categoría

Las plantas con uso ya se medicinal, alimenticio u ornamental fueron significativamente más reconocidas por los adultos que por los niños, indicando una diferencia en el conocimiento por categoría de uso para estos tres casos en términos de edad. El resto de las categorías de uso no mostraron diferencias entre ICC y edad, demostrando que la adquisición del conocimiento teórico para estas categorías de uso se realiza durante la infancia.

- Siendo:
- H₀:** No existe diferencia entre el promedio de ICC entre niños y niñas en esta categoría de uso
 - H_a:** Existe diferencia entre el promedio de ICC entre niños y niñas en esta categoría de uso

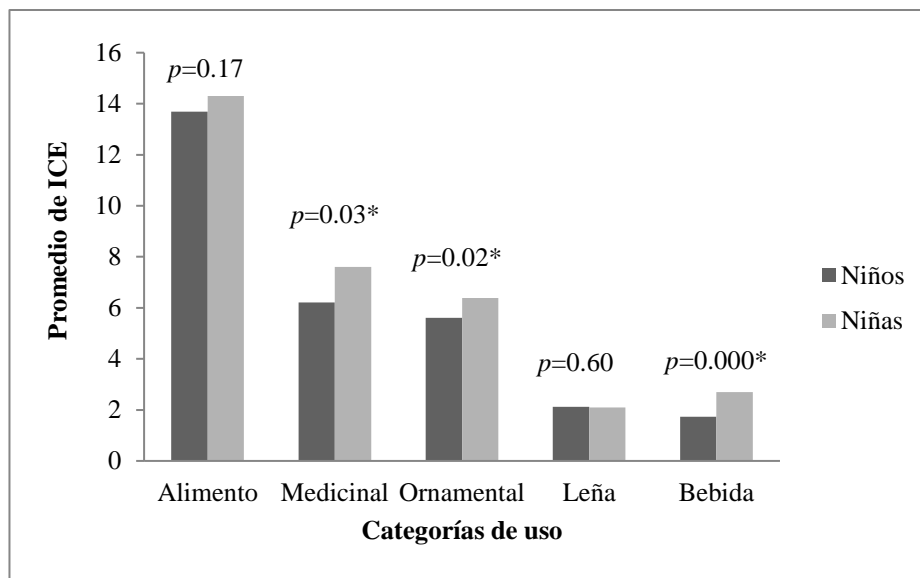


Figura 21. Valor de p a un nivel de confianza del 95.0% para la comparación entre ICC por categoría de uso entre niños y niñas. El * indica las categorías de uso donde el valor de p es significativo y por lo tanto hay diferencia entre el ICC por género entre los niños para esa categoría

Las plantas con uso medicinal, ornamental y de bebidas fueron significativamente más reconocidas por las niñas que por los niños, lo cual indica que existe una diferencia en términos de género durante el proceso de adquisición para estas categorías de uso. Las plantas alimentarias y de las que se obtiene leña son igualmente reconocidas entre niñas y niños, por lo cual el género no es un factor al aprender sobre estas plantas.

5. DISCUSIÓN

5.1 Plantas útiles de la comunidad de San Isidro Buensuceso

Se decidió que para la realización de los listados libres no se especificara un tipo de planta en cuanto a uso ni forma de adquisición. El objetivo fue conocer todas las plantas que fueran culturalmente importantes para la gente de San Isidro y usar las características mencionadas como indicadores de los procesos ambientales, culturales y sociales en la comunidad. Al igual que en la investigación realizada en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla en Morelos (Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2014), el listado etnobotánico mostró que tanto las plantas obtenidas de La Malinche como en casas, calles y mercados son importantes en el conocimiento etnobotánico de la comunidad.

No es raro, por lo tanto, que dentro del listado etnobotánico se encuentren plantas introducidas con frecuencias de mención altas (Tabla 1) y una gran proporción de plantas que son adquiridas en mercados y tianguis (Figura 12), aún cuando San Isidro se encuentra a las faldas del Parque Nacional La Malinche, y por lo tanto se podría esperar que usaran mayoritariamente recursos silvestres de la montaña, pero no fue así.

Se encontró, por ejemplo, el caso de los árboles frutales: la presencia de este tipo de recursos tanto en el bosque como en los traspatios, y su mención en los listados podría deberse a que en la década de los 60's y 90's del siglo pasado se realizaron reforestaciones masivas en el Parque Nacional, exclusivamente de árboles como manzanos, duraznos, tejocotes, capulines y perales. Esto con el fin de recuperar los espacios de la montaña que se habían perdido debido a la tala y al cambio de uso de suelo, y también con el fin de involucrar a la gente en el cuidado del Parque al introducir plantas comercialmente importantes (Soberón *et al.*, 2014).

El paisaje de la Malinche ha tenido modificaciones importantes en el paisaje en los últimos 100 años, tanto así que, de tener 30,000 hectáreas en 1938, pasó a 15,000 en la actualidad (López-Domínguez y Acosta, 2004; Soberón *et al.*, 2014). Ya que la disponibilidad de los recursos es un factor importante para la existencia del CET, los cambios o pérdidas que tenga el Parque Nacional también lo afectarán (Menéndez-Baceta *et al.*, 2015)

La historia ambiental de la Malinche, así como el cambio cultural observado en San Isidro pueden asociarse a la transformación del CET, este cambio cultura se ejemplifica

con el alto porcentaje de gente de ambos géneros que se dedica a actividades secundarias y terciarias (Figuras 7(e) y 14(e)), pues a diferencia de principios del siglo pasado, cuando el 50.0% de la población de San Isidro dependía en mayor o menor medida del espacio y los recursos de la Malinche al realizar agricultura de temporal o recolección de leña u hongos (Espejel-Rodríguez, 2014), las actividades a las que se dedican ahora los pobladores han cambiado a integrarse principalmente como cargadores, albañiles, comerciantes, o trabajadores de maquila, costureras, (Hernández, 2015; Ramírez-Terrazo, 2017) en San Pablo del Monte, Puebla y Tlaxcala.

Las plantas que aparecen en el listado etnobotánico son en un alto porcentaje plantas comerciales, cultivadas e introducidas, este desconocimiento o desuso de la flora local podría ser un reflejo del cambio de actividades económicas que existe en San Isidro en los últimos años (Zent, 2001, 2009; Saynes-Vásquez *et al.*, 2013), ya que implican un menor tiempo empleado en los espacios donde existe este tipo de flora, disminución de prácticas de recolección o cosecha y por lo tanto, una mayor relación con recursos que son comprados y que no necesariamente se encuentran de manera natural en la comunidad.

Las plantas culturalmente importantes en realidad son una mezcla casi equitativa entre recursos adquiridos fuera y dentro del bosque, así como nativos e introducidos. Lo cual lleva a recalcar que el conocimiento etnobotánico no depende únicamente de que exista un sistema ambiental importante, sino que también existan las condiciones sociales y culturales necesarias para el desarrollo de la relación humano-naturaleza (Setalaphrunk y Price, 2007; Toledo, *et al.*, 2009, Zent, 2009)

Sólo 21 plantas de un total de 96 fueron mencionadas en más del 10.0% de los listados (Tabla 1). Es decir que sólo 22.0% de las plantas que conforman el listado fueron mencionadas por más de 26 personas. Por lo tanto, al igual que la investigación de Begossi (2002), se puede decir que el conocimiento etnobotánico está ampliamente distribuido entre todos los entrevistados y no concentrado en un solo grupo.

Por otro lado, es interesante notar que, comparando con las tendencias en el uso y naturaleza de las plantas útiles en México vistas en Caballero y Cortés (2001), la mayoría de las plantas del listado se reportan principalmente con uso medicinal, seguido por el uso como alimento. Esta tendencia ya se había notado no sólo en otros grupos nahuas, sino en diferentes grupos originarios de nuestro país (Caballero y Cortés, 2001).

De igual manera, comparando con las familias botánicas más representadas en las plantas útiles de México y de San Isidro, se encontró coincidencia en 8 de 12 de las familias más representadas, especialmente con la familia Asteraceae y Lamiaceae (Caballero y Cortés, 2001). Esto podría deberse a un patrón en la selección de las plantas útiles y las características de estas familias, o como mencionan Caballero y Cortés (2001) debido a que estas familias son altamente diversas y cosmopolitas, aumenta la probabilidad de que sean usadas. Independientemente de cuál sea la razón, ambas propuestas muestran tendencias para ser evaluadas en futuras investigaciones etnobotánicas.

5.2 Diferencias entre la capacidad de nombrar y reconocer las plantas útiles

Como se ha señalado en otras investigaciones, las plantas que son mencionadas con mayor frecuencia no son necesariamente las plantas más utilizadas (González-Isuasti y Caballero, 2007), esto puede deberse a que aunque teóricamente se conocen, no son utilizadas, como muestran Lozada *et al.* (2006), pues en esta investigación realizada en el Noroeste de la Patagonia Argentina, aunque los entrevistados mencionaron gran diversidad de plantas silvestres, ellos reconocían que no hacían gran uso de esos recursos.

En el caso de San Isidro, sucede algo similar, pues las plantas incluidas en el catálogo de estímulos visuales que tuvieron una alta frecuencia de mención en los listados libres no correspondieron con las plantas más reconocidas. Por otro lado, entre las plantas menos reconocidas se encontraron también plantas con frecuencias de mención altas. Curiosamente, la gran mayoría de estas plantas corresponden con recursos nativos y que se recolectan, es decir, aunque la gente sepa los nombres de plantas encontradas en La Malinche, esto no tiene una relación con que sean capaces de reconocerla y por lo tanto de asociar la planta con su uso, lo que quiere decir que la gente está poniendo en práctica con menor frecuencia el conocimiento etnobotánico de plantas recolectadas, ya sea porque obtiene recursos que sustituyen a esos elementos de otra manera, como la compra, o porque ya no emplean el mismo tiempo que generaciones anteriores en el bosque (Zarger, 2002; Setalaphruk y Price, 2007; Guimbo *et al.*, 2011).

Debido a que tanto para los adultos como para los niños hubo coincidencias en las plantas más y menos reconocidas, se puede inferir que el proceso de adquisición del conocimiento, efectivamente se realiza en su mayor parte en la infancia y que hay homogeneidad en el conocimiento de los adultos mientras se mantengan las características de identidad cultural de la lengua y la migración.

5.3 El proceso de adquisición del conocimiento Etnobotánico

Se encontró una relación positiva y significativa entre la edad y el conocimiento etnobotánico, esta tendencia ha sido señalada ya por otros autores (Madamombe-Manduna *et al.*, 2009; Martínez-Rodríguez, 2009; Zent, 2009; Guimbo *et al.*, 2011; Schunko *et al.*, 2012; Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2014; Gallois *et al.*, 2015; Gallois *et al.*, 2017), esto ocurre por la naturaleza acumulativa de la adquisición del conocimiento etnobotánico (Martínez-Rodríguez, 2009).

Sin embargo esta tendencia ocurre solamente entre los niños, pues entre los adultos como lo muestra la prueba de Spearman, si bien se observa una correlación positiva esta no es estadísticamente significativa ($\rho=0.2$; $p=0.2967$), por lo tanto, es normal suponer que en los adultos el proceso de adquisición continúa de manera gradual en algunos individuos, ya sea por especialización de las actividades que se realizan y requieren mayor conocimiento etnobotánico, como curanderos, o personas que se dediquen a actividades primarias; por las relaciones que se siguen construyendo con otros miembros de la comunidad que permitan la transmisión horizontal u oblicua de conocimiento o meramente por un interés individual en conocer más sobre el tema.

Lo que es claro es que este proceso de adquisición se mantiene y no depende de la edad tanto como lo hace en el caso los niños (Zent, 2001; Demps *et al.*, 2012; Brito *et al.*, 2017).

Resultados como este ponen en evidencia que es crucial trabajar con niños y adolescentes para estudiar la adquisición del conocimiento etnobotánico, pues durante estas etapas se lleva a cabo la mayor parte, para continuar en menor medida en la vida adulta (Zent, 2001; Zarger, 2002; Lozada *et al.*, 2006; Quinlan *et al.*, 2016) Además a este sector de la sociedad le corresponderá la toma de decisiones de uso y manejo de los recursos en el futuro, así como la transmisión de los conocimientos a las siguientes generaciones. Por lo cual, sus intereses, lo que conocen y para qué lo usan, son cruciales para entender y diseñar junto con ellos estrategias para la conservación tanto de los recursos naturales como de la cultura local (Tacher *et al.*, 2004; Dickinson, 2013; Gondo *et al.*, 2018).

Como se ha observado en otras investigaciones (Price *et al.*, 2001; Hunn, 2002; Zarger, 2002; Zarger y Stepp, 2004; Madamombe-Manduna *et al.*, 2009; Shenton *et al.*, 2011; Demps *et al.*, 2012; Quinlan *et al.*, 2016) en San Isidro se puede encontrar un patrón

donde el conocimiento etnobotánico aumenta considerablemente entre los 7 y los 12 años. Por lo tanto, esta etapa es de gran importancia para la acumulación del conocimiento etnobotánico. A partir de esta, el conocimiento también aumenta, pero a una tasa menor.

Se puede ver que, a partir de los 16 años, aunque el conocimiento sigue aumentando, lo que se sabe a partir de esas edades se asemeja a lo que conocen los adultos, entre los que el conocimiento se va estabilizando (Figura 17), lo cual refleja que durante la adquisición del conocimiento etnobotánico existe homogeneidad entre la comunidad (Lozada *et al.*, 2006). Sin embargo, la edad en la que se encuentra la asíntota en San Isidro es mayor que la reportada en otros trabajos en distintos países (Prince *et al.*, 2001; Zarger, 2002; Setalaphruk y Price, 2007; Madamombe-Manduna *et al.*, 2009) y a nivel nacional (Hunn, 2002; Zarger y Steep 2004; Madamombe-Manduna *et al.*, 2009; Shenton *et al.*, 2011). Esto quiere decir que la brecha que existe entre el conocimiento de adultos y el de los niños es mayor, pues éstos últimos tardan más en alcanzar un conocimiento equiparable al de los adultos, al menos en el sentido teórico.

Zent (2001), trabajó con los Piaroa en Venezuela e indica que cuanto mayor es la edad en la que se estabiliza la adquisición, la sociedad lleva un proceso de cambio cultural más significativo asociado con la pérdida del CET. Sin embargo, analizar únicamente las diferencias entre el conocimiento entre niños y adultos parece insuficiente para asegurar que existe pérdida del conocimiento (Zent, 2001; Godoy *et al.*, 2009), ya que puede interpretarse que el proceso de adquisición simplemente toma más tiempo (Brito *et al.*, 2017). Por ejemplo, en la actualidad se emplea menor tiempo para aprender sobre las plantas, ya que todos los niños entrevistados van a la escuela y dedican gran parte de su día a esta actividad, a expensas de tener una relación más directa con el entorno (Saynes-Vásquez *et al.*, 2013; McCarter *et al.*, 2014; Quinlan *et al.*, 2016).

Debido a que la adquisición es dependiente de las actividades de la vida cotidiana, si los niños pasan menos tiempo en contacto con las plantas, la capacidad de adquisición puede disminuir. Esto podría explicar también el por qué los niños mencionan en los listados diversas plantas, pero no las reconocen (Setalaphruk y Price, 2007). Otros cambios no sólo en las actividades de los niños, sino en general de las características de la comunidad pueden alterar el proceso de adquisición. Por ejemplo, en San Isidro, desde mediados del siglo pasado se han introducido carreteras, escuelas y servicios de agua y salud, lo que también propicia que la gente cambie sus actividades económicas (Zent, 2001; Saynes-

Vásquez *et al.*, 2013; Hernández, 2015), su identidad cultural y por lo tanto el CET (Shenton *et al.*, 2011).

Aunque existen otros cambios sociales que podrían indicar pérdida del conocimiento, para evaluar si existe dicha pérdida sería necesario analizar también el aspecto práctico del CET, además de conocer la percepción de los jóvenes sobre las plantas; la toma de decisiones para su uso en su vida diaria y también de quiénes aprenden, pues mientras siga existiendo relaciones de transmisión entre los adultos y los niños, existe una persistencia del conocimiento, sin garantizar esto que no existan cambios en él (Cavalli-Sforza *et al.*, 1982; Zarger 2002).

5.4 Factores asociados a la adquisición del Conocimiento Etnobotánico

La adquisición del conocimiento no se da de igual manera entre todos los niños, aunque es cierto que el conocimiento aumenta con la edad (Zent, 2001), existen otros factores que afectan que una persona sepa más que otra y por lo tanto la distribución del conocimiento (Setalaphruk y Price, 2007; Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2014).

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de la Regresión Logística Ordinal, la actividad principal del jefe de familia no afecta significativamente a la Competencia Cultural (Tabla 3). Esto puede deberse a que generalmente el jefe de familia es el hombre, mientras que las principales transmisoras del conocimiento tanto para las niñas como para los niños son las mamás y las abuelas (Lozada *et al.*, 2006; Martínez-Rodríguez, 2009; Quinlan *et al.*, 2016) o bien que se ha encontrado que sólo las ocupaciones que alejan totalmente a las personas de su contexto local y cultural afectan negativamente al Conocimiento Ecológico Tradicional (Reyes-García *et al.*, 2007; Schunko *et al.*, 2012).

Por otro lado, la transmisión vertical no es la única vía por la cual se adquiere el conocimiento, aun cuando esta sea la primera en ocurrir con los niños, pues conforme estos crecen, la presencia de transmisión horizontal con otros niños u oblicua con otros miembros de la sociedad, homogeniza el conocimiento botánico en la comunidad (Cavalli-Sforza *et al.*, 1982). Esta transmisión horizontal se ha mostrado que ocurre, en el caso de los niños, en un contexto de juego y convivencia con otros niños (Alcántara-Salinas, 2011; Tian, 2017), y sobre todo tomando en cuenta que los niños entrevistados asisten varios años a la escuela donde puede surgir la transmisión horizontal entre los compañeros (Gallois *et al.*, 2017).

Además, existen otras razones para explicar la falta de relación entre la actividad del jefe de familia y la Competencia Cultural. En San Isidro ha cambiado la proporción de gente que se dedica a actividades primarias (Figura 14), ya que sólo entre el 20.0% y el 17.0% de los entrevistados refieren este tipo como su actividad principal. Esto podría afectar su valoración como un factor relacionado con la adquisición, al estar presente en pocas personas entrevistadas. Otra razón, es que mucha gente con actividades relacionadas con los recursos de la montaña se dedica a aprovechar los árboles para obtener leña. De las plantas que se mostraron en el catálogo de estímulos visuales, sólo dos son mencionadas como útiles para leña y fueron ampliamente reconocidas tanto por niños como por adultos, por lo cual, no funcionarían como indicadores de diferencias de conocimiento.

Finalmente, otra proporción importante de gente que se dedica a aprovechar recursos de la Malinche lo hace mediante los hongos (Hernández, 2015, Montoya *et al.*, 2003, 2012; Ruiz-Terrazo, 2017). Esto es interesante porque implica que el aprovechamiento de un recurso y su conocimiento no necesariamente se relaciona con el aprovechamiento y conocimiento de otros recursos del mismo ambiente.

Todos los demás factores socioculturales se encuentran relacionados significativamente con cuánto sabe una persona, (Tabla 3), En el ACP se observa que en general los niños forman un gradiente, que va de los que saben más a quienes saben menos (Figura 18). Es importante destacar que los niños más competentes, además de tener las edades más cercanas a la edad donde se estabiliza el conocimiento etnobotánico (Figura 17), son los que se reconocen como hablantes del náhuatl, mientras que los que menos saben además de no hablar náhuatl, son hombres.

De esto derivan dos puntos a recalcar: la asociación tanto en el análisis de regresión logística ordinal como en el ACP de la lengua como factor importante para la adquisición del conocimiento y la adquisición diferencial por género.

La lengua es un aspecto fundamental de la identidad cultural, ya que el conocimiento de la comunidad, sus creencias y prácticas se construyen alrededor de ésta y es un medio para transmitir el CET (Maffi, 2007; Toledo, 2013; Menéndez-Baceta *et al.*, 2015), por lo cual su asociación con el conocimiento etnobotánico en términos de preservación de la tradición oral, vías de transmisión y conocimiento del ambiente en el que se vive es indudable.

Es conocido que en San Isidro el hablar náhuatl se ha preservado aún ante los cambios en la localidad y la comunicación con zonas urbanas (Nava, 2010; Montoya *et al.*, 2012). Sin embargo, de acuerdo con la información obtenida con los niños entrevistados (Figura 4.8) sólo el 51.0% son bilingües, lo cual puede señalar una pérdida de esta característica en el largo plazo y sin duda un indicador de cambio cultural asociado con la pérdida del CET (Zent, 2001; Saynes-Vásquez *et al.*, 2013; Rodríguez-Ramírez *et al.*, 2017). La preservación de la lengua y por lo tanto de la cultura es crítica si se busca también la conservación del conocimiento etnobotánico y de la diversidad biocultural (Oviedo, *et al.*, 2004; Dounias y Thomas 2017).

En cuanto al papel del género en la adquisición del conocimiento, el análisis de Regresión Logística Ordinal mostró que es un factor significativo (Tabla 3), aún cuando no forma parte de las variables con vectores propios de mayor valor en el ACP. Se observa que el 90.0% de los niños con menor ICC son hombres, esta diferencia es menor entre los niños con mayor ICC donde hay una relación de 60.0% mujeres y 40.0% hombres. Esto junto con el hecho de que para los adultos aún cuando el género sigue siendo significativo en términos de adquisición, no es tan marcada como entre los niños con menor Índice de Competencia Cultural. Por lo cual se puede inferir que, aunque la diferencia entre conocimiento entre hombres y mujeres existe, cuando la gente llega a la etapa adulta esta diferencia decrece y la distribución del conocimiento es más homogénea, lo cual se ha visto también en otros trabajos realizados en México (Shenton *et al.*, 2011). De ahí que se pueda inferir que adquisición del conocimiento en sus etapas iniciales es dependiente del género.

Para los adultos, de acuerdo con el análisis de Regresión Logística Ordinal, el género y el bilingüismo, lo que se confirma con el análisis de ACP, donde el primer componente se define en parte por esta misma característica y la migración (Figura 19).

Es interesante recalcar que al igual que con los niños, las personas con mayor ICC también son bilingües, patrón también encontrado por Zent (2001). Esto es fundamental, pues si los adultos transmiten el Conocimiento Etnobotánico en náhuatl es necesario que quienes lo reciban también lo hablen, permitiendo así el flujo de conocimiento intergeneracional (Menéndez-Baceta *et al.*, 2015). Por otro lado, aunque el género también es un factor importante, no es claro si los hombres o mujeres saben más, por lo

cual se puede suponer que existen diferencias en cuánto saben los hombres y mujeres, pero no en los términos analizados a fondo en esta investigación.

En contraste con el criterio común en las investigaciones etnobiológicas, en San Isidro las personas mayores no son necesariamente los que más saben (Martínez-Rodríguez, 2009; Guimbo *et al.*, 2011; Demps *et al.*, 2012; Aswani *et al.*, 2018). Por lo cual la selección de entrevistados debe contemplar a los diferentes estratos de edad de la sociedad para conocer el universo de plantas útiles y evitar así, caer en la sobreestimación de la importancia que da la gente mayor a ciertas plantas.

Respecto a la migración, se observó que, aunque no es un factor significativo para los adultos, sí lo es para los niños (Tabla 4). Se observa que los que más saben, son los que viven en San Isidro, aún cuando los demás niños viven en zonas cercanas, como la cabecera municipal San Pablo del Monte o San Miguel Canoa, en Puebla, que comparten paisajes similares a los de San Isidro, este último es la localidad más cercana a la Malinche de los tres sitios.

Esto indica que el contexto cultural específico es fundamental para la adquisición del Conocimiento Etnobotánico (Setalaphruk y Price, 2007). Esto también se vio en la investigación de Toledo *et al.* (2009), donde grupos culturales diferentes en ambientes similares, poseen dominios del conocimiento distintos, recalando la importancia del factor cultural para el conocimiento del entorno.

5.5 Adquisición del conocimiento por categoría de uso de plantas

Al separar los valores del Índice de Competencia Cultural por categorías de uso, se encontró que para los adultos esto es independiente de género, es decir, las diferencias de lo que saben hombres y mujeres no es en términos de cantidad ni por categoría de uso, esto también se ha encontrado en otras investigaciones en América Latina (Lozada *et al.*, 2006). Por lo tanto, se puede inferir que las diferencias pueden deberse a otra cualidad no analizada aquí, como puede ser la forma de adquisición de las plantas son silvestres o su tipo de manejo.

En cambio, en cuanto a los niños, sí existen diferencias entre el conocimiento por tipo de uso y el género, pues las niñas al igual que en la investigación de Cruz-García y Howard (2013), conocen más de plantas medicinales, ornamentales y de las que derivan bebidas

(Figura 21). Como se había observado ya en términos generales en el ACP. Para las categorías de alimento y leña no hay diferencias significativas entre géneros.

Lo anterior muestra que la adquisición del conocimiento es diferencial entre niños y niñas (Quinlan *et al.*, 2016), pero no para todas las categorías de uso. Esto puede deberse a una división del trabajo por género y por una temprana incorporación de las niñas a las actividades del hogar, (Carrière *et al.*, 2017). Reyes-García *et al.* (2009) explican este fenómeno al suponer diferentes patrones de transmisión del Conocimiento Etnobotánico entre géneros. Sin embargo, entre los adultos, no existen diferencias de conocimiento entre hombres y mujeres en ninguna categoría de uso. Es decir, aún cuando durante el proceso de adquisición en la infancia existen diferencias de conocimiento entre géneros, ya en la vida adulta esta diferencia deja de existir.

En cuanto a las diferencias entre adultos y niños, el hecho de que para las plantas de las que se obtiene leña y bebidas no haya diferencia (Figura 20), puede explicarse porque el conocimiento etnobotánico de estas categorías se realiza en su totalidad durante la infancia, debido a que son recursos muy importantes, comúnmente utilizados o sean poco diversos y por lo tanto más sencillo de conocerlos todos.

Por otro lado, las categorías de alimento, medicina y ornamento sí son significativamente diferentes entre los dos grupos de edad. Esto se puede explicar por el papel que tienen adultos y niños en la comunidad en relación con estas dimensiones. En las tres categorías los adultos saben más, quizá porque tienen más oportunidades para poner en práctica lo que saben, al cocinar, recolectar, comprar las plantas y curar enfermedades, lo que refuerza su conocimiento (Albuquerque, y Hanazaji, 2009; Guimbo *et al.*, 2011; Cruz-García y Howard 2013). Por lo tanto, el reconocimiento de las plantas se fortalece con la experiencia acumulada a través de los años de interacción con el ambiente (Prince *et al.*, 2001; Gallois *et al.*, 2017).

Finalmente, aún cuando en esta discusión se analizaron las variables de forma independiente; en realidad, la adquisición del conocimiento etnobotánico es un proceso complejo (Beltrán-Rodríguez *et al.*, 2014). El análisis realizado aquí no es exhaustivo de todas las variables que podrían afectarlo, y aunque se han discutido una a una, es la interacción de todo el complejo cultural lo que determina los cambios en el conocimiento, esta complejidad y dinamismo es característica del CET y no debe perderse de vista al describir sus procesos.

6. CONCLUSIONES

Las plantas útiles de la comunidad de San Isidro Buensuceso forman un universo diverso que incluye, tanto nativas como introducidas y con diversos usos, siendo los principales medicinales y alimentarias, tendencia observada en otros grupos culturales del país. Además, son adquiridas de diferentes formas, como la recolección, la cosecha y la compra. Sin embargo, no todas las plantas son igualmente reconocidas, pues las plantas que requieren ser recolectadas y medicinales, aún cuando pueden ser mencionadas con frecuencia entre la gente, son difícilmente reconocidas, indicando un menor uso por parte de las personas de este tipo de recursos y un mayor uso de las plantas comerciales.

En la localidad la adquisición del conocimiento etnobotánico se estabiliza durante la adolescencia, alrededor de los 16 años, esto es una tendencia que se ha observado en distintas investigaciones etnobotánicas hechas en otras partes de México y el mundo, mostrando que la infancia es un periodo clave en la adquisición del Conocimiento Ecológico Tradicional. Sin embargo, esta edad de estabilización es mayor que en otros lugares, siendo un posible indicador de pérdida del conocimiento etnobotánico, junto con otros factores como el cambio en las actividades económicas, la migración a las ciudades, la asistencia a la escuela y la disminución de la lengua náhuatl en generaciones jóvenes.

En los niños, el proceso de adquisición ocurre de manera diferencial entre hombres y mujeres y también se ve afectado por otros factores socioculturales, como el bilingüismo y la migración. En cuanto a los adultos, el conocimiento es más homogéneo y varía principalmente en relación con la competencia lingüística (si se habla náhuatl o no). Lo que indica la importancia de la lengua en relación con el mantenimiento del conocimiento etnobotánico y muestra que no es posible desasociar la conservación y aprovechamiento de los recursos con las características culturales de la localidad.

Por otro lado, el conocimiento etnobotánico también se adquiere de forma diferencial de acuerdo con las categorías de uso tanto entre géneros como entre adultos y niños. Esto recalca la importancia de ampliar en las investigaciones etnobotánicas el tipo de personas con las que se trabaja, pues el conocimiento etnobotánico no existe sólo en unas cuantas personas, sino que está disperso entre todos los miembros de la comunidad y las relaciones que se forman entre ellos.

Es fundamental decir que al estudiar los procesos relacionados con el CET, en especial la adquisición y transmisión de éste, no se pueden dejar de lado, como se ha hecho en la mayoría de las investigaciones, a los niños, pues en ellos es que surgen estos procesos y además su conocimiento es el que en el futuro, jugará un papel importante para las comunidades en términos de conservación y la toma de decisiones en los contextos de cambio ambiental y cultural que se viven en la actualidad.

Finalmente, encontrar similitudes en los procesos del CET en diferentes comunidades, como las que aquí se encontraron, es una prueba de que existen patrones etnobotánicos que permiten realizar comparaciones entre diferentes culturas, lo cual, da elementos para desarrollar políticas de conservación del patrimonio biocultural a nivel local, nacional y global.

7. PERSPECTIVAS

Este trabajo es una contribución a los pocos estudios realizados en nuestro país que abordan la adquisición del Conocimiento Ecológico Tradicional y en particular, que se han enfocado en investigar el conocimiento de niños y adolescentes (Hunn, 2002; Zarger y Stepp, 2004; Ruiz-Mallén *et al.*, 2009; WyndhamFelice, 2009; Alcántara-Salinas, 2011; Shenton *et al.* 2011; Rodríguez-Ramírez, 2017).

Como se ha dicho con anterioridad, el CET es un sistema dinámico y adaptable; cómo se adquiere es sólo uno de los muchos procesos en los que se ve envuelto. Para tener una visión más amplia del CET en la comunidad es necesario otro tipo de trabajos, enfocados en entender cómo se transmite, y entre quienes; así como evaluar el estado del conocimiento, es decir si se está perdiendo, manteniendo o aumentando. Para ambos enfoques, la inclusión de niños es fundamental, pues son quienes reciben las enseñanzas y quienes viven en etapas cruciales los efectos del cambio cultural de la comunidad.

Sería importante también evaluar diversos aspectos que no se revisaron en este trabajo: la vigencia del uso de los recursos y prácticas asociadas a ellos, las actividades cotidianas que realizan los niños y qué tan relacionadas están con la adquisición del CET; el conocimiento exclusivo de plantas que son obtenidas directamente del Parque Nacional la Malinche y el CET que posee gente especializada en actividades relacionadas al entorno, como curanderos, campesinos, recolectores de leña, entre otros, así como evaluar a quiénes transmiten su conocimiento.

Recomiendo, dado que en esta investigación se encontró que la identidad cultural está altamente relacionada a poseer CET; se busque entender el efecto de la pérdida de las lenguas y la migración en otras comunidades. O bien, realizar estudios de adquisición del conocimiento con métodos similares a los utilizados aquí para obtener resultados comparables que permitan el encuentro de patrones asociados al CET.

8. REFERENCIAS

- Agresti, A. (2010). Analysis of ordinal categorical data. John Wiley y Sons.
- Albuquerque de, U. P., y Hanazaki, N. (2009). Five problems in current ethnobotanical research—and some suggestions for strengthening them. *Human Ecology*, 37(5), 653-661.
- Alcántara-Salinas, G. (2011). A Comparative Study of Cuicatec And Zapotec Ethno-Ornithology, with Particular Reference to Contextual Variation in Time Of Environmental And Social Change In Oaxaca, Mexico. PhD. thesis. University of Kent. UK.
- Alcorn, J.B. (1995). The scope and aims of ethnobotany in a developing world. In: Schultes, R.E. y von Reis, S. (Eds.). *Ethnobotany: evolution of a discipline*. Portland, Dioscorides Press.
- Alexiades, M., (1996). “Collecting ethnobotanical data: An introduction to basic concepts and techniques”, en Alexiades, M. (ed.), *Selected guidelines for ethnobotanical research: A field manual*, New York Botanical Garden, Nueva York.
- Aswani S, Lemahieu A, Sauer WHH. (2018). Global trends of local ecological knowledge and future implications. *PLoS ONE* 13(4): e0195440.
- Begossi, A., Hanazaki, N. y Tamashiro, J.Y. (2002). Medicinal Plants in the Atlantic Forest (Brazil): Knowledge, Use, and Conservation. *Human Ecology*, 30(3), 281-299.
- Beltrán-Rodríguez, L., Ortiz-Sánchez, A., Mariano, N. A., Maldonado-Almanza, B., y Reyes-García, V. (2014). Factors affecting ethnobotanical knowledge in a mestizo community of the Sierra de Huautla Biosphere Reserve, Mexico. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 10(1), 14.
- Berkes, F., Colding, J., y Folke, C. (2000). Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. *Ecological Applications*, 10(5), 1251-1262.
- Berkes, F. y Turner, N. (2006). Knowledge, Learning and the Evolution of Conservation Practice for Social-Ecological System Resilience. *Human Ecology*. 34. 479-494.
- Bernard HR (1995). *Research methods in cultural anthropology*, 2nd ed. Sage, Newbury Park, CA.

- Brito de, C. D. C., da Silva, T. C., Albuquerque, U. P., Ramos, M. A., Júnior, W. S. F., Barros, F. N. y de Medeiros, P. M. (2017). The use of different indicators for interpreting the local knowledge loss on medical plants. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 27(2), 245-250.
- Bruyere, B. L., Trimarco, J., y Lemungesi, S. (2016). A comparison of traditional plant knowledge between students and herders in northern Kenya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12(1), 48.
- Caballero J. y Cortés L. (2001). Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. In *Plantas, cultura y sociedad: estudio sobre la relación entre seres humanos y plantas en los albores del siglo XXI*. Editado por Rendón B, Rebollar S, Caballero J, Martínez M. México: UAM-Ixtapalapa-SEMARNAT.
- Camou-Guerrero, A., Reyes-García, V., Martínez-Ramos, M., y Casas, A. (2008). Knowledge and use value of plant species in a Rarámuri community: a gender perspective for conservation. *Human Ecology*, 36(2), 259-272.
- Canales Martínez, M., Hernández Delgado, T., Caballero Nieto, J., Romo de Vivar Romo, A., Durán Díaz, Á., y Lira Saade, R. (2006). Análisis cuantitativo del conocimiento tradicional de las plantas medicinales en San Rafael, Coxcatlán, Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla, México. *Acta Botánica mexicana*, (75), 21-43.
- Carrière, S. M., Sabinot, C., y Pagezy, H. (2017). Children's Ecological knowledge: drawings as a tool for ethnoecologists (Gabon, Madagascar). *AnthropoChildren*.
- Cavalli-Sforza, M., Feldman, W., Chen, K.H., y Dornbusch, S. M. (1982). Theory and Observation in Cultural Transmission L.Science, New Series, Vol. 218, No. 4567, pp. 19-27.
- CONABIO (2009) Áreas Protegidas en México. www.biodiversidad.gob.mx/region/areasprot/enmexico.html
- CONABIO (2014) Quinto Informe Nacional de México ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2018). Región Centro y Eje Neovolcánico. www.gob.mx/conanp/documentos/areas-naturales-protegidas-

region-centro-y-eje-neovolcanico

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. (2018). Parque Nacional La Malinche. simec.conanp.gob.mx/pdf_pcym/101_DOI.pdf
- Convenio de la Diversidad Biológica (2011). www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf
- Convenio de la Diversidad Biológica. (1992). Traditional Knowledge, Innovations and Practices. www.cbd.int/traditional
- Cotton, C. M., y Wilkie, P. (1996). *Ethnobotany: principles and applications* Chichester: John Wiley y Sons.
- Cruz-García, G. S., y Howard, P. L. (2013). 'I used to be ashamed'. The influence of an educational program on tribal and non-tribal children's knowledge and valuation of wild food plants. *Learning and Individual Differences*, 27, 234-240.
- Cuerrier, A., Turner, N., Gomes, T.J., Garibaldi, A. y Downing, A. (2015). Cultural keystone places: Conservation and restoration in cultural landscapes. *Journal of Ethnobiology* 35 (3):427–448.
- D'Ambrosio, U. (2014). Theoretical reflections on ethnobiology in the third millennium. *Contributions to science*, 49-64.
- Demps, K., Zorondo-Rodríguez, F., García, C., y Reyes-García, V. (2012). Social learning across the life cycle: cultural knowledge acquisition for honey collection among the Jenu Kuruba, India. *Evolution and Human Behavior*, 33(5), 460-470.
- Dickinson, A. (2013). A study of the variation in traditional knowledge in and around Nagarkoodal Village, Tamil Nadu, India. Undergraduate Thesis Dissertation. International Development Studies Program at the University of Toronto, Scarborough. Canada.
- Dounias E. y Thomas, A. (2017). Children's ethnobiological knowledge: an introduction, *AnthropoChildren* Issue 7
Ethno-Ornithology, With Particular Reference to Contextual Variation in Time of Environmental and Social Change in Oaxaca, Mexico. PhD thesis. University of Kent. UK.
- Gallois, S. y Reyes-García, V. (2018) Children and Ethnobiology, *Journal of Ethnobiology* 38(2).
- Gallois, S., Duda, R., Hewlett, B., y Reyes-García, V. (2015). Children's daily activities and knowledge acquisition: A case study among the Baka from

- southeastern Cameroon. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11(1), 86.
- Gallois, S., Duda, R., y Reyes-García, V. (2017). 'Like Father, Like Son'? Baka Children's Local Ecological Knowledge Learning in a Context of Cultural Change. In: *Hunter-Gatherers in a Changing World* (pp. 195-211). Springer, Cham.
 - Gobierno del Estado de Tlaxcala, (2013). *Atlas del Paisaje Cultural del Estado de Tlaxcala*. Información Municipal.
 - Godoy, R., Reyes-García, V., Broesch, J., Fitzpatrick, I. C., Giovannini, P., Rodríguez, M. R. M. y TAPS Bolivia Study Team. (2009). Long-term (secular) change of ethnobotanical knowledge of useful plants: separating cohort and age effects. *Journal of Anthropological Research*, 65(1), 51-67.
 - Godoy, R., Reyes-García, V., Byron, E., Leonard, W. R., and Vadez, V. (2005). The Effect of Market Economies on the Well-Being of Indigenous Peoples and on their Use of Renewable Natural Resources. *Annual Review of Anthropology* 34: 121–138.
 - Godoy, R., Seyfried, C., Reyes-García, V., Huanca, T., Leonard, W., McDade, T., Tanner, S., y Vadez, V. (2007). Schooling's contribution to social capital: Study from a native Amazonian society in Bolivia. *Comparative Education*, 43, 137–163.
 - Gómez-Baggethun, E., Mingorría S., Reyes-García, V., Calvet, L., y Montes, C. (2010). Traditional ecological knowledge trends in the transition to a market economy: empirical study in the Doñana natural areas. *Conservation Biology*, 24(3), 721-729.
 - Gómez-Baggethun, E., y Reyes-García, V. (2013). Reinterpreting change in traditional ecological knowledge. *Human Ecology*, 41(4), 643-647.
 - Gondo, R., Mogomotsi, P. K., y Mogomotsi, G. E. (2018). Integration of Indigenous Knowledge Systems in Natural Resources Management in Hurungwe District, Zimbabwe. *International Journal of African Renaissance Studies-Multi-, Inter-and Transdisciplinarity*, 13(1), 96-112.
 - González-Insuasti, M. S., y Caballero, J. (2007). Managing plant resources: How intensive can it be? *Human Ecology*, 35(3), 303-314.
 - Grasser, S., Schunko, C., y Vogl, C. R. (2016). Children as ethnobotanists: methods and local impact of a participatory research project with children on wild

- plant gathering in the Grosses Walsertal Biosphere Reserve, Austria. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12(1), 46.
- Guimbo, I. D., Mueller, J. G., y Larwanou, M. (2011). Ethnobotanical knowledge of men, women and children in rural Niger: a mixed-methods approach. *Ethnobotany Research and Applications*, 9, 235-242.
 - Hernández, M. (2015). Valoración que los campesinos hacen a las prácticas agroforestales, en la comunidad de San Isidro Buensuceso, Tlaxcala. Tesis doctoral. Postgrado de Socioeconomía, Estadística e Informática Desarrollo Rural. Colegio de Posgraduados. México.
 - Hewlett, B. S., y Cavalli-Sforza, L. L. (1986). Cultural transmission among Aka pygmies. *American Anthropologist*, 88(4), 922-934.
 - Hunn, E. (2002). Evidence for the Precocious Acquisition of Plant Knowledge by Zapotec Children. In: *Ethnobiology and Biocultural Diversity*, editado por J. R. Stepp, F. S. Wyndham y R. K. Zarger, pp. 604–613. University of Georgia Press, Athens, GA.
 - Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. (2018). Nahuas. www.cdi.gob.mx/pueblos_mexico/nahuas.pdf
 - Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo General de la Población y Vivienda. (2010). www.inegi.org.mx
 - Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo General de la Población y Vivienda. (2014). www.inegi.org.mx
 - Kim, E. J. A., Asghar, A., y Jordan, S. (2017). A Critical Review of Traditional Ecological Knowledge (TEK) in Science Education. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 17(4), 258-270.
 - López-Domínguez, J. C., y Acosta, R. (2005). Descripción del Parque Nacional Malinche. Fernández, J.A. y López, J.C. (Compiladores), *Biodiversidad del Parque Nacional La Malinche*. Coordinación General de Ecología, Gobierno del Estado de Tlaxcala, México, 3-24.
 - Levy, S., y Duncan, J. (2004). How predictive is traditional ecological knowledge? the case of the lacandon maya fallow enrichment system. *Interciencia*, 29 (9), 496-503.
 - Lozada, M., Ladio, A. y Weigandt M. (2006). Cultural Transmission of Ethnobotanical Knowledge in a Rural Community of Northwestern Patagonia,

Argentina. *Economic Botany*, 60(4), 374-385.

- Madamombe-Manduna, I., Vibrans, H., y García, V. V. (2009). Género y conocimientos etnobotánicos en México y Zimbabwe. Un estudio comparativo. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 6(18), 21-48.
- Maffi, L. (2007). Biocultural diversity and sustainability. In: Jules Pretty. (ed.) *The SAGE Handbook of Environment and Society*, Sage, UK. pp. 267-277.
- Martin, G., (1995). *Ethnobotany: A method manual*, Chapman y Hall, Londres.
- Martínez, M. (1979). *Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas*. Fondo de Cultura Económica, México. 1220 p.
- Martínez-Ballesté, A., Martorell, C., y Caballero, J. (2006). Cultural or ecological sustainability? The effect of cultural change on Sabal palm management among the lowland Maya of Mexico. *Ecology and Society*, 11(2).
- Martinez-Rodriguez, M. R. (2009). *Ethnobotanical knowledge acquisition among Tsimane' children in the Bolivian Amazon*. Doctoral dissertation. University of Georgia Press, Athens, GA.
- Mathez-Stiefel, S. L., y Vandebroek, I. (2012). Distribution and transmission of medicinal plant knowledge in the Andean highlands: a case study from Peru and Bolivia. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- McCarter, J., Gavin, M. C., Baereleo, S. y Love, M. (2014). The challenges of maintaining indigenous ecological knowledge. *Ecology and Society* 19(3), 39-50.
- Menéndez-Baceta, G., Aceituno-Mata, L., Reyes-García, V., Tardío, J., Salpeteur, M., y Pardo-de-Santayana, M. (2015). The importance of cultural factors in the distribution of medicinal plant knowledge: a case study in four Basque regions. *Journal of Ethnopharmacology*, 161, 116-127.
- Montoya, A., Hernández-Totomoch, O., Estrada-Torres, A., Kong, A., y Caballero, J. (2003). Traditional knowledge about mushrooms in a Nahuatl community in the state of Tlaxcala, México. *Mycologia*, 95(5), 793-806.
- Montoya, A., Torres-García, E. A., Kong, A., Estrada-Torres, A., y Caballero, J. (2012). Gender differences and regionalization of the cultural significance of wild mushrooms around La Malinche Volcano, Tlaxcala, México. *Mycologia*, 104(4), 826-834.
- Nava, R. N. (2010). Las primeras etapas del desplazamiento lingüístico náhuatl-español en San Isidro Buen Suceso, Tlaxcala. *Memorias del XI Encuentro*

Nacional de Estudios en Lenguas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Facultad de Filosofía y Letras, México.

- Nava, R. N. (2016). La socialización infantil bilingüe en San Isidro Buensuceso, Tlaxcala, México. *Revista Española de Antropología Americana*, 46, 29.
- Oviedo, G., Gonzales, A., y Maffi, L. (2004). The Importance of Traditional Ecological Knowledge and Ways to Protect it. In: *Protecting and Promoting Traditional Knowledge: Systems, National Experiences and International Dimensions*. Edited by: Twang S, Kapoor P. 2004, United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD), United Nations, New York and Geneva. pp.71-82.
- Owuor, J. (2007). Integrating African indigenous knowledge in Kenya's formal education system: The potential for sustainable development. *Journal of Contemporary Issues in Education*, 2(2), 21-37.
- Paquet, P.C. (2015). The Role of Traditional Ecological Knowledge in Conservation In: Alexander, S.M. *Carnivore Management and the Role of Conservation GIS*. Chapter 13 In; *Resources and the Environmental Management in Canada*, 5th Ed., Mitchell, B., Ed. Oxford University Press. Pages 308-309.
- Pierce C., C. J., Colchester, M., Joshi, L., Puri, R., Nygren, A., y Lopez, C. (2005). Traditional knowledge and human well-being in the 21st century. In *Forest in the global balance - Changing paradigms (IUFRO world series; Vol. 17)*. Vienna: International Union of Forest Research Organizations. 173-182.
- Pretty J., Adams B., Berkes F., de Athayde S.F., Dudley N., Hunn E., Maffi L., Milton K., Rapport D., Robbins P., Sterling E., Stolton S., Tsing A., Vintinnerk E. y Pilgrim S. (2009). The intersections of biological diversity and cultural diversity: Towards integration. *Conservation and Society* 7:100-112.
- Price, R. J., Geissler, P. W., Nokes, K., Maende, J. O., Okatcha, F., Gringorenko, E., y Sternberg, R. (2001). Knowledge of herbal and pharmaceutical medicines among Luo children in western Kenya. *Anthropology y Medicine*, 8(2-3), 211-235.
- Quinlan, M. B., Quinlan, R. J., Council, S. K., y Roulette, J. W. (2016). Children's acquisition of ethnobotanical knowledge in a Caribbean horticultural village. *Journal of Ethnobiology*, 36(2), 433-456.
- Reyes-García, V., Broesch, J., Calvet-Mir, L., Fuentes-Peláez, N., McDade, T.

- W., Parsa, S. y TAPS Bolivian Study Team. (2009). Cultural transmission of ethnobotanical knowledge and skills: an empirical analysis from an Amerindian society. *Evolution and Human Behavior*, 30(4), 274-285.
- Reyes-García, V., Kightley, E., Ruiz-Mallén, I., Fuentes-Peláez, N., Demps, K., Huanca, T., y Martínez-Rodríguez, M. R. (2010). Schooling and local environmental knowledge: Do they complement or substitute each other? *International Journal of Educational Development*, 30(3), 305-313.
 - Reyes-García, V., Marti, N., McDade, T., Tanner, S., y Vadez, V. (2007). Concepts and methods in studies measuring individual ethnobotanical knowledge. *Journal of ethnobiology*, 27(2), 182-203.
 - Reyes-García, V., Vadez, V., Tanner, S., McDade, T., Huanca, T., y Leonard, W. R. (2006). Evaluating indices of traditional ecological knowledge: a methodological contribution. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2(1), 2--21.
 - Reyes-García, V., Fernández-Llamazares, A., McElwee, P., Molnár, Z., King, O., Wilson, J., y Brondízio, E. (2018). The contributions of Indigenous Peoples and Local Communities to ecological restoration: Indigenous Peoples for Ecological Restoration. *Restoration Ecology*.
 - Rodríguez-Ramírez, M. D. C., Aldasoro-Maya, E. M., Zamora-Lomelí, C. B., y Velasco-Orozco, J. J. (2017). Conocimiento y percepción de la avifauna en niños de dos comunidades en la selva Lacandona, Chiapas, México: hacia una conservación biocultural. *Nova scientia*, 9(19), 660-716.
 - Romero Contreras, A. T. (1998). Los Temazcales de San Isidro Buen Suceso. Cultura, medicina y tradición de un pueblo tlaxcalteca. 1. Ed. Ediciones del Gobierno del Estado. Tlaxcala. México. 101 p.
 - Romero, M. D. L. G., y Cruz, M. S. (2014). Estrategias para la implementación de un turismo rural en San Isidro Buensuceso, Tlaxcala. *Regiones y Desarrollo Sustentable* Núm. 77, 25-26.
 - Ruiz-Terrazo, A. (2017). Importancia cultural de los hongos no comestibles en dos comunidades de las faldas del volcán la Malintzi, Tlaxcala. Tesis de Maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas. UNAM. México.
 - Ruiz-Mallén, I., Barraza, L., Bodenhorn, B., y Reyes-García, V. (2009). School and local environmental knowledge, what are the links? A case study among

- indigenous adolescents in Oaxaca, Mexico. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18(2), 82-96.
- Saynes-Vásquez-Vásquez, A., Caballero, J., Meave, J. A., y Chiang, F. (2013). Cultural change and loss of ethnoecological knowledge among the Isthmus Zapotecs of Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(1), 40.
 - Saynes-Vásquez-Vásquez, A. (2014). Impacto del cambio cultural en el conocimiento ecológico tradicional entre los zapotecos del Istmo oaxaqueño. Tesis de Doctorado. Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM.
 - Schunko, C., Grasser, S., y Vogl, C. R. (2012). Intracultural variation of knowledge about wild plant uses in the Biosphere Reserve Grosses Walsertal (Austria). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 8(1), 23.
 - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2017) Parques Nacionales de México. www.gob.mx/semarnat/articulos/parques-nacionales-de-mexico
 - Setalaphruk, C., y Price, L. L. (2007). Children's traditional ecological knowledge of wild food resources: a case study in a rural village in Northeast Thailand. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 3(1), 33.
 - Shenton, J., Ross, N., Kohut, M., y Waxman, S. (2011). Maya Folk Botany and Knowledge Devolution: Modernization and Intra-Community Variability in the Acquisition of Folkbotanical Knowledge. *Ethos*, 39(3), 349-367.
 - Soberón, J., Ezcurra, E., y Larso, J. (2014). La Malinche: una visión retrospectiva de su deterioro y conservación. En: *Áreas protegidas y conservación in situ de la biodiversidad en México*. p. 1-71.
 - Tacher, L., Israel, S., y Duncan Golicher, J. (2004). How predictive is traditional ecological knowledge? The case of the Lacandon Maya fallow enrichment system. *Interciencia*, 29(9), 496-503.
 - Theilade, I., Hansen, H. H., y Krog, M. P. (2007). Ethnobotanical knowledge: implications for participatory forest management. *Journal of Transdisciplinary Environmental Studies*, 6, 1-14.
 - Tian, X. (2017). Ethnobotanical knowledge acquisition during daily chores: the firewood collection of pastoral Maasai girls in Southern Kenya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* (2017) 13:2.
 - Toledo, B. A., Galetto, L., y Colantonio, S. (2009). Ethnobotanical knowledge in rural communities of Cordoba (Argentina): the importance of cultural and

- biogeographical factors. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 40. doi:10.1186/1746-4269-5-40.
- Toledo, V.M., Alarcón-Chaires, P., Moguel, P., Olivo, M., Cabrera, A., Leyequien, E., y Rodríguez-Aldabe, A. (2001). El atlas etnoecológico de México y Centroamérica: fundamentos, métodos y resultados. *Etnoecológica*, 6(8), 7-41.
 - Toledo, V.M. (2003). *Ecología, espiritualidad y conocimiento: De la Sociedad del Riesgo a la Sociedad Sustentable*. Grupo Editorial Formato. Universidad Iberoamericana, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe PNUMA, México. 138 p.
 - Toledo V.M. y Barrera-Bassols N. (2008). *La Memoria Biocultural. La Importancia Ecológica de las Sabidurías Tradicionales*. Icaria Editorial, Barcelona.
 - Toledo, V.M. (2013). El paradigma biocultural: crisis ecológica, modernidad y culturas tradicionales. *Sociedad y Ambiente*, 1 (1), 50-60.
 - Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. (2018). www.tropicos.org
 - WyndhamFelice, S. (2009). Environments of Learning: Rarámuri Children's Plant Knowledge and Experience of Schooling, Family, and Landscapes in the Sierra Tarahumara, Mexico. *Hum Ecol* (2010) 38:87–99.
 - Villers, R. L., Rojas, F. y Tenorio, P. (2006). *Guía Botánica del Parque Nacional Malinche, Tlaxcala-Puebla*. 1ª Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Ciencias de la Atmósfera e Instituto de Biología. México, Distrito Federal.
 - Zarger, R. K. (2002). Acquisition and Transmission of Subsistence Knowledge by Q'eqchi' Maya in Belize. In *Ethnobiology and Biocultural Diversity*, edited by J. R. Stepp, F. S. Wyndham, and R. K. Zarger, University of Georgia Press, Athens, GA. pp. 592-603.
 - Zarger, R., y Stepp, J. (2004). Persistence of botanical knowledge among Tzeltal Maya children. *Current Anthropology*, 45(3), 413-418.
 - Zent, S. (2001) Acculturation and Ethnobotanical Knowledge Loss among the Piaroa of Venezuela, a Demonstration of a Quantitative Method of the Empirical Study of Traditional Environmental Knowledge Change. In: Maffi, L., Ed., *On Biocultural Diversity, Linkage Language, Knowledge, and the Environment*, Smithsonian Institution Press, Washington DC, pp. 190-211.

- Zent, S. (2009). Traditional ecological knowledge (TEK) and biocultural diversity: a close-up look at linkages, delearning trends and changing patterns of transmission. *Learning and knowing in indigenous societies today*, pp. 39-57.

ANEXO I Listado etnobotánico ordenado por familias botánicas

Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala.						
Familia botánica	Nombre común	Nombre Científico	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
Amaranthaceae	Epazote de zorrillo o yepatlina	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Medicinal	Nativa	Recolectada	13
Amaranthaceae	Epazote o yepazote	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Alimento Medicinal	Nativa	Comprada	198
Amaranthaceae	Huauzontle	<i>Chenopodium berlandieri</i> subsp. <i>nuttalliae</i> (Saff.) H. D. Wilson & Heiser.	Alimento	Nativa	Cultivada en milpas Comprada	3
Amaranthaceae	Quelite de Trigo	<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq.	Alimento	Nativa	Recolectada Comprada	4
Amaranthaceae	Quintonil	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Alimento	Nativa	Comprada Recolectada	4
Amaryllidaceae	Ajo	<i>Allium sativum</i> L.	Alimento Medicinal	Introducida	Comprada	9
Amaryllidaceae	Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.	Alimento	Introducida	Comprada	5
Amaryllidaceae	Cientouno	<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns.	Ornamental	Introducida	Comprada	11
Anacardiaceae	Pirul	<i>Schinus molle</i> L.	Medicinal	Introducida	Recolectada	6
Apiaceae	Cilantro	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Alimento	Introducida	Comprada	91
Araceae	Alcatraz	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	Ornamental	Introducida	Comprada	40
Araceae	Cuna de Moisés	<i>Spathiphyllum</i> sp.	Ornamental	Sin definir	Comprada	4
Asparagaceae	Maguey	<i>Agave salmiana</i> Otto ex Salm-Dyck.	Bebida Medicinal	Nativa	Recolectada Cosechada	53
Asphodelaceae	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Medicinal	Introducida	Comprada	86
Asteraceae	Árnica	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	Medicinal	Nativa	Recolectada	52
Asteraceae	Asomiate o Azomiatl	<i>Senecio cinerarioides</i> Kunth.	Medicinal Forraje	Nativa	Recolectada	18
Asteraceae	Cardo santo	<i>Cirsium jorullense</i> (Kunth) Spreng.	Medicinal	Nativa	Recolectada	2

Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala.						
Familia botánica	Nombre común	Nombre Científico	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
Asteraceae	Diente de león	<i>Taraxacum</i> sp.	Medicinal	Introducida	Recolectada	12
Asteraceae	Dormilona	<i>Gazania</i> sp.	Ornamental	Introducida	Recolectada	11
Asteraceae	Flor de muerto o Cempasúchil	<i>Tagetes erecta</i> L.	Ornamental Medicinal	Nativa	Recolectada Comprada	105
Asteraceae	Girasol	<i>Helianthus annuus</i> L.	Ornamental	Nativa	Comprada	47
Asteraceae	Gordolobo	<i>Pseudognaphalium viscosum</i> (Kunth) Anderb.	Medicinal	Nativa	Recolectada	31
Asteraceae	Hierba maestra	<i>Artemisia</i> sp.	Medicinal	Introducida	Comprada	9
Asteraceae	Manzanilla	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Medicinal Bebida	Introducida	Comprada	224
Asteraceae	Pápalo o Papalotl	<i>Porophyllum macrocephalum</i> DC.	Alimento	Nativa	Comprada Recolectada	17
Asteraceae	Pipicha o Pipisa	<i>Porophyllum linaria</i> (Cav.) DC.	Alimento	Nativa	Comprada Recolectada	4
Asteraceae	Santa María o Caltemexa	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Medicinal	Introducida	Recolectada	170
Asteraceae	Soapatl o Soapatli	<i>Eupatorium pichinchense</i> Kunth.	Medicinal	Nativa	Recolectada	13
Bignoniaceae	Jacaranda	<i>Jacaranda</i> sp.	Ornamental	Introducida	No es adquirida	2
Briophyta	Lama	-----	Ornamental	Nativa	Recolectada	2
Cactaceae	Nopal	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Alimento Medicinal	Nativa	Comprada Recolectada	52
Caryophyllales	Flor de nube	<i>Gypsophila paniculata</i> L.	Ornamental	Introducida	Comprada	5
Cucurbitaceae	Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Alimento	Nativa	Cultivada en milpa Comprada	98
Cucurbitaceae	Chayote	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Alimento Medicinal	Nativa	Comprada Cosechada	27

Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala.						
Familia botánica	Nombre común	Nombre Científico	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
Cupressaceae	Pino	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	Leña Ornamental	Nativa	Recolectada	64
Equisetaceae	Cola de Caballo	<i>Equisetum</i> sp	Medicinal	Nativa	Recolectada Comprada	18
Ericaceae	Madroño	<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth.	Ornamental Medicinal	Nativa	Recolectada	6
Euphorbiaceae	Corona de Cristo	<i>Euphorbia mili</i> Des Moul.	Ornamental	Introducida	Comprada	2
Euphorbiaceae	Nochebuena	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. Ex Klotzsch.	Ornamental Medicinal	Nativa	Comprada Recolectada	20
Fabaceae	Ayocote	<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Alimento	Nativa	Cultivada en milpa Comprada	2
Fabaceae	Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Alimento	Nativa	Cultivada en milpa Comprada	26
Fabaceae	Haba	<i>Vicia faba</i> L.	Alimento	Introducida	Cosechada Comprada	17
Fagaceae	Encino	<i>Quercus crassipes</i> Bonpl.	Leña Medicinal	Nativa	Recolectada	33
Geraniaceae	Malvarosa	<i>Pelargonium</i> sp.	Ornamental Medicinal	Introducida	Comprada	29
Geraniaceae	Pata de león	<i>Geranium potentillifolium</i> DC.	Ornamental	Sin definir	Recolectada	3
Geraniaceae	Totochtli	<i>Geranium seemanii</i> Peyr.	Medicinal	Nativa	Recolectada	3
Lamiaceae	Ehecatzin***	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Medicinal Bebida	Nativa	Recolectada	29
Lamiaceae	Hierbabuena	<i>Mentha piperita</i> L.	Medicinal Bebida	Nativa	Comprada	190
Lamiaceae	Jarritos	<i>Penstemon campanolatus</i> (Cav.) Willd.	Ornamental Medicinal	Nativa	Recolectada	2
Lamiaceae	Marrubio	<i>Marrubium vulgare</i> L.	Medicinal	Introducida	Recolectada	8

Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala.						
Familia botánica	Nombre común	Nombre Científico	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
Lamiaceae	Miltos	<i>Salvia</i> sp.	Medicinal Ornamental	Nativa	Recolectada	23
Lamiaceae	Popoleo	<i>Cunila lythrifolia</i> Benth.	Medicinal	Nativa	Recolectada	3
Lamiaceae	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Medicinal	Introducida	Comprada	60
Lamiaceae	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Alimento	Introducida	Comprada	3
Lamiaceae	Toronjil	<i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Lint y Epling.	Bebida	Nativa	Recolectada	6
Lauraceae	Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Alimento Medicinal	Nativa	Comprada	26
Lauraceae	Laurel	<i>Laurus nobilis</i> L.	Alimento	Introducida	Comprada	4
Malvaceae	Alache	<i>Anoda cristata</i> (L.) Schltld.	Alimento	Nativa	Comprada	4
Malvaceae	Malva	<i>Malva parviflora</i> L.	Alimento Medicinal	Introducida	Comprada	5
Moraceae	Higo	<i>Ficus</i> sp.	Alimento	Introducida	Recolectada Comprada	7
Myrtaceae	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Alimento	Nativa	Comprada Recolectada	6
Nyctaginaceae	Bugambilia	<i>Bougainvillea</i> sp.	Medicinal Ornamental	Introducida	Recolectada	34
Onagraceae	Aretillo	<i>Fuchsia</i> sp.	Lúdico Ornamental	Introducida	Comprada Recolectada	18
Pinaceae	Ocote u ocoshal	<i>P. montezumae</i> Lamb.	Leña Medicinal Ornamental	Nativa	Recolectada	151
Pinaceae	Ocote u ocoshal	<i>P. patula</i> Schltld. y Cham.	Leña Medicinal Ornamental	Nativa	Recolectada	151
Pinaceae	Ocote u ocoshal	<i>Pinus teocote</i> Schltld. y Cham.	Leña Medicinal Ornamental	Nativa	Recolectada	151

Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala.						
Familia botánica	Nombre común	Nombre Científico	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
Pinaceae	Oyamel	<i>Abies religiosa</i> (Kunth) Schltl. y Cham.	Leña Ornamental	Nativa	Recolectada	16
Plantaginaceae	Perrito	<i>Antirrhinum majus</i> L.	Lúdico Ornamental	Introducida	Comprada Recolectada	54
Poaceae	Caña	<i>Saccharum</i> sp.	Alimento	Introducida	Comprada	4
Poaceae	Maíz	<i>Zea mays</i> L.	Alimento Medicinal	Nativa	Cultivada en milpa Comprada	36
Poaceae	Trigo	<i>Triticum</i> sp	Alimento	Introducida	Cultivado en terrenos rentados Comprada	2
Poaceae	Zacate limón	<i>Andropogon citratus</i> DC.	Bebida	Introducida	Comprada	14
Polygonaceae	Lengua de pájaro	<i>Rumex acetosella</i> L.	Alimento	Introducida	Recolectada	7
Polygonaceae	Lengua de vaca	<i>Rumex crispus</i> L.	Medicinal	Introducida	Recolectada	5
Pteridaceae	Amimichin	<i>Adiantum</i> sp.	Ornamental	Nativa	Recolectada Comprada	2
Pteridaceae	Helecho	<i>Asplenium</i> sp.	Ornamental	Nativa	Recolectada	2
Rosaceae	Capulín	<i>Prunus serótina</i> Ehrh.	Alimento	Nativa	Recolectada Comprada	51
Rosaceae	Durazno	<i>Prunus pérsica</i> (L.) Batsch.	Alimento	Introducida	Comprada Recolectada	62
Rosaceae	Manzana	<i>Malus domestica</i> (Suckow) Borkh.	Alimento	Introducida	Comprada Recolectada	40
Rosaceae	Mora o Xocomecatl	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	Alimento	Introducida	Recolectada Comprada	37
Rosaceae	Pera	<i>Pyrus communis</i> L.	Alimento	Introducida	Comprada Recolectada	34
Rosaceae	Rosa	<i>Rosa</i> sp.	Ornamental	Introducida	Comprada	96

Listado etnobotánico de la localidad de San Isidro Buen Suceso, municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala.						
Familia botánica	Nombre común	Nombre Científico	Usos	Origen	Adquisición	Frecuencia de mención
Rosaceae	Rosa de castilla	<i>Rosa centifolia</i> L.	Medicinal Ornamental	Introducida	Recolectada	33
Rosaceae	Tejocote	<i>Crataegus mexicana</i> DC.	Alimento	Nativa	Recolectada Comprada	31
Rubiaceae	Café	<i>Coffea arabica</i> L.	Bebida	Introducida	Comprada	2
Rutaceae	Limón	<i>Citrus medica</i> L.	Alimento Bebida	Introducida	Comprada Recolectada	49
Rutaceae	Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck.	Alimento Bebida	Introducida	Comprada Recolectada	15
Rutaceae	Ruda o Lota	<i>Ruta chalepensis</i> L.	Medicinal	Introducida	Comprada	144
Solanaceae	Campana	<i>Brugmansia candida</i> Pers.	Ornamental	Introducida	Recolectada	46
Solanaceae	Chile	<i>Capsicum annuum</i> L.	Alimento	Nativa	Cultivada en milpa Comprada	11
Solanaceae	Jitomate	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Alimento	Nativa	Comprada	21
Solanaceae	Papa	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Alimento	Introducida	Comprada	11
Solanaceae	Pipizco	<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens y Galeotti.	Medicinal	Nativa	Recolectada	2
Solanaceae	Tomatillo	<i>Physalis coztomatl</i> Dunal.	Medicinal	Nativa	Recolectada	16
Urticaceae	Hierba mala o Chichicastle	<i>Urtica chamaedryoides</i> Pursh.	Medicinal Urticante	Nativa	Recolectada	76
Verbenaceae	Orégano	<i>Lippia graveolens</i> Kunth	Alimento	Introducida	Comprada	11
***Esta planta fue mencionada, sin embargo, su colecta no pudo realizarse, el nombre científico incluido aquí fue obtenido de la recolecta botánica realizada por María Hernández.						

ANEXO II. Formato de entrevista semiestructurada

Fecha:

Hola, mi nombre es Mariana Campos Rivera, estudio en la Universidad Nacional Autónoma de México y estoy haciendo un trabajo para la escuela sobre lo que conoce la gente de San Isidro Buensuceso de las plantas, ya sean del monte, que las compren, recolecten o las tengan en su casa. ¿Podría hacerle unas preguntas al respecto?

Datos del entrevistado

Género:

Edad:

Ocupación:

¿Usted es originario de San Isidro?

¿Usted habla náhuatl?

a) ¿Podría mencionar el nombre de 10 plantas que conoce?

- | | |
|-----|------|
| 1.- | 6.- |
| 2.- | 7.- |
| 3.- | 8.- |
| 4.- | 9.- |
| 5.- | 10.- |

a.1) ¿De alguna de estas plantas hay más de un tipo?

a.2) ¿Alguna planta tiene más de un nombre? De ser así ¿Cuál?

b) ¿Para qué usa cada una de estas plantas?

Alimento	Medicina	Bebida	Adorno	Leña	Otra cosa ¿cuál?
----------	----------	--------	--------	------	------------------

- | | |
|-----|-----|
| 1.- | 6.- |
| 2.- | 7.- |
| 3.- | 8.- |
| 4.- | 9.- |
| 5.- | 10 |

b.1) ¿Cómo las encuentra o de dónde las obtiene?

La compra ¿en dónde?	Calle	Caminos	Monte	Milpas	Terrenos
----------------------	-------	---------	-------	--------	----------

Ya que previamente se tenía la información de las plantas que mencionaron los niños, de aquellas de las que se tenía duda de su identificación y forma de obtención también se realizó las preguntas b y b.1

Muchas gracias, lo que usted sabe es muy valioso para mi trabajo y aprecio el tiempo que usó para platicar conmigo.

ANEXO III. Matriz de datos de personas que respondieron listados libres

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
1.	F	N/D	Cargador	0	San Isidro
2.	M	N/D	N/D	0	San Isidro
3.	F	N/D	Albañil	1	N/D
4.	M	N/D	Central De Abastos	1	San Isidro
5.	M	N/D	Comercio	0	Canoa
6.	F	N/D	Albañil	0	N/D
7.	M	N/D	Albañil	0	Canoa
8.	M	20-29	Bodega	0	San Isidro
9.	M	20-29	N/D	0	San Isidro
10.	F	20-29	Estudiante	0	San Isidro
11.	F	20-29	Campo	0	Canoa
12.	M	20-29	Repartidor	1	San Isidro
13.	M	20-29	Albañil	0	San Isidro
14.	M	20-29	Sin Ocupación	1	San Isidro
15.	F	20-29	Ama De Casa	1	San Isidro
16.	F	20-29	Ama De Casa	0	San Isidro
17.	F	20-29	Comercio	0	San Isidro
18.	F	20-29	Campo	1	San Isidro
19.	F	20-29	Comercio	1	San Isidro
20.	F	20-29	Ama De Casa	0	San Isidro
21.	F	20-29	Ama De Casa	0	San Isidro
22.	F	30-39	Campo	1	San Isidro
23.	F	30-39	Ama De Casa	1	San Isidro
24.	F	30-39	Ama De Casa	1	San Isidro
25.	F	30-39	Campo	1	San Isidro
26.	F	30-39	Comercio	1	San Isidro
27.	F	30-39	Comercio	1	San Isidro
28.	F	30-39	Construcción	1	San Isidro
29.	F	30-39	Comercio	1	San Isidro
30.	F	30-39	Fábrica	1	San Isidro
31.	M	30-39	Campo	1	San Isidro
32.	F	30-39	Campo	1	San Isidro
33.	M	30-39	Comercio	1	San Isidro
34.	F	30-39	Comercio	0	San Isidro
35.	F	30-39	Ama De Casa	1	San Isidro

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
36.	F	30-39	Comercio	1	San Isidro
37.	F	30-39	Fábrica	1	San Isidro
38.	M	30-39	Campo	1	San Isidro
39.	F	30-39	Comercio	1	San Isidro
40.	F	30-39	Ama De Casa	0	San Isidro
41.	M	30-39	Mecánico	0	San Isidro
42.	F	30-39	Presidencia	1	San Isidro
43.	F	30-39	Ama De Casa	1	San Isidro
44.	F	40-49	Campo	1	San Isidro
45.	M	40-49	Campo	1	San Isidro
46.	M	40-49	Electricista	1	San Isidro
47.	F	40-49	Fábrica	1	San Isidro
48.	F	40-49	Campo	1	San Isidro
49.	F	40-49	Autolavado	1	San Isidro
50.	M	40-49	Campo	1	San Isidro
51.	F	40-49	Ama De Casa	1	San Isidro
52.	M	40-49	Comercio	1	San Isidro
53.	F	50-59	Campo	1	San Isidro
54.	F	50-59	Comercio	1	San Isidro
55.	F	50-59	Campo	1	San Isidro
56.	F	50-59	Campo	1	San Isidro
57.	M	50-59	Campo	1	San Isidro
58.	F	8	Comercio	0	San Isidro
59.	M	8	N/D	1	San Isidro
60.	F	8	Obrero	0	San Isidro
61.	M	8	Comercio/Campo	1	San Isidro
62.	M	8	Comercio	1	San Isidro
63.	M	9	Campo	1	San Isidro
64.	M	9	Comercio	1	San Isidro
65.	M	9	Albañil	1	San Isidro
66.	M	9	Albañil	1	San Isidro
67.	F	9	Comercio	0	San Isidro
68.	M	9	Comercio	1	San Isidro
69.	F	9	Albañil	0	San Isidro
70.	M	9	Comercio(Tortillas)	0	San Isidro
71.	F	9	Comercio/Diablero	0	San Isidro
72.	F	9	Comercio/Albañil	0	San Isidro
73.	F	9	Albañil	0	San Isidro

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
74.	F	9	Bloquero	0	San Isidro
75.	F	9	Albañil	0	San Isidro
76.	F	9	Manufactura	0	San Isidro
77.	M	9	Comercio	1	San Isidro
78.	M	9	Comercio	0	San Isidro
79.	F	9	Presidente	0	San Isidro
80.	F	9	Comercio	0	San Isidro
81.	M	9	Fábrica	1	San Isidro
82.	M	9	Campo/Carpinteria	1	San Isidro
83.	F	9	Central De Abastos	0	San Isidro
84.	M	9	Comercio	0	San Isidro
85.	M	9	Campo	0	San Isidro
86.	M	9	Regadera	1	San Isidro
87.	M	9	Albañil	1	San Pablo
88.	F	9	Albañil	1	San Isidro
89.	M	9	Albañil	0	San Isidro
90.	M	9	Albañil/Campo	1	San Isidro
91.	F	9	Ayuntamiento San Pablo	0	San Isidro
92.	M	9	N/D	0	San Isidro
93.	F	9	Albañil	1	San Isidro
94.	F	9	Albañil	1	San Isidro
95.	F	9	Albañil/Comercio/Campo	1	San Isidro
96.	M	9	Comercio	1	San Isidro
97.	M	9	Comercio/Cargador	1	San Isidro
98.	F	9	Comercio	1	San Isidro
99.	M	9	Comercio	0	San Isidro
100.	M	9	Fábrica	0	San Isidro
101.	F	9	Fábrica	1	San Isidro
102.	F	9	Albañil/Comercio	0	San Isidro
103.	F	9	Albañil	0	San Isidro
104.	M	9	Comercio	1	San Isidro
105.	M	9	Albañil/Comercio	1	San Isidro
106.	M	9	Comercio	1	San Isidro
107.	F	9	Fábrica	1	San Isidro
108.	M	9	Comercio	1	San Isidro
109.	F	9	Albañil	1	San Isidro
110.	F	9	Comercio	0	San Isidro
111.	F	9	Albañil	1	San Isidro

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
112.	F	9	Comercio/Campo	1	San Isidro
113.	M	9	Comercio	1	San Isidro
114.	M	9	Comercio/Fábrica	0	San Isidro
115.	M	9	Plomero	0	San Isidro
116.	F	9	Campo	1	San Isidro
117.	F	9	Comercio/Chofer	0	San Isidro
118.	F	9	Albañil	1	San Isidro
119.	M	9	Comercio	1	San Isidro
120.	M	9	Fábrica	0	San Isidro
121.	F	9	Albañil	0	San Isidro
122.	F	9	Costureros	0	San Isidro
123.	M	9	Campo	1	San Isidro
124.	F	9	Costurera/Costora	1	San Isidro
125.	F	9	Albañil	0	San Isidro
126.	F	9	N/D	1	San Isidro
127.	F	9	Comercio	0	San Isidro
128.	F	9	Comercio	0	San Isidro
129.	F	9	Albañil	0	San Isidro
130.	F	9	Comercio/Campo	0	San Isidro
131.	F	9	Costureros	0	San Isidro
132.	M	9	Bloquera	0	San Isidro
133.	F	9	Obrero	0	San Isidro
134.	F	9	Poner Lonas	1	San Isidro
135.	F	9	Costurera	0	San Isidro
136.	M	9	Albañil/Campo	0	San Isidro
137.	F	9	Fábrica	0	San Isidro
138.	F	9	Costurera	0	San Isidro
139.	F	9	Obrero	0	San Isidro
140.	F	9	Campo	1	San Isidro
141.	F	9	Manejador	1	San Isidro
142.	M	9	Campo	0	San Isidro
143.	M	9	Comercio	0	San Isidro
144.	M	9	Fábrica	0	San Isidro
145.	F	9	Comercio	0	San Isidro
146.	M	9	N/D	0	San Isidro
147.	F	9	Comercio	0	San Isidro
148.	M	9	Comercio	0	San Isidro
149.	F	9	Albañil	1	San Isidro

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
150.	X	9	N/D	1	
151.	M	9	Jardinero	0	San Isidro
152.	M	9	Costurera	1	San Isidro
153.	F	10	Campo	0	San Isidro
154.	F	10	Campo	1	San Isidro
155.	M	10	Comercio	0	San Isidro
156.	M	10	Albañil	1	San Isidro
157.	M	10	Policía/ Comercio(Pulque)	0	San Isidro
158.	M	10	Comercio	1	San Isidro
159.	F	10	Campo/Comercio(Plantas)	1	San Isidro
160.	M	10	N/D	1	San Isidro
161.	M	10	Campo	1	San Isidro
162.	M	10	Costura	0	San Isidro
163.	M	10	Albañil	1	San Isidro
164.	F	10	Albañil	0	San Isidro
165.	F	10	Albañil/Costura	1	San Isidro
166.	F	10	Albañil	0	San Isidro
167.	F	10	Albañil	0	San Isidro
168.	M	10	Cargador	0	San Isidro
169.	M	10	Cargador	1	San Isidro
170.	M	10	Comercio	1	San Isidro
171.	F	10	Costurera/Comercio	1	San Isidro
172.	M	10	Materialista/Comercio	1	San Isidro
173.	F	10	Fábrica	1	San Isidro
174.	M	10	Fábrica	0	San Isidro
175.	F	10	Albañil	1	San Isidro
176.	F	10	Sonido	0	San Isidro
177.	M	10	Comercio	0	San Isidro
178.	M	10	Campo	0	San Isidro
179.	F	11	Albañil	0	San Isidro
180.	F	11	Soldador	0	San Isidro
181.	M	11	Talachero	0	San Isidro
182.	F	11	Albañil	0	San Isidro
183.	M	11	Albañil	1	San Isidro
184.	F	11	Cargador	0	San Isidro
185.	F	11	Albañil	1	San Isidro
186.	M	11	Costura/Panadero	0	San Isidro
187.	M	11	Albañil	1	San Isidro

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
188.	F	11	Cargador	1	San Isidro
189.	F	11	N/D	1	San Isidro
190.	F	11	Albañil	1	San Isidro
191.	F	11	Campo	1	San Isidro
192.	F	11	Costurera	0	San Isidro
193.	M	11	N/D	0	San Isidro
194.	M	11	Campo	0	San Isidro
195.	M	11	Albañil	1	San Isidro
196.	M	11	Campo	1	San Isidro
197.	M	11	Comercio	1	San Isidro
198.	F	11	Comercio	1	San Isidro
199.	F	11	Albañil	0	San Isidro
200.	F	11	Albañil	1	San Isidro
201.	M	11	Comercio	0	San Isidro
202.	F	11	Albañil	0	San Isidro
203.	F	11	Albañil	0	San Isidro
204.	F	11	Comercio	0	San Isidro
205.	F	11	Materialista	0	San Isidro
206.	F	11	Albañil	1	San Isidro
207.	F	11	Albañil	0	San Isidro
208.	M	11	Arquitecto	1	San Isidro
209.	M	11	Albañil	1	San Isidro
210.	F	11	Costura	0	San Isidro
211.	F	11	Azucarero	1	San Isidro
212.	F	11	Albañil	1	San Isidro
213.	M	11	Policía	0	San Isidro
214.	F	11	Ama De Casa	0	San Isidro
215.	M	11	Comercio	0	San Isidro
216.	F	11	Albañil	0	San Isidro
217.	F	11	Adoquín/Campo	1	San Isidro
218.	M	11	Campo	1	San Isidro
219.	M	11	Costurera	0	San Isidro
220.	F	11	Arquitecto	0	San Isidro
221.	F	11	Albañil	0	San Isidro
222.	F	11	Albañil	0	San Isidro
223.	M	11	Fábrica	0	San Isidro
224.	M	11	Comercio	0	San Isidro
225.	F	11	Operador De Robot	0	San Isidro

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
226.	F	11	Albañil	0	San Isidro
227.	F	11	Albañil	0	San Isidro
228.	F	11	Albañil	1	San Isidro
229.	F	11	Albañil	0	San Isidro
230.	F	11	Comercio	0	San Isidro
231.	F	11	Comercio	0	San Isidro
232.	M	11	Empresario	1	San Isidro
233.	F	11	Comercio/Carpintero	0	San Isidro
234.	M	11	Campo	0	San Isidro
235.	M	11	Ama De Casa	0	San Isidro
236.	F	11	Cargador	0	San Isidro
237.	M	11	Campo	0	San Isidro
238.	F	11	Albañil	1	San Isidro
239.	F	11	Empleada	1	San Isidro
240.	M	11	Comercio	1	San Isidro
241.	M	11	Costurera	0	San Isidro
242.	M	11	N/D	0	San Isidro
243.	M	11	Comercio	0	San Isidro
244.	F	11	Albañil	1	San Isidro
245.	F	11	Fábrica	0	San Isidro
246.	F	11	Comercio	0	San Isidro
247.	M	11	Comercio	1	San Isidro
248.	F	11	Cargador	0	San Isidro
249.	F	11	Campo	1	San Isidro
250.	F	11	Albañil	1	San Isidro
251.	M	11	Cargador	1	San Isidro
252.	F	11	Albañil	N/D	San Isidro
253.	M	11	Albañil	0	San Isidro
254.	F	11	Albañil	0	San Isidro
255.	M	11	Albañil	0	San Isidro
256.	F	11	Decorador	0	N/D
257.	F	12	Gym	0	San Isidro
258.	M	12	Albañil	1	San Isidro
259.	M	12	Mecánico	0	San Isidro
260.	M	12	Campo	0	San Isidro
261.	M	12	Albañil	1	San Isidro
262.	M	12	Fábrica	0	San Isidro
263.	M	12	Campo	1	San Isidro

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
264.	M	12	Cargador	1	San Isidro
265.	F	12	Albañil	0	San Isidro
266.	M	12	Fábrica	1	San Isidro
267.	M	12	Albañil	1	San Isidro
268.	M	12	Albañil	1	San Isidro
269.	F	12	Albañil	1	Canoa
270.	M	12	Campo	1	N/D
271.	M	12	N/D	1	N/D
272.	M	12	Albañil	1	San Isidro
273.	F	12	Campo/Comercio	1	San Isidro
274.	M	12	N/D	1	San Isidro
275.	M	12	Comercio	0	San Isidro
276.	M	12	Campo	0	San Isidro
277.	M	12	Campo	0	San Isidro
278.	M	12	Chofer	0	San Isidro
279.	M	12	Comercio	1	San Isidro
280.	F	12	Comercio	1	San Isidro
281.	F	12	Cargador	0	San Isidro
282.	M	12	Albañil	1	San Isidro
283.	M	12	Comercio	1	San Isidro
284.	F	12	Comerciante	0	N/D
285.	F	12	Albañil	0	San Isidro
286.	M	12	Fundición	1	San Isidro
287.	F	12	Costura	1	San Isidro
288.	F	12	Albañil	0	San Isidro
289.	F	12	Niñera	0	San Isidro
290.	F	12	Albañil	1	San Isidro
291.	M	12	Albañil	0	San Isidro
292.	F	12	Herrero	0	San Isidro
293.	F	12	Comercio	1	San Isidro
294.	F	12	Albañil	1	Canoa
295.	M	12	Comercio	0	San Isidro
296.	F	12	Obrero	0	San Isidro
297.	F	12	Albañil	0	Tlaxcala
298.	F	12	Albañil	0	San Isidro
299.	M	12	Albañil	1	Canoa
300.	M	12	Campo	0	San Isidro
301.	M	12	Comercio	0	San Isidro

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
302.	M	12	Costurero	1	Canoa
303.	M	12	Comercio	0	San Isidro
304.	M	12	Albañil	0	San Isidro
305.	M	12	Albañil	1	San Isidro
306.	F	12	Albañil	1	San Isidro
307.	F	12	Oficial	1	San Isidro
308.	F	12	Policía	0	San Isidro
309.	M	12	Chofer	1	San Isidro
310.	F	12	Fundición	0	San Isidro
311.	M	12	Albañil	0	San Isidro
312.	M	12	Albañil	0	San Isidro
313.	F	12	Comercio	0	San Isidro
314.	F	12	Comercio	0	San Isidro
315.	M	12	Fábrica	1	N/D
316.	F	12	Comercio	1	San Isidro
317.	F	12	Comercio	0	Canoa
318.	F	12	Maquila	1	San Isidro
319.	M	12	Fábrica	1	San Isidro
320.	M	12	Albañil/Comercio	1	San Isidro
321.	M	12	Fábrica	1	San Isidro
322.	M	12	Comercio	1	San Isidro
323.	M	12	Comercio	0	San Isidro
324.	M	12	Albañil	1	Canoa
325.	F	12	Reparte Material	1	San Isidro
326.	F	12	Albañil	0	San Isidro
327.	F	12	Comercio	0	Canoa
328.	M	12	Albañil	1	N/D
329.	M	12	Albañil	0	San Isidro
330.	M	12	Albañil	0	Canoa
331.	M	12	Albañil	0	N/D
332.	M	12	Albañil	0	Puebla
333.	F	12	Chofer	0	San Isidro
334.	M	12	Albañil	0	San Isidro
335.	F	12	Fábrica	1	Canoa
336.	M	13	Comercio	0	San Isidro
337.	F	13	Albañil	N/D	San Isidro
338.	M	13	Albañil	1	San Isidro
339.	M	13	Chofer	1	Canoa

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
340.	F	13	Comercio	0	San Isidro
341.	F	13	Campo	0	Canoa
342.	M	13	Comercio	0	San Isidro
343.	F	13	Albañil/Campo	1	San Isidro
344.	F	13	Comercio	0	Canoa
345.	F	13	Comercio	0	San Isidro
346.	F	13	Comercio	1	Canoa
347.	M	13	Campo	1	Canoa
348.	F	13	Albañil	1	Canoa
349.	M	13	Albañil	1	San Isidro
350.	F	13	Comercio	0	Canoa
351.	M	13	Comercio	1	Canoa
352.	F	13	Trabajadora Doméstica	1	San Isidro
353.	F	13	Costura	0	San Isidro
354.	M	13	Campo	1	Canoa
355.	M	13	Campo	0	Canoa
356.	F	13	N/D	0	Canoa
357.	M	13	Fábrica	1	San Isidro
358.	M	13	Ama De Casa	0	Canoa
359.	F	13	Comercio	1	San Isidro
360.	F	13	Albañil	0	San Nicolas
361.	M	13	N/D	1	N/D
362.	F	13	Obrero	1	San Isidro
363.	M	13	Albañil	0	San Isidro
364.	F	13	Albañil	0	San Isidro
365.	F	13	Comercio	0	San Isidro
366.	M	13	Albañil	0	Canoa
367.	F	13	Comercio-Central	0	San Isidro
368.	M	13	Ama De Casa	1	San Isidro
369.	M	13	Albañil-Campo	1	Canoa
370.	M	13	Albañil/Campo	1	San Isidro
371.	M	13	Comercio	0	San Isidro
372.	M	13	Campo	0	N/D
373.	M	14	Albañil	1	Canoa
374.	F	14	Campo/Albañil	1	San Isidro
375.	M	14	Empresa	0	Puebla
376.	F	14	Albañil	1	San Isidro
377.	F	14	Comercio	0	Canoa

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
378.	F	14	Costura	0	Canoa
379.	F	14	Albañil	0	N/D
380.	M	14	Ama De Casa	0	Canoa
381.	M	14	Campo	0	Canoa
382.	F	14	Albañil	0	Canoa
383.	F	14	Campo	1	Canoa
384.	M	14	Mecánico	1	Canoa
385.	F	14	Campo-Albañil	1	San Isidro
386.	M	14	Checadora	0	San Isidro
387.	M	14	Albañil	1	San Isidro
388.	M	14	Comercio	1	San Isidro
389.	M	14	Cargador	0	San Isidro
390.	F	14	N/D	0	San Isidro
391.	M	14	Costureros	1	San Isidro
392.	F	14	Comercio	0	San Isidro
393.	M	14	Albañil	0	Canoa
394.	M	14	Comercio	0	Benito J.
395.	F	14	Campo	1	N/D
396.	F	14	Comercio	0	Canoa
397.	M	14	Obrero	0	San Isidro
398.	F	14	Albañil	0	Gradín
399.	M	14	Mecánico	1	San Isidro
400.	M	14	Albañil	0	San Isidro
401.	F	14	N/D	0	San Isidro
402.	F	14	Entrega De Material	0	San Isidro
403.	M	14	Albañil	1	San Isidro
404.	F	14	N/D	0	Canoa
405.	M	14	Albañil	1	San Isidro
406.	M	14	Construcción	0	San Isidro
407.	F	14	Chofer	0	San Isidro
408.	F	14	Albañil	0	San Isidro
409.	F	14	Diablero	0	San Isidro
410.	F	14	Comercio	0	San Isidro
411.	M	14	Comercio	1	N/D
412.	F	14	Comercio-Casa	0	San Isidro
413.	F	14	Comercio	0	San Isidro
414.	F	14	Albañil	0	San Isidro
415.	M	14	Diablero-Costurera	1	San Isidro

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
416.	M	14	Albañil	1	San Isidro
417.	M	14	Albañil	0	San Isidro
418.	M	14	Albañil	0	San Isidro
419.	M	14	Campo	1	San Isidro
420.	M	14	Albañil	1	San Isidro
421.	F	14	Albañil	0	San Isidro
422.	F	14	Costurera	1	Canoa
423.	F	14	Campo	1	San Isidro
424.	F	14	Campo	1	San Isidro
425.	F	14	Cocina	0	San Isidro
426.	F	14	Policía	0	San Isidro
427.	F	14	Cobrador	0	San Isidro
428.	F	14	Campo	0	N/D
429.	M	15	Repartidor	0	N/D
430.	F	15	Comercio	1	San Isidro
431.	M	15	Ingeniero	1	Canoa
432.	F	15	Obrero	1	Canoa
433.	F	15	Comercio	0	Canoa
434.	M	15	Mecánico	1	San Isidro
435.	M	15	Comercio	1	Canoa
436.	M	15	Comercio	0	San Isidro
437.	M	15	Ama De Casa	0	Priv.
438.	M	15	Campo	N/D	San Isidro
439.	M	15	Albañil	1	San Isidro
440.	F	15	Ama De Casa	1	San Isidro
441.	F	15	Herbalife	0	N/D
442.	M	15	Empresa Textil	0	San Isidro
443.	M	15	Arquitecto	1	San Isidro
444.	M	15	Cargador	0	Canoa
445.	F	15	Policía	N/D	San Isidro
446.	M	15	Costurero	1	San Isidro
447.	M	15	Estibador	1	San Isidro
448.	M	15	Albañil/Comercio	1	San Isidro
449.	F	15	Cocina-Comerciante	1	San Isidro
450.	F	15	Ama De Casa	0	San Isidro
451.	M	15	Albañil	1	San Isidro
452.	M	15	Albañil	1	Canoa
453.	M	15	Albañil	1	Canoa

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla Náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen
454.	F	15	Albañil	0	Canoa
455.	M	15	Campo	1	San Isidro
456.	M	15	N/D	1	San Isidro
457.	M	15	Comercio	0	Canoa
458.	M	15	Comercio	1	San Isidro
459.	M	15	N/D	1	San Isidro
460.	F	15	Campo	1	Canoa
461.	M	15	Albañil	0	San Isidro
462.	F	15	Campo	1	San Isidro
463.	M	15	Albañil	1	Canoa
464.	F	15	Comercio	1	San Isidro
465.	F	15	Mecánico	0	San Isidro
466.	F	15	Cocinera	0	San Isidro
467.	F	16	Campo/Policiá	1	Canoa
468.	M	16	Empresa	0	Canoa
469.	F	16	Militar	0	Canoa
470.	M	16	Comercio	0	San Isidro
471.	M	16	Comercio	0	San Isidro
472.	F	16	Fábrica	0	Canoa
473.	F	16	Albañil	0	Canoa
474.	M	16	Materialista	0	San Isidro
475.	M	17	Campo	1	San Isidro

ANEXO IV. Matriz de datos de personas a las que se mostraron los estímulos visuales

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen	ICC
476.	F	7	Albañil	1	San Isidro	6
477.	M	8	Fábrica	0	San Isidro	4
478.	M	8	Costura	0	San Isidro	27
479.	M	8	Albañil	0	San Isidro	4
480.	F	8	Comercio	0	San Isidro	28
481.	F	8	Comercio	0	San Isidro	29
482.	M	8	Comercio	0	San Isidro	18
483.	M	8	Comercio	0	San Isidro	13
484.	F	8	Campo	1	San Isidro	30
485.	F	8	Costura	0	San Isidro	31
486.	F	8	Fábrica	1	San Isidro	8
487.	F	9	Central de abastos	0	San Isidro	10
488.	F	9	Albañil	0	San Isidro	13
489.	F	9	Albañil	1	San Isidro	8
490.	F	9	Pipa de agua	0	San Isidro	19
491.	F	9	Albañil	0	San Isidro	18
492.	F	9	Otra cosa	1	San Isidro	18
493.	F	9	Costurera	0	San Isidro	22
494.	M	9	Comercio	0	San Isidro	7
495.	F	9	Albañil	1	San Isidro	23
496.	M	9	Campo	0	San Isidro	16
497.	M	9	Bombero	0	San Isidro	14
498.	M	9	Oficial	0	San Isidro	23
499.	M	9	Cargador	0	San Isidro	26
500.	F	9	Ama de casa	0	San Isidro	55
501.	F	9	Gobierno	1	San Isidro	54
502.	F	9	Albañil	0	San Isidro	34
503.	M	9	Campo y comercio	1	San Isidro	36
504.	F	9	Gobierno	1	San Isidro	54
505.	F	9	Comercio	0	San Isidro	39
506.	F	9	Comercio	1	San Isidro	32
507.	F	9	Ama de casa	0	San Isidro	51
508.	F	9	Comercio	0	San Isidro	37
509.	F	9	Comercio	1	San Isidro	49
510.	M	9	Campo, materiales	1	San Isidro	48
511.	M	9	Estanley	0	San Isidro	29
512.	F	9	Carpintero y costurera	0	San Isidro	38

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen	ICC
513.	F	9	Cuidar molinos	0	San Isidro	35
514.	F	9	costurera, mecánico	0	San Isidro	29
515.	F	9	Albañil	1	San Isidro	25
516.	F	9	Albañil	0	San Isidro	22
517.	M	9	Albañil	0	San Isidro	14
518.	F	9	Costura	0	San Isidro	23
519.	F	9	Costura	0	San Isidro	0
520.	F	9	Costura	1	San Isidro	5
521.	M	9	Bodega	1	San Isidro	11
522.	F	9	Albañil	0	San Isidro	20
523.	M	9	Cortar fierro	1	San Isidro	19
524.	F	9	Fábrica	1	San Isidro	21
525.	M	9	Albañil	1	San Isidro	31
526.	F	9	Albañil	1	San Isidro	23
527.	F	10	Albañil	1	San Isidro	29
528.	M	10	Comercio	0	San Isidro	3
529.	F	10	Albañil	1	San Isidro	52
530.	M	10	Campo	1	San Isidro	32
531.	M	10	Campo	1	San Isidro	25
532.	M	10	Campo	1	San Isidro	48
533.	F	10	Costurea	1	San Isidro	40
534.	M	10	Materiales	1	San Isidro	37
535.	M	10	Campo	0	San Isidro	33
536.	M	10	Campo y comercio	0	San Isidro	16
537.	M	10	Campo	0	San Isidro	39
538.	M	10	Construir	1	San Isidro	13
539.	F	10	Vende carbón de fundición	1	San Isidro	16
540.	M	10	Cargador	1	San Isidro	6
541.	M	10	Comecio	0	San Isidro	11
542.	M	10	Fábrica	0	San Isidro	2
543.	M	10	Arquitecto	1	San Isidro	22
544.	F	10	Campo	1	San Isidro	20
545.	F	10	Carpintero	1	San Isidro	13
546.	M	10	Campo	1	San Isidro	24
547.	F	10	Albañil	1	San Isidro	26
548.	M	10	Comercio	0	San Isidro	6
549.	M	10	Comercio	0	San Isidro	25
550.	F	10	Albañil	1	San Isidro	36
551.	M	10	Comercio	0	San Isidro	20
552.	F	10	Albañil	1	San Isidro	22

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen	ICC
553.	M	10	Comercio	0	San Isidro	6
554.	F	10	Albañil	0	San Isidro	22
555.	M	10	Albañil	0	San Isidro	17
556.	F	10	Costura	0	San Isidro	29
557.	M	10	Comercio	1	San Isidro	19
558.	M	10	Comercio	0	San Isidro	17
559.	M	10	Plumero	0	San Isidro	18
560.	F	10	Comercio	1	San Isidro	25
561.	M	10	Albañil	0	San Isidro	14
562.	F	10	Fábrica	1	San Isidro	27
563.	F	10	Comercio	0	San Isidro	22
564.	M	10	Comercio	0	San Isidro	14
565.	M	10	Comercio	0	San Isidro	5
566.	F	10	Campo	0	San Isidro	39
567.	M	10	Campo	1	San Isidro	12
568.	M	10	Comercio	1	San Isidro	22
569.	M	11	Construir	1	San Isidro	34
570.	M	11	Campo	0	San Isidro	13
571.	F	11	Costura	0	San Isidro	49
572.	F	11	Albañil	1	San Isidro	35
573.	F	11	Campo	0	San Isidro	41
574.	M	11	Arquitecto	1	San Isidro	58
575.	M	11	Campo	1	San Isidro	33
576.	F	11	Albañil	0	San Isidro	41
577.	F	11	Albañil	0	San Isidro	31
578.	M	11	Comercio	1	San Isidro	42
579.	F	11	Costura	0	San Isidro	17
580.	F	11	Comercio	1	San Isidro	16
581.	M	11	Campo	1	San Isidro	2
582.	M	11	Campo	1	San Isidro	8
583.	M	11	Comercio	1	San Isidro	35
584.	F	11	Campo	0	San Isidro	33
585.	F	11	Otra cosa	1	San Isidro	42
586.	M	11	Comercio	1	San Isidro	37
587.	F	11	Campo	0	San Isidro	46
588.	M	11	Campo (leña)	1	San Isidro	33
589.	M	11	Costura	1	San Isidro	32
590.	M	11	Costura, maquinaria pesada	0	San Isidro	15
591.	M	12	Comercio	1	San Isidro	35
592.	M	12	Albañil	0	San Isidro	37

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen	ICC
593.	F	12	Campo	1	San Isidro	40
594.	F	12	Otra cosa	0	San Isidro	30
595.	F	12	Albañil	0	San Isidro	6
596.	F	12	Cargador	1	San Isidro	49
597.	F	12	Campo	0	San Isidro	36
598.	F	12	Albañil	1	San Isidro	30
599.	F	12	Albañil	0	San Isidro	52
600.	F	12	Carpintero	0	San Miguel Canoa	44
601.	F	12	Carpintero	0	San Isidro	21
602.	F	12	Obrero	1	San Isidro	50
603.	M	12	Albañil	0	San Isidro	11
604.	F	12	Albañil	1	Canoa	59
605.	F	12	Ama de casa	0	San Isidro	41
606.	F	12	Ama de casa	0	San Isidro	47
607.	F	12	Comercio	0	San Isidro	53
608.	F	12	Comercio	0	San Isidro	54
609.	F	12	Campo	1	San Isidro	42
610.	M	12	Otra cosa	0	San Isidro	38
611.	F	12	Ama de casa	0	San Isidro	50
612.	M	12	Comercio	1	San Isidro	30
613.	M	12	Campo	1	San Isidro	61
614.	M	12	Campo	1	San Isidro	33
615.	M	12	Campo	1	San Isidro	46
616.	M	12	Albañil	0	Canoa	24
617.	M	12	Comercio	1	San Isidro	39
618.	M	12	Comercio	1	San Isidro	45
619.	M	12	Comercio	1	San Isidro	34
620.	M	13	Comercio	1	San Isidro	32
621.	M	13	Albañil	1	Canoa	33
622.	F	13	Comercio	0	San Isidro	18
623.	M	13	Otra cosa	0	San Isidro	16
624.	F	13	Campo	1	San Isidro	59
625.	F	13	Comercio	1	San Isidro	51
626.	F	13	Campo, obrero	1	San Isidro	66
627.	M	13	Comercio	0	San Isidro	55
628.	F	13	Campo	0	San Isidro	60
629.	F	13	Comercio	1	San Isidro	48
630.	M	13	Bordado	1	Canoa	41
631.	M	13	Comercio Albañil	1	Canoa	38
632.	F	13	Albañil	1	San Isidro	52

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen	ICC
633.	F	13	Albañil	0	Canoa	34
634.	M	13	Albañil	0	Canoa	53
635.	F	13	Campo y comercio	1	Canoa	32
636.	F	13	Operador de maquinaria pesada y costurera	0	San Isidro	15
637.	F	13	Guardabosques	1	San Isidro	23
638.	M	13	Cargador	0	San Isidro	39
639.	M	13	Mantenimiento	1	Canoa	47
640.	M	13	Campo	1	San Isidro	48
641.	M	13	Campo	1	San Isidro	19
642.	F	13	Comercio	1	Canoa	47
643.	F	13	Comercio	1	San Isidro	58
644.	M	13	Campo	1	San Isidro	45
645.	M	14	Comercio	1	Canoa	37
646.	F	14	Campo	0	Canoa	42
647.	F	14	Campo	0	Canoa	41
648.	M	14	Campo	1	San Isidro	65
649.	M	14	Fábrica	1	San Isidro	53
650.	M	14	Comercio	1	San Isidro	53
651.	F	14	Otra cosa	0	San Isidro	48
652.	F	14	Comercio	1	San Isidro	47
653.	F	14	Albañil	0	San Isidro	54
654.	F	14	Vigilante	1	San Isidro	49
655.	F	14	Campo	1	San Isidro	47
656.	M	14	Otra cosa	1	San Isidro	37
657.	F	14	Comercio	1	San Isidro	51
658.	M	14	Jardinería	0	San Isidro	52
659.	F	14	Otra cosa	0	San Isidro	36
660.	F	14	Campo	1	San Isidro	52
661.	F	14	Campo	0	San Isidro	46
662.	F	14	Albañil	1	San Isidro	42
663.	M	14	Comercio	1	San Isidro	38
664.	F	14	Albañil	1	Canoa	45
665.	F	14	Comercio	1	Canoa	25
666.	F	14	Albañil	0	San Isidro	15
667.	M	14	Albañil	0	San Isidro	10
668.	M	14	Campo, comercio	1	Canoa	4
669.	F	14	Carpintería y cocina económica	0	Canoa	8
670.	M	14	Albañil	0	Canoa	14
671.	F	14	Albañil	0	Canoa	38
672.	F	14	Albañil	0	San Isidro	46

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen	ICC
673.	M	14	Central de abastos	0	Canoa	4
674.	F	14	Fábrica	0	San Isidro	35
675.	M	14	Albañil	0	Canoa	25
676.	M	15	Comercio	0	San Pablo	27
677.	M	15	Seguridad, estética	1	Canoa	42
678.	M	15	Albañil/ campo	0	Canoa	47
679.	F	15	Otra cosa	0	Canoa	33
680.	M	15	Otra cosa	0	San Isidro	46
681.	M	15	Albañil	0	Canoa	11
682.	M	15	Albañil	0	San Isidro	22
683.	M	15	Herrería	0	San Isidro	29
684.	M	15	Empresa	0	Canoa	17
685.	F	15	Fábrica	0	Canoa	26
686.	M	15	Albañil	1	Canoa	17
687.	F	16	Campo	1	San Isidro	59
688.	F	16	Comercio	1	San Isidro	18
689.	F	16	Campo	1	San Isidro	45
690.	M	16	Campo	1	San Isidro	42
691.	M	16	Albañil	0	San Pablo	57
692.	M	16	Otra cosa	1	San Isidro	39
693.	M	17	Campo	1	San Isidro	47
694.	M	17	Obrero	1	San Isidro	62
695.	M	17	Campo	0	San Isidro	52
696.	F	17	Albañil	1	San Isidro	34
697.	F	17	Obrero	0	San Isidro	45
698.	F	17	Obrero	0	San Isidro	47
699.	M	17	Campo	1	San Isidro	42
700.	M	17	Fábrica	0	San Pablo	49
701.	M	17	Campo	1	San Isidro	45
702.	M	17	Otra cosa	1	Canoa	55
703.	M	17	Comercio	1	San Isidro	42
704.	F	17	Campo	1	Canoa	54
705.	M	17	Campo	1	San Isidro	57
706.	M	17	Albañil	1	San Isidro	39
707.	F	17	Empleado	1	Canoa	42
708.	M	17	Empleado	0	San Isidro	42
709.	F	17	Albañil	0	Canoa	60
710.	M	17	Campo	0	San Isidro	68
711.	M	18	Obrero	1	San Isidro	55
712.	M	18	Comercio	1	San Isidro	52

Colaborador	Género	Edad	Ocupación	Habla náhuatl (1: Sí, 0:No)	Localidad de origen	ICC
713.	M	18	Campo y comercio	1	Canoa	38
714.	M	18	Obrero	1	San Isidro	56
715.	M	18	Campo y fábrica	1	Canoa	53
716.	M	20	Artesano	0	San isidro	39
717.	F	21	En un seven	1	San isidro	22
718.	F	21	Ama de casa	0	San isidro	27
719.	F	23	Ama de casa. Albañil	1	San isidro	61
720.	M	23	Albañil	0	San isidro	31
721.	F	24	Ama de casa	1	San isidro	46
722.	F	24	Ama de casa	0	San isidro	20
723.	F	25	Ama de casa	1	San isidro	62
724.	F	28	Ama de casa/Obrero	1	San isidro	33
725.	F	28	Costurera	1	San isidro	50
726.	F	28	Honguera	1	San isidro	65
727.	M	29	Albañil	1	San isidro	57
728.	M	34	Mecánico	0	San isidro	41
729.	F	35	Ama de casa	1	San isidro	59
730.	F	36	Ama de casa	1	San isidro	57
731.	M	37	Campo	1	San isidro	50
732.	F	38	Ama de casa	1	San isidro	53
733.	F	38	Ama de casa/Albañil	1	San isidro	55
734.	M	39	Campo	0	San isidro	48
735.	M	40	Campo	0	Coatepec	16
736.	M	40	Mecánico	0	San Pablo	41
737.	M	41	Albañil	1	San isidro	79
738.	M	43	Comerciante	1	San isidro	59
739.	M	44	Obrero	0	San isidro	59
740.	M	44	Albañil	0	San isidro	56
741.	M	46	Albañil	0	Puebla	29
742.	M	46	Obrero	0	San isidro	54
743.	F	57	Comercio y campo (leñas)	1	San isidro	61
744.	F	58	Comercio pulque	1	San isidro	22
745.	M	54	Albañil	1	San Isidro	44

ANEXO V. Presentación de esta investigación en congresos

- Campos-Rivera, M.; Caballero, J. y Blancas, J. (2018) Flora útil en la comunidad de San Isidro Buensuceso, Tlaxcala. Adquisición y variación del conocimiento etnobotánico. Presentación oral. Congreso Mexicano de Etnobiología. Celebrado del 11 al 15 de junio del 2018, Morelia, Michoacán, México.
- Campos-Rivera, M. y Mata, E. (2018). Herramientas audiovisuales para la comunicación de la investigación etnobiológica. Presentación oral. Congreso Mexicano de Etnobiología. Celebrado del 11 al 15 de junio del 2018, Morelia, Michoacán, México.
- Campos Rivera, M. y Caballero, J. (2017). Adquisición del conocimiento etnobotánico en la comunidad nahua de San Isidro Buensuceso, Tlaxcala, México. Cartel. Simposio de estudiantes del Instituto de Biología. Celebrado el 13 de octubre del 2017. UNAM, CDMX, Mexico.
- Campos Rivera, M.; Caballero, J. y Blancas, J. (2016). Adquisición y variación del conocimiento etnobotánico entre diferentes grupos de edad en la comunidad de San Isidro Buensuceso, Tlaxcala, Mexico. Cartel. Congreso Mexicano de Etnobiología. Celebrado del 19 al 24 de septiembre del 2016. Mérida, Yucatán, México.

ANEXO VI. Premios recibidos por divulgación de esta investigación

Academia Mexicana de Ciencias A.C. octubre 2017. Primer lugar en el concurso de video Maravillas de la Ciencia en la categoría de Biología. Recibido junto con E. Mata.