

Relación Humano-Planta en Entornos Urbanos: El Papel de los Jardines Botánicos en la  
Conexión con la Naturaleza

Juliana Rodríguez Martínez

Trabajo de Grado para Optar al Título de Magister en Biología

Director

Felipe Castaño G.

Dr. en Biología Vegetal

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ciencias

Escuela de Biología

Bucaramanga

2025

**Dedicatoria**

A las plantas, por ser abrigo, abrazo y refugio.

### **Agradecimientos**

A la Dra. Elena Stashenko, por abrirme las puertas del Jardín Botánico “Un Mundo en un Jardín” (UMUJ) y por compartir generosamente su conocimiento y experiencia, fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Al personal del Centro Nacional de Excelencia de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas y Medicinales Tropicales (CENIVAM), por su disposición y colaboración permanente. A los estudiantes en práctica en el jardín, por su compañía y apoyo. Al Grupo de Estudios en Biodiversidad (GEBIO) de la Universidad Industrial de Santander, por su respaldo académico. Y, finalmente, a mi director de trabajo de grado, el Dr. Andrés Felipe Castaño, por su guía, su paciencia y por transmitirme con dedicación sus saberes y su afecto por las plantas durante todo este proceso.

**Tabla de Contenido**

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	10
1. Objetivos.....	13
1.1 Objetivo General.....	13
1.2 Objetivos Específicos.....	13
2. Metodología .....	13
2.1 Área de estudio .....	13
2. 2 Relación Humano-Planta .....	14
2.3 Análisis de datos .....	16
3. Resultados y discusión.....	17
3.1 Relación Humano-Planta .....	17
3.2 Cambios en la percepción antes y después del recorrido.....	18
3.3 Índices etnobotánicos.....	20
3.4 Importancia de las familias de plantas entre los participantes.....	23
3.5 Usos y su clasificación.....	24
3.6 Información sociodemográfica en relación con las plantas útiles .....	27
3.7 Otras preguntas .....	28
4. Conclusiones.....	31
5. Recomendaciones .....	32
Referencias Bibliográficas .....	33
Apéndices.....	42

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Categorías y subcategorías de uso adaptadas de Paniagua-Zambrana et al. (2010).....	15
Tabla 2. Información sociodemográfica .....	18
Tabla 3. Regresiones lineales múltiples.....	20
Tabla 4. Índices etnobotánicos para las especies mencionadas antes (columna A) y después del recorrido (columna B).....	21
Tabla 5. Efecto de variables sociodemográficas sobre la riqueza de especies y subcategorías de uso (ANOVA) .....	27

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. A) Porcentaje de menciones por categoría de uso antes del recorrido y B) Frecuencia de citación por subcategoría de uso antes del recorrido .....	25
Figura 2. A) Porcentaje de menciones por categoría de uso después del recorrido y B) Frecuencia de citación por subcategoría de uso después del recorrido. ....	26

### Lista de Apéndices

	<b>pág.</b>
<b>Apéndice A.</b> Consentimiento informado.....	42
<b>Apéndice B.</b> Encuesta antes del recorrido.....	43
<b>Apéndice C.</b> Encuesta después del recorrido .....	44
<b>Apéndice D.</b> Frecuencia de menciones de plantas agrupadas por familia antes (A) y después (B) del recorrido en el jardín botánico .....	46
<b>Apéndice E.</b> Sectores predilectos durante el recorrido por el Jardín Botánico UMUJ.....	48
<b>Apéndice F.</b> Categorización de respuestas a preguntas abiertas sobre percepción, conocimiento y proyecciones relacionadas con las plantas tras el recorrido.....	49

Documentos adjuntos

El siguiente apéndice puede ser visualizado en la base de datos de la biblioteca UIS

Apéndice G. Listado de especies con información de colección

## Resumen

**Título:** Relación Humano-Planta en Entornos Urbanos: El Papel de los Jardines Botánicos en la Conexión con la Naturaleza\*

**Autor:** Juliana Rodríguez Martínez\*\*

**Palabras Clave:** Conexión humano-planta, Etnobotánica urbana, Jardines Botánicos

### Descripción:

La falta de atención hacia las plantas es un fenómeno ampliamente documentado que se sustenta en factores tanto culturales como biológicos. Esta desconexión impide dimensionar adecuadamente el deterioro actual de la flora y sus consecuencias ecológicas, sociales y culturales, lo cual es especialmente relevante en un país megadiverso como Colombia. En este estudio se comparó la percepción y el conocimiento sobre las plantas en un contexto urbano, mediante entrevistas semiestructuradas desarrolladas antes y después de un recorrido guiado por el Jardín Botánico “Un Mundo en un Jardín” (UMUJ), en Bucaramanga. Además, se exploró la etnobotánica cuantitativa urbana mediante el uso de índices etnobotánicos. Luego de entrevistar a 174 participantes, se logró documentar un incremento en la percepción sobre la importancia de las plantas y en el bienestar emocional reportado tras la experiencia. Estos hallazgos refuerzan el papel de los jardines botánicos como espacios fundamentales para restablecer la conexión humano-planta, particularmente en entornos urbanos donde los espacios verdes son limitados. Asimismo, evidencian su potencial como herramienta de educación ambiental transformadora, capaces de generar cambios significativos en la forma en que las personas se relacionan con la flora local.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ciencias. Escuela de Biología. Maestría en Biología. Director: Felipe Castaño, Dr. en Biología Vegetal.

### Abstract

**Title:** Human–Plant Relationship in Urban Settings: The Role of Botanic Gardens in Connecting People with Nature\*

**Author(s):** Juliana Rodríguez Martínez<sup>1</sup>

**Key Words:** Human-plant connection, Urban ethnobotany, Botanical gardens

**Description:** The lack of attention toward plants is a well-documented phenomenon, rooted in both cultural and biological factors. This disconnection hinders a proper understanding of the current degradation of plant life and its ecological, social, and cultural consequences—an issue of particular relevance in a megadiverse country like Colombia. This study compared the perception and knowledge of plants in an urban context through surveys conducted before and after a guided tour across the Botanical Garden “Un Mundo en un Jardín” (UMUJ) in Bucaramanga. Additionally, urban quantitative ethnobotany was explored using ethnobotanical indices. After interviewing 174 participants, a significant increase in the perceived importance of plants as well as in the emotional well-being was reported. These findings reinforce the role of botanical gardens as essential spaces for restoring the human-plant connection, especially in urban environments where green areas are limited. Furthermore, they highlight its potential as tools for transformative environmental education, capable of generating meaningful changes in the way people relate to local plant life.

---

\* Degree Work

<sup>1</sup> Faculty of Sciences. Department of Biology. MSc in Biology. Director: Felipe Castaño, Dr. in Plant Biology.

## Introducción

En el contexto de la actual crisis ecológica y climática global, resulta cada vez más urgente comprender y fortalecer la relación entre los seres humanos y el entorno natural (Heywood, 2017). A pesar de que las plantas sustentan la vida en el planeta, han sido históricamente menospreciadas, principalmente en el ámbito educativo, factor que ha contribuido a una desconexión generalizada con el mundo vegetal. Entre las primeras tendencias reportadas se encuentran la preferencia por estudiar animales antes que plantas (Wandersee, 1986), la enseñanza dirigida hacia la zoología por encima de la botánica (Nichols, 1919), la limitada formación en biología vegetal de los docentes (Hershey, 1993) y la escasa presencia de contenido relacionado con la botánica en los textos escolares (Uno, 1994). Además, han existido prejuicios tales como la creencia de que las plantas no son interesantes o la percepción de las plantas como formas de vida “inferiores” (Flannery, 1991; Hershey, 1996, Wandersee, 1986).

Además de las variables culturales, la falta de atención hacia las plantas se explica por otros factores de tipo perceptual y cognitivo, los cuales siguen siendo objeto de estudio (Achurra, 2022). La escasa motilidad de las plantas y la homogeneidad visual que presentan fuera de su etapa reproductiva dificultan su reconocimiento e identificación en el entorno (Wandersee & Schussler, 1999; Hallé, 2002; Hershey, 1996). Asimismo, esto se relaciona con el hecho de que las personas tienden a recordar con mayor facilidad imágenes de animales que de plantas (Schussler & Olzak, 2008) y a dirigirles más atención visual (Balas & Momsen, 2014).

En consecuencia, varios términos han sido acuñados para describir este fenómeno, entre estos: *zoochauvinismo*, entendido como la creencia de que los animales son superiores porque nos identificamos más fácilmente con ellos (Darley, 1990; Bozniak, 1994); *ceguera hacia las plantas*

(*plant blindness*), definido por Wandersee y Schussler (1999) como la tendencia a ignorar o subestimar la presencia, importancia y valor estético de las plantas, manifestada en la incapacidad para percibir las en el entorno, reconocer su papel en los ecosistemas o considerarlas dignas de interés; y, más recientemente: *disparidad en la conciencia sobre las plantas*, expresión que resalta la escasa atención social hacia el mundo vegetal (Parsley, 2020).

Frente a la creciente desconexión entre las personas y el mundo vegetal, los jardines botánicos se consolidan como espacios fundamentales para restablecer este vínculo (Crisci et al., 2020; Stroud et al., 2022). Además de su papel en la conservación, la investigación y la educación sobre la diversidad vegetal (Krishnan & Novy, 2017), el cambio climático y las prácticas sostenibles (Faraji & Karimi, 2020; Primack et al., 2021), estos espacios promueven experiencias directas con las plantas que permiten reconocer su papel ecológico y percibir sus beneficios emocionales y sensoriales (Burke et al., 2022). En este sentido, los jardines botánicos representan escenarios invaluable para contrarrestar la indiferencia hacia las plantas y fomentar una apreciación más profunda de su relevancia para la vida humana, especialmente en contextos urbanos.

En Colombia, los primeros intentos de consolidación de los jardines botánicos datan del siglo XIX, aunque solo hasta 1955 se organizó el primero de ellos en Bogotá (Parra & Díaz, 2016). Estos han sido escenarios para importantes procesos relacionados con la educación ambiental y la inclusión social, entre otros. Por ejemplo, actividades como talleres, clubes de ciencia, exposiciones y semilleros de investigación han buscado acercar a niños, jóvenes y adultos al mundo vegetal, promoviendo una actitud más sensible y consciente hacia las plantas (Díazgranados, 2015). Sin embargo, la manera en que este tipo de experiencias transforman la

percepción y el conocimiento de las personas sobre los jardines botánicos y en general sobre la flora, rara vez ha sido documentada y aún sigue siendo parcialmente desconocida.

El presente estudio tuvo como propósito evaluar cómo el recorrido guiado por un jardín botánico influye en la percepción de las personas sobre la importancia de las plantas y, más específicamente, indagar sobre las variables que estarían asociadas a los cambios en la percepción. Además, se analizó el conocimiento declarado por los visitantes del jardín sobre el uso de las plantas. Este trabajo resalta la labor fundamental que cumplen los jardines botánicos, aportando evidencia de primera mano que puede contribuir al diseño y desarrollo de estrategias efectivas para fomentar una conexión más estrecha y significativa entre las personas y las plantas.

## 1. Objetivos

### 1.1 Objetivo General

Documentar la influencia del Jardín Botánico “Un Mundo en un Jardín” (UMUJ) sobre la percepción de las plantas en los visitantes.

### 1.2 Objetivos Específicos

Analizar y comparar la importancia que diferentes tipos de visitantes atribuyen a las plantas antes y después de recorrer el Jardín Botánico UMUJ.

Aplicar herramientas de la etnobotánica cuantitativa empleadas para medir el conocimiento del uso de las plantas entre los visitantes del Jardín Botánico UMUJ.

## 2. Metodología

### 2.1 Área de estudio

El proyecto se realizó en el Jardín Botánico “Un Mundo en un Jardín” (UMUJ) del Centro Nacional de Excelencia de Investigaciones para la Agroindustrialización de Especies Vegetales Aromáticas y Medicinales Tropicales (CENIVAM), ubicado en el campus central de la Universidad Industrial de Santander, en Bucaramanga, Colombia. Este jardín se creó inicialmente como un espacio para el cultivo de plantas asociadas a las actividades de investigación del centro, que incluyen estudios sobre aceites esenciales, extractos y relaciones planta-insecto (p. ej. Bonilla-Carvajal et al., 2022; Caballero-Gallardo et al., 2021; Hodson de Jaramillo & Stashenko, 2022). El Jardín cuenta con un inventario florístico parcial, que documentó la presencia de 169 especies (Ríos, 2023), aunque se calcula un aproximado de 300 especies en total.

## 2. 2 Relación Humano-Planta

Se realizaron encuestas semiestructuradas a los visitantes del Jardín Botánico UMUJ, antes y después del recorrido, ajustadas a partir de la propuesta de Cámara-Leret et al. (2012). Al ingresar al jardín los participantes fueron informados sobre el propósito del estudio y luego invitados a firmar un consentimiento informado (Apéndice A). Posteriormente, completaron la primera parte de la encuesta (Apéndice B) antes de iniciar el recorrido por el jardín. Al finalizar el recorrido, los mismos visitantes completaron la segunda parte de la encuesta (Apéndice C). En la encuesta previa al recorrido se recopiló información demográfica de los participantes y se exploraron diversos aspectos relacionados con su percepción y relación con las plantas (Apéndice B), tales como la importancia atribuida a las plantas, su influencia en el estado de ánimo y la percepción sensorial de las plantas. También se indagó sobre las plantas preferidas por los participantes y las razones que las hacen especiales, así como la presencia de plantas en sus hogares y sus usos. Al finalizar el recorrido, las preguntas se centraron en la experiencia de los participantes durante la visita, incluyendo el sector preferido del jardín, la identidad de las plantas observadas, el interés generado por las plantas, y los cambios en la percepción de las plantas gracias a la visita (Apéndice C). Finalmente, algunas preguntas fueron orientadas a recopilar información de los grupos taxonómicos y los usos conocidos o atribuidos por los participantes a las plantas. Con el fin de categorizar los diferentes usos, se empleó una versión modificada de la propuesta de Paniagua-Zambrana et al. (2010). Aunque esta última está especialmente adaptada a regiones tropicales, fue modificada debido a que no todos los usos recopilados a través de las encuestas se ajustaron a las subcategorías planteadas por los autores (Tabla 1), particularmente aquellos asociados a la categoría de uso “*cultural*”. Un ejemplo de ello es la subcategoría “*valor sentimental*”, que refleja el vínculo afectivo entre las personas y las plantas, ya sea por asociaciones con recuerdos de

personas, lugares o momentos significativos, o por las sensaciones que evocaban, como “felicidad” o “pasión”.

**Tabla 1**

*Categorías y subcategorías de uso adaptadas de Paniagua-Zambrana et al. (2010)*

<b>Categoría de uso</b>	<b>Subcategorías de uso</b>
Alimentación humana	Alimento, aditivos alimenticios, bebidas
Alimentación animal	Forraje
Medicinal y veterinario	Sistema digestivo, piel y tejido subcutáneo, sistema endocrino, sistema nervioso y salud mental, sistema sensorial, sistema respiratorio, sangre y sistema circulatorio, embarazo, parto y puerperio, síntomas sin especificar y enfermedades generales, aparato reproductor y salud sexual
Cultural	Valor sentimental, interés personal, curiosidad, ritual, psicoactivo, cosmético
Ambiental	Ornamental, funciones ecosistémicas,
Utensilios y herramientas	Otros (véase en Paniagua-Zambrana et al., 2010)

La identidad taxonómica de las especies mencionadas por los informantes antes de realizar el recorrido fue depurada a partir de descripciones, nombres comunes y/o fotografías. Empero, en algunos casos solo fue posible determinar las plantas hasta el nivel de familia. De otro lado, la identidad de aquellas plantas mencionadas después del recorrido fue determinada en su mayoría con ayuda del catálogo florístico del Jardín Botánico UMUJ (Ríos, 2023). La determinación taxonómica de las plantas restantes se llevó a cabo a través de: 1, sus nombres comunes, que fueron comparados con aquellos que figuran en las etiquetas de los especímenes del Herbario UIS, y con los existentes en el catálogo de nombres comunes de plantas de Colombia (Bernal et al., 2017); 2, mediante el muestreo y comparación con la colección de referencia del Herbario UIS (ACH, 2024; Index Herbariorum, 2024), empleando técnicas convencionales de herborización, y 3, utilizando claves taxonómicas (p. ej. Brako & Zarucchi, 1993; Gentry, 1993; Henderson et al., 1995; Jorgensen & León-Yáñez, 1999) y/o catálogos y bases de datos en línea tales como: Tropicos.org.

Missouri Botanical Garden (Tropicos, 2025), Taxonomic Name Resolution Service (Boyle et al., 2021), GBIF (GBIF.org, 2020) y el Catálogo de Plantas de Colombia (Bernal et al., 2019), que a su vez fueron usados para corroborar la nomenclatura, ortografía y validez de los nombres científicos. Los especímenes recolectados se depositaron en el herbario de la Universidad Industrial de Santander (UIS) (Apéndice G).

### **2.3 Análisis de datos**

Con el fin de evaluar la percepción de las plantas antes y después del recorrido se realizaron pruebas T pareadas, centradas en preguntas relacionadas con la importancia atribuida a las plantas y la influencia de estas en el estado de ánimo. Además, se llevaron a cabo regresiones múltiples para efectos de analizar la relación entre las variables sociodemográficas de los participantes y el cambio en su percepción de las plantas. En este sentido, se implementó adicionalmente un análisis de varianza (ANOVA) con el fin de examinar la relación entre el número de especies y usos mencionados, y las diferentes variables sociodemográficas. También se realizó un análisis cualitativo de la información obtenida a partir de las preguntas abiertas de las encuestas, usando técnicas de codificación temática en donde se clasificaron los datos en diferentes categorías para identificar patrones y/o temas recurrentes entre los participantes (Braun & Clarke, 2006).

De otro lado, con el fin de profundizar en la importancia relativa que se le asigna a las diferentes especies de plantas entre los participantes, se calcularon variables e índices etnobotánicos tales como el Índice de Valor de Uso (IVU) que evalúa la importancia de una planta a partir de los usos mencionados por los participantes, la Frecuencia de Citación (FC) para identificar las plantas más frecuentemente citadas entre los participantes, el Reporte de Uso (RU) para determinar la importancia cultural de cada planta según los usos (Phillips & Gentry, 1993a, 1993b; Prance et al., 1987) y el Índice de Importancia Relativa (IR) que mide la relevancia cultural

de una planta combinando la diversidad de usos y la frecuencia con que es mencionada (Tardío & Pardo-de-Santayana, 2008). Los análisis mencionados anteriormente se implementaron únicamente en registros cuya identidad taxonómica logró ser depurada hasta el nivel de género o especie; y fueron llevados a cabo usando el paquete EthnobotanyR (Whitney, 2020).

### **3. Resultados y discusión**

#### **3.1 Relación Humano-Planta**

Se realizaron encuestas a 174 participantes en total, la mayoría de los cuales se encontraban en el rango de edad de 18 a 25 años (137 personas), seguido por aquellos cuya edad oscilaba entre 25 y 35 años (18 personas), 35 a 45 años (4 personas), y mayores de 45 años (13 personas). En cuanto al género, 110 personas se identificaron dentro del género femenino, 63 personas en el género masculino y una única persona se identificó como no binaria (Tabla 2). En su mayoría los participantes hicieron parte de la comunidad universitaria y manifestaron como ocupación predominante “Estudiante” (152 personas), seguida por “Profesional” (7), “Campesina” (10) y “Otros” (4 personas), de los cuales 75 estudiaban o laboraban en áreas afines a las ciencias naturales (Tabla 2). La mayor parte de los participantes se agrupó, según la estratificación manejada por el DANE (2025), en los estratos socioeconómicos 2 (53 personas) y 3 (60 personas), seguidos por el estrato 4 (29 personas), estrato 1 (27 personas), estrato 5 (3 personas) y 6 (1 persona). El predominio de estudiantes universitarios de 18 a 25 años entre los participantes se debe a que, al momento de las encuestas, la población de visitantes del jardín estaba conformada principalmente por miembros de la comunidad académica.

#### **Tabla 2**

*Información sociodemográfica*

<b>Variable</b>	<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia (n)</b>
<b>Relación con ciencias ambientales</b>	Sí	75
	No	99
<b>Rango de edad (años)</b>	18–25	137
	25–35	18
	35–45	4
	+45	13
<b>Género</b>	Femenino	110
	Masculino	63
	No binario	1
<b>Estrato socioeconómico</b>	Estrato 1	27
	Estrato 2	53
	Estrato 3	60
	Estrato 4	29
	Estrato 5	3
	Estrato 6	1
<b>Ocupación</b>	Estudiante	152
	Campesina	10
	Profesional	7
	Otros	4

**3.2 Cambios en la percepción antes y después del recorrido**

El resultado de la prueba  $t$  mostró diferencias estadísticamente significativas en la percepción de la importancia de las plantas antes y después del recorrido por el Jardín Botánico ( $t(167) = -2.20$ ,  $p = 0.029$ ). Asimismo, la influencia en el estado de ánimo y la sensación de bienestar aumentaron significativamente luego del recorrido ( $t(168) = -9.01$ ,  $p < 0.001$ ), lo que respalda el efecto positivo del recorrido en la percepción de las plantas por parte de los participantes.

En este sentido, el cambio en la percepción antes y después del recorrido por el jardín estuvo influenciado considerablemente por las variables sociodemográficas, ya que aproximadamente el 9.3% ( $R^2$  ajustado = 0.093) de la variabilidad en dicho cambio de percepción fue explicado por las variables del modelo, que al mismo tiempo fue significativo en su conjunto ( $F(11, 153) = 2.53$ ,  $p = 0.006$ ). Los predictores que mostraron asociaciones significativas con el

cambio en la percepción fueron el *estrato socioeconómico* y la *relación con ciencias ambientales* (Tabla 3). De esta manera, a nivel socioeconómico, el menor cambio en la percepción sobre la importancia de las plantas se evidenció entre las personas que pertenecen al estrato 1 ( $\beta = -0.76$ ,  $p = 0.003$ ). Lo anterior podría guardar relación con la existencia de un conocimiento previo arraigado en comunidades con menos acceso a servicios formales, asociado a usos cotidianos y tradicionales. Este pre-saber limitaría el margen de cambio tras el recorrido y refleja no una falta de impacto de este, sino una familiaridad ya consolidada con la flora local (Aguilar-Santelises & del Castillo, 2015; Corroto et al., 2022).

Un comportamiento similar se presentó entre las personas que mencionaron tener una ocupación relacionada con las ciencias ambientales, entre quienes se evidenció un cambio significativamente menor en la percepción de las plantas ( $\beta = -0.73$ ,  $p < 0.001$ ) (Tabla 3). Esto posiblemente se debe a que su formación previa incluía una valoración elevada sobre la importancia de las plantas, lo que limitó el potencial de cambio tras el recorrido.

Por otro lado, se encontró un mayor cambio promedio en el bienestar emocional entre los participantes de género masculino ( $\beta = 0.39$ ,  $p = 0.032$ ), es decir que los hombres reportaron un aumento más pronunciado en la sensación de bienestar luego del recorrido. No obstante, aunque el modelo no fue estadísticamente significativo en su conjunto ( $F(11, 153) = 1.55$ ,  $p = 0.120$ ), las variables incluidas explicaron aproximadamente el 3.5% de la varianza en el cambio de bienestar emocional ( $R^2$  ajustado = 0.035). Diversos estudios han señalado que las mujeres suelen reportar una conexión más estrecha con la naturaleza y mayor familiaridad con el uso de plantas (Bhoi & Rout, 2024, da Costa et al., 2021; Voeks, 2007), lo que podría explicar un menor cambio en la sensación de bienestar entre las participantes femeninas. No obstante, otras investigaciones

destacan que los hombres pueden experimentar efectos asociados al bienestar emocional más intensos (Grabowska-Chenczke et al., 2022; Jiang & Sullivan, 2014).

**Tabla 3**

*Regresiones lineales múltiples*

Predictores	Percepción			Bienestar		
	$\beta$	SE	$p$	$\beta$	SE	$p$
(Intercepto)	0.872	0.437	0.048	1.242	0.466	0.009
Género (M)	0.218	0.171	0.204	0.395	0.182	0.032*
Edad	-0.015	0.020	0.461	-0.022	0.021	0.294
Estrato 1	-0.759	0.256	0.003*	-0.301	0.273	0.271
Estrato 2	-0.172	0.203	0.398	0.036	0.217	0.867
Estrato 4	0.211	0.248	0.396	0.254	0.265	0.339
Estrato 5	-0.443	0.728	0.543	-0.660	0.777	0.397
Estrato 6	1.447	1.021	0.158	1.244	1.090	0.255
Ocup. Campesina	0.450	0.802	0.575	0.155	0.855	0.856
Ocup. Otros	0.010	0.756	0.989	0.035	0.806	0.965
Ocup. Profesional	0.013	0.496	0.980	0.308	0.529	0.562
Relac. con CA (Sí)	-0.733	0.179	<0.001*	-0.316	0.191	0.101

*Nota:*  $R^2$  ajustado = 0.093 (Percepción), 0.035 (Bienestar).  $F = 2.53$ ,  $p = 0.006$  (Percepción);  $F = 1.55$ ,  $p = 0.120$  (Bienestar).

### 3.3 Índices etnobotánicos

Los valores observados en los índices etnobotánicos (IR, IVU y RU) antes y después del recorrido, permiten identificar un cambio en la manera en que los participantes reconocen y perciben las especies vegetales tras el paso por el jardín (Tabla 4). Inicialmente, predominaron especies de uso doméstico, muchas de ellas introducidas y relativamente conocidas por el público en general. Sin embargo, tras la visita al jardín, el conjunto de especies más relevantes cambió, recargándose en la flora nativa (Tabla 4). Esto sugiere que el contacto directo con estas especies durante el recorrido favoreció su visibilización y permitió una reevaluación colectiva de su

importancia, posiblemente asociada a aspectos ecológicos o culturales que fueron recordados o descubiertos en la experiencia. En este contexto, el cambio en los índices soporta el hecho de que los recorridos guiados en jardines botánicos no solo facilitan la transmisión de conocimiento (Krishnan, & Novy, 2017), sino que también afianzan la percepción del valor de las plantas, contribuyendo a una diversificación del conocimiento etnobotánico.

**Tabla 4**

*Índices etnobotánicos para las especies mencionadas antes (columna A) y después del recorrido (columna B)*

A				B			
Especie	IR	IVU	RU	Especie	IR	IVU	RU
<i>Aloe vera</i>	0.875	0.312	40	<i>Erythroxylum coca</i>	0.875	0.353	55
<i>Salvia rosmarinus</i>	0.731	0.141	18	<i>Salvia rosmarinus</i>	0.855	0.250	39
<i>Mentha sp.</i>	0.667	0.102	13	<i>Cannabis sativa</i>	0.702	0.231	36
<i>Plectranthus amboinicus</i>	0.657	0.172	22	<i>Vanilla planifolia</i>	0.648	0.199	31
<i>Ocimum americanum</i>	0.628	0.086	11	<i>Mentha spicata</i>	0.639	0.192	30
<i>Cymbopogon citratus</i>	0.529	0.094	12	<i>Plectranthus amboinicus</i>	0.630	0.179	28
<i>Mangifera indica</i>	0.503	0.078	10	<i>Lippia organoides</i>	0.564	0.045	7
<i>Matricaria chamomilla</i>	0.490	0.070	9	<i>Cymbopogon winterianus</i>	0.520	0.103	16
<i>Petroselinum sp.</i>	0.465	0.055	7	<i>Curcuma longa</i>	0.457	0.064	10
<i>Lavandula sp.</i>	0.439	0.039	5	<i>Brugmansia suaveolens</i>	0.377	0.090	14

Los valores registrados en los índices etnobotánicos muestran una redistribución más equilibrada del IR después del recorrido. Asimismo, se observa un incremento en el RU y el IVU en varias especies, lo que indica no solo una mayor frecuencia de mención, sino también una

diversificación en los usos asignados. Esto evidencia una reconfiguración parcial en la forma de jerarquizar el conocimiento sobre las especies observadas, tras el recorrido por el jardín.

Es importante destacar la relevancia cultural de *E. coca* y *C. sativa*, plantas que fueron reconocidas principalmente por su uso como plantas psicoactivas. Sin embargo, después del recorrido, ambas obtuvieron valores elevados en los índices, lo que indica que los participantes ampliaron su comprensión sobre sus múltiples usos, muchos de los cuales eran previamente desconocidos por la población. El paso por el jardín posibilita resignificar y construir el conocimiento colectivo que existe sobre algunas especies que han sido estigmatizadas, como en el caso de *E. coca*, la cual fue directamente relacionada con la cocaína como estupefaciente (Beltrán, 2023), aunque ha sido usada con otros fines. Esto tiene una gran relevancia en nuestro país debido a las complejas y multidimensionales problemáticas que están asociadas a los cultivos de coca, así como los esfuerzos que se realizan para la resolución del conflicto del narcotráfico y el manejo de los cultivos de coca en el marco del posconflicto (Restrepo & Rodríguez, 2020).

Los resultados respaldan la importancia de abordar la etnobotánica en contextos urbanos, ya que permiten comprender cómo las poblaciones urbanas reconocen, valoran y se relacionan con las plantas. Este enfoque resulta clave para diseñar estrategias de educación ambiental, conservación y gestión de la biodiversidad que estén adaptadas a los territorios, promoviendo vínculos significativos entre las personas y el entorno vegetal que las rodea. La ciudad, lejos de ser un espacio ajeno a las dinámicas etnobotánicas, constituye un escenario clave para cultivar vínculos cotidianos con las plantas y reconocer su relevancia cultural, ecológica y simbólica (D'Ambrosio et al., 2023; Emery & Hurley, 2016).

En este sentido, y a pesar de su reconocida megadiversidad biológica y cultural, Colombia se configura como un país prioritario para el fortalecimiento de la etnobotánica, debido a las

notables brechas de información identificadas en la literatura científica. Estas brechas se reflejan en el reducido número de referencias disponibles y en la escasa producción de publicaciones revisadas por pares sobre etnobiología en el contexto latinoamericano (Albuquerque et al., 2013; Cámara-Leret et al., 2014).

### **3.4 Importancia de las familias de plantas entre los participantes**

Del total de registros obtenidos, algunas plantas fueron clasificadas únicamente a nivel de familia, ya sea porque los participantes utilizaron nombres genéricos (como “orquídeas” o “cactus”) o porque las respuestas se agruparon bajo categorías amplias durante el procesamiento de la información (Apéndice D). Así, se evidenció un cambio en la composición de las familias vegetales mencionadas antes y después del recorrido. Mientras que en la primera fase se mencionaron un mayor número de familias, incluyendo muchas de amplia presencia en contextos urbanos y domésticos, tras el recorrido la cantidad de familias aludidas disminuyó, centrándose en aquellas que fueron más visibles o destacadas durante la visita, como Erythroxylaceae, Orchidaceae o Cactaceae (Apéndice D). Este patrón sugiere que el recorrido guiado focalizó la atención de los participantes hacia grupos específicos, posiblemente influenciado por el guion interpretativo, el diseño del jardín y la selección de especies exhibidas. En este sentido, se ha demostrado que el diseño de exhibiciones en jardines botánicos —mediante rutas temáticas, elementos simbólicos o composiciones visuales específicas— puede orientar eficazmente la atención de los visitantes hacia determinadas especies, promoviendo su reconocimiento y valoración (Villagra-Islas, 2011).

Entre las familias más frecuentemente citadas antes del recorrido se encuentran grupos como las orquídeas, suculentas y los cítricos, los cuales son reconocibles con relativa facilidad entre los participantes, aún si estos resultados no se reflejan directamente en los valores de los

índices etnobotánicos (Apéndice D). Una situación similar se observa después del recorrido, en donde las orquídeas y los cactus continuaron siendo prevalentes entre los participantes luego de su experiencia en el jardín, lo que resalta su presencia visual o simbólica en el recorrido (Apéndice D).

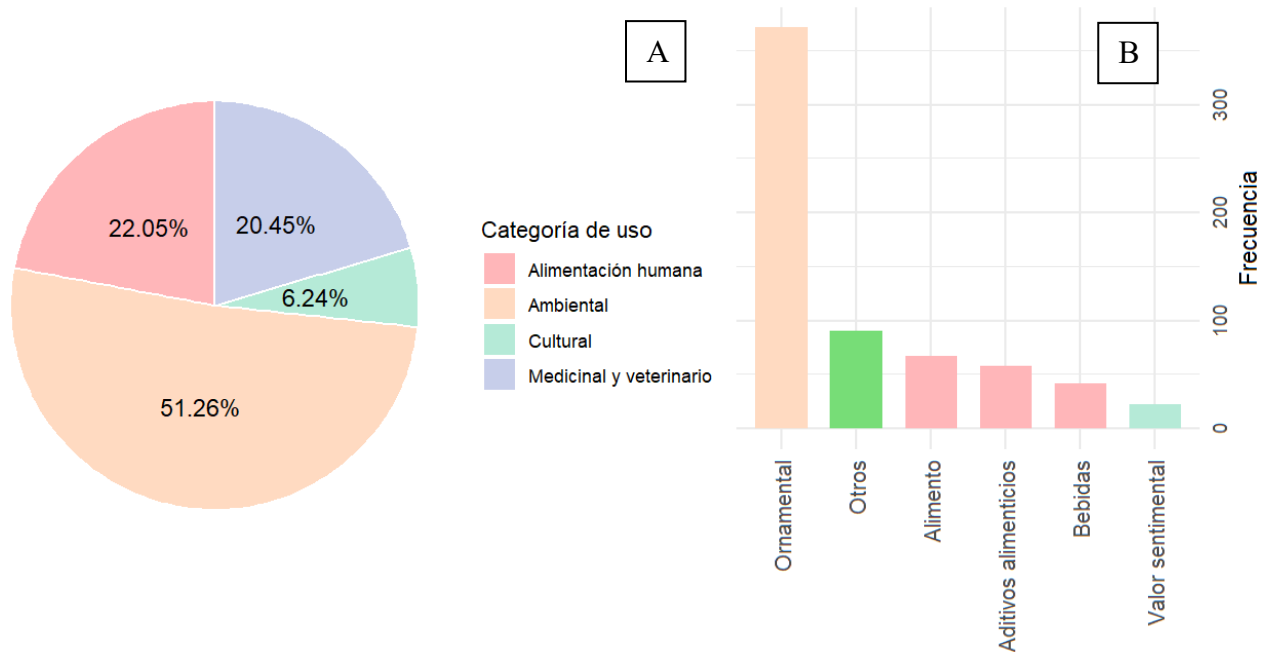
La mención de algunos grupos de plantas ornamentales de fácil manejo (p. ej. Cactus y suculentas), así como de especies ampliamente cultivadas que se adaptan a espacios interiores (p. ej. Orquídeas), coincide con la tendencia creciente hacia la conexión y preferencia por plantas de interior, documentada en los últimos años (Burke et al., 2022). Sin embargo, esta popularidad puede representar un riesgo significativo para la conservación, especialmente en países megadiversos como Colombia, donde la alta demanda de ciertas especies ornamentales se ha vinculado con el aumento del tráfico ilegal de flora silvestre, incluyendo especies en veda o en peligro (Carmona & Arango, 2011; Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012). Este fenómeno resalta la necesidad de fortalecer los procesos de educación y divulgación ambiental, con el fin de fomentar una valoración más informada y responsable de la biodiversidad.

### **3.5 Usos y su clasificación**

A pesar de haber mostrado una ligera disminución en el porcentaje de reportes de uso, tanto antes (Figura 1) como después del recorrido (Figura 2), la categoría de uso predominante fue “*ambiental*”, en esencia gracias al número de reportes en la subcategoría “*ornamental*”. Esto demuestra que el carácter estético de la flora tiene efectos importantes en la percepción que de ella conservamos, así como se ha registrado en diversos estudios (Altman et al., 2021; Carvalho, 2011; Hao et al., 2024; Hůla & Flegr, 2016).

#### **Figura 1**

A) Porcentaje de menciones por categoría de uso antes del recorrido y B) Frecuencia de citación por subcategoría de uso antes del recorrido



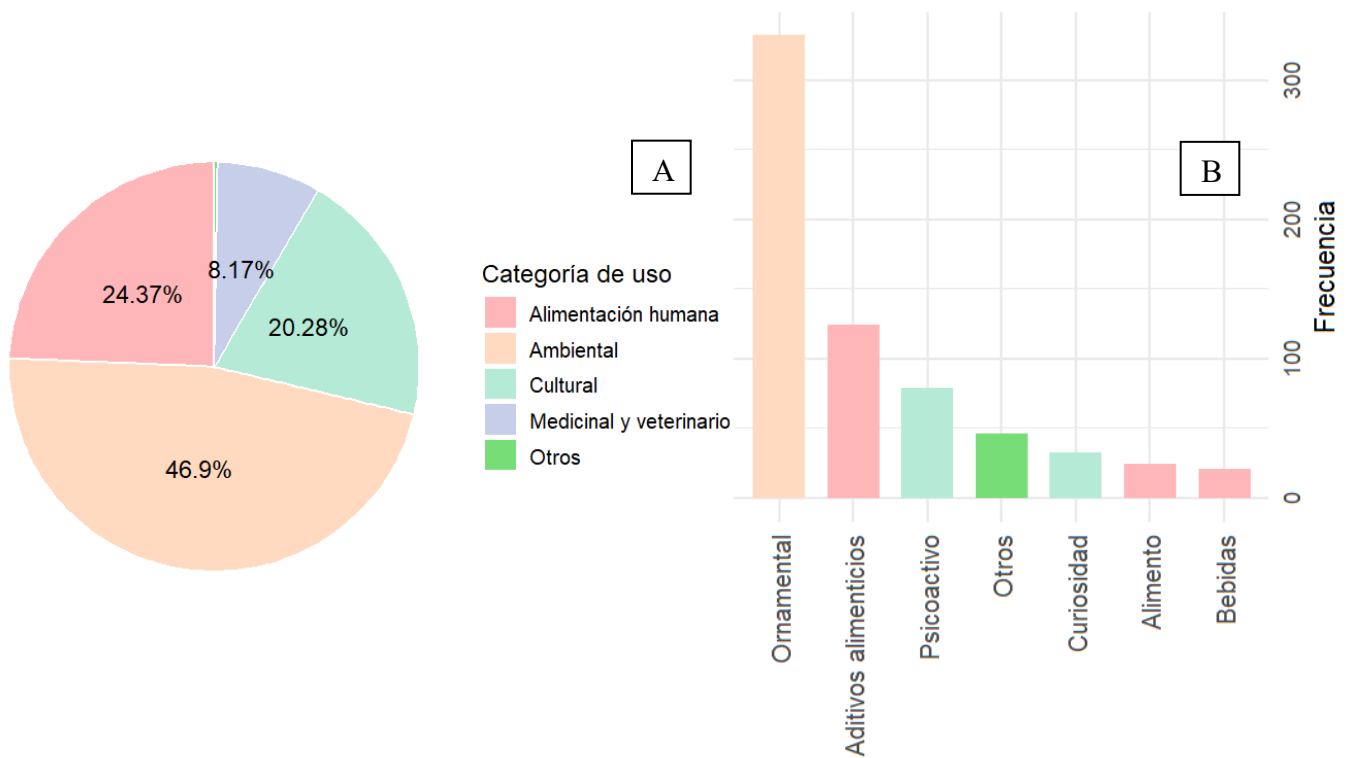
*Nota:* las subcategorías con una frecuencia relativa menor al 3 % fueron agrupadas bajo la categoría “*otros*”, la cual puede incluir usos medicinales específicos, funciones ecosistémicas, interés personal, entre otros (ver Tabla 1).

Asimismo, la categoría “*alimentación humana*” mantuvo una participación importante y registró un leve aumento después del recorrido, impulsada principalmente por la subcategoría de “*aditivos alimenticios*”. Esta subcategoría —vinculada al reconocimiento de especies utilizadas como condimentos— mostró un incremento más notorio, lo que podría atribuirse al contacto directo con especies aromáticas y condimentos durante el recorrido, muchas de las cuales son fácilmente reconocibles por su olor o sabor característico. La experiencia sensorial asociada al reconocimiento de este tipo de plantas parece facilitar su memorización y valoración, como se ha

documentado en otras experiencias educativas en jardines botánicos, donde el componente sensorial y cultural de la alimentación potencia la conexión con la flora local (Krishnan et al., 2019). Además, la revalorización de estos usos puede estar mediada por el discurso interpretativo del recorrido, que promueve una mirada más consciente sobre la diversidad de funciones que tienen las plantas en la vida cotidiana, más allá de su función ornamental.

### Figura 2

A) Porcentaje de menciones por categoría de uso después del recorrido y B) Frecuencia de citación por subcategoría de uso después del recorrido.



*Nota:* las subcategorías con una frecuencia relativa menor al 3 % fueron agrupadas bajo la categoría “*otros*”, la cual puede incluir usos medicinales específicos, funciones ecosistémicas, interés personal, entre otros (ver Tabla 1).

Un detrimento marcado se registró después del recorrido en la categoría “*medicinal y veterinario*”, en paralelo con el aumento en el porcentaje de menciones de uso en la categoría “*cultural*” (Figuras 1 y 2). Cabe destacar que los usos medicinales específicos registrados antes del recorrido fueron en su mayoría mencionados por un grupo reducido de participantes, posiblemente en función de conocimientos previos o experiencias personales. A pesar de que en el recorrido estaban presentes muchas de las especies tradicionalmente reconocidas por su valor medicinal, estas no fueron el foco de atención durante la visita, lo que puede explicar su reducción relativa en los reportes posteriores.

En contraste, el aumento en la categoría “*cultural*” parece estar motivado por la aparición y consolidación de subcategorías previamente poco mencionadas, como “*psicoactivo*” y “*curiosidad*” (Tabla 1). Esto sugiere que el recorrido no solo amplió el número de especies reconocidas, sino que también desplazó el eje de la percepción hacia aspectos simbólicos, identitarios o personales asociados a las plantas.

### 3.6 Información sociodemográfica en relación con las plantas útiles

Las variables sociodemográficas que tuvieron un efecto estadísticamente significativo sobre el número de especies mencionadas fueron: el “*género*” de los participantes, el “*rango de edad*” y la “*ocupación*” (Tabla 5).

**Tabla 5**

*Efecto de variables sociodemográficas sobre la riqueza de especies y subcategorías de uso (ANOVA)*

Variable demográfica	Especies			Subcategoría de uso		
	<i>F</i> (gl)	<i>p</i>	Sig.	<i>F</i> (gl)	<i>p</i>	Sig.
Género	F(1,159) = 5.08	0.025	*	F(1,167) = 0.24	0.622	ns
Rango de edad	F(3,158) = 28.04	< 0.001	***	F(3,166) = 3.20	0.025	*

Estrato socioeconómico	F(5,156) = 2.15	0.062	ns	F(5,164) = 0.84	0.524	ns
Ocupación	F(3,158) = 30.77	< 0.001	***	F(3,166) = 4.56	0.004	**
Relación con ciencias ambientales	F(1,160) = 0.01	0.922	ns	F(1,168) = 3.83	0.052	ns

*Nota:* significancia \*\*\* $p < 0.001$ , \*\* $p < 0.01$ , \* $p < 0.05$ , ns: no significativo.

Los resultados evidencian que las mujeres reportaron un mayor número de especies en comparación con los hombres, patrón que se fue acentuando a medida que aumentaba la edad de las participantes. Esta tendencia refuerza la asociación históricamente documentada entre el conocimiento botánico local y la participación femenina, fundamentada en prácticas cotidianas como la alimentación y el cuidado de la salud (Bhoi & Rout, 2024). En consecuencia, la edad actúa también como un factor relevante, al reflejar la progresiva construcción de saberes prácticos y culturales vinculados al uso y reconocimiento de especies vegetales (Maiyo et al., 2024; Voeks, 2007).

Con respecto a las subcategorías de uso, se observó la influencia significativa de las variables “ocupación” y “rango de edad” sobre el número de menciones de uso. Esto podría guardar relación con el grado de exposición previa al conocimiento botánico y la experiencia acumulada a lo largo de la vida. Las personas cuyas ocupaciones se relacionan con las plantas o áreas afines a las ciencias naturales o ambientales suelen tener un mayor conocimiento sobre la diversidad y usos de las plantas.

### 3.7 Otras preguntas

Antes del recorrido se recopiló información sobre los sentidos preponderantes en la percepción de las plantas (Apéndice B). Los resultados indican que la vista fue el sentido con mayor importancia (4.83 en una escala del 1 al 5), seguida por el olfato (3.88), el tacto (3.42) y el

gusto (2.90), el oído obtuvo el promedio más bajo (1.79). La predominancia de los sentidos visuales y olfativos está estrechamente ligada a la percepción directa de las plantas. Sin embargo, el hecho de que el gusto obtuviera una valoración relativamente baja y que pocas personas asociaran las plantas con el alimento —a pesar de su papel central en la nutrición humana— podría reflejar procesos de desconexión cultural, urbanización y estandarización del consumo alimentario (Krishnan et al., 2019).

Después del recorrido, la encuesta se centró en la experiencia de los participantes durante la visita y la influencia que esta tuvo sobre varios aspectos de su cotidianidad (Apéndice C). La parte favorita de la mayoría de los participantes fue el “*recorrido general*”, seguido por la “*temática de las parcelas*” y las “*Parcelas Orientales*” (Apéndice E). La categoría “*temática de las parcelas*” hace referencia a la organización del jardín en secciones que recrean distintas concepciones culturales del jardín en el mundo, incorporando elementos representativos como el arte, la historia, el diseño paisajístico y otras expresiones simbólicas propias de cada tradición.

El 79 % de los participantes manifestó haber experimentado un cambio en su percepción de las plantas tras el recorrido (Apéndice C), en línea con los demás resultados presentados (Tabla 3). La categoría de impacto principal asociada a su experiencia en el recorrido fue “*apreciación por las plantas*”, seguida de “*interés por los usos de las plantas*” y “*bienestar emocional*” (Apéndice F). Además, el 96 % manifestó la necesidad de aprender más sobre las plantas en la sociedad, debido a aspectos relacionados con su dimensión simbólica y cultural (Apéndice F). Por último, se identificaron posibles cambios en el comportamiento hacia las plantas, tales como una mayor conciencia sobre las plantas, el aprendizaje de sus usos y la posibilidad de establecer un jardín propio o plantas en los espacios personales (Apéndice F).

Los resultados sugieren que el cambio de percepción manifestado por los participantes no se limitó a una valoración utilitaria de las plantas, sino que se orientó hacia una apreciación más profunda e integral. Este cambio se reflejó en la tendencia a individualizar las especies vegetales, reconociendo sus funciones ecológicas, usos particulares e historia, lo cual parece estar estrechamente vinculado con la capacidad de establecer vínculos simbólicos y culturales con las plantas. En efecto, numerosos participantes destacaron aspectos como su papel en la identidad, la memoria colectiva, la cosmovisión y las tradiciones, lo que sugiere que la dimensión cultural operó como un canal de conexión emocional y cognitivo.

Diversos autores han señalado que el conocimiento etnobotánico no se limita al uso práctico, sino que incluye componentes simbólicos, estéticos y afectivos que refuerzan el valor de las plantas y favorecen su incorporación significativa en la experiencia humana (Angmo et al., 2024; Carvalho, 2011; Hunn, 2007). Al asociarse con expresiones culturales, las especies vegetales adquieren sentido dentro de una red de significados que facilita su reconocimiento, valoración y rememoración (Coe & Gaoue, 2020; Garibaldi & Turner, 2004). En este contexto, el jardín botánico funcionó como un escenario de mediación cultural que permitió a los participantes resignificar su relación con las plantas y, con ello, transformar su percepción de forma más duradera.

Adicionalmente, se exploraron los beneficios de la visita al jardín (Apéndice C). Los resultados muestran que todos los beneficios evaluados fueron altamente valorados por los participantes. El beneficio con mayor promedio fue “*Disfrutar del jardín y su espacio*” (4.76), seguido por “*Relajación y reducción del estrés*” (4.75), “*Aprendizaje sobre las plantas y el entorno natural*” (4.70), “*Conexión con las plantas y la naturaleza*” (4.63) y por último el

“*Bienestar físico*” (4.33), reflejando así, que la visita no solo fue disfrutada, sino que también tuvo un impacto positivo en la percepción de la salud y el equilibrio personal de los visitantes.

#### **4. Conclusiones**

El recorrido por el Jardín Botánico UMUJ tuvo un efecto significativo tanto en la percepción sobre la importancia de las plantas como en el bienestar emocional de los participantes. Aunque el impacto fue generalizado, su magnitud estuvo modulada por variables sociodemográficas específicas. Las personas con menor estrato socioeconómico y aquellas vinculadas a las ciencias ambientales presentaron un menor cambio perceptual, posiblemente debido a un conocimiento o valoración previa más consolidada.

A su vez, variables como el género, la edad y la ocupación mostraron una asociación significativa con el número de especies y usos reportados. En particular, las mujeres mayores mencionaron más especies, lo que podría reflejar un conocimiento acumulado a través de prácticas cotidianas como la alimentación y el cuidado de la salud.

Finalmente, los índices etnobotánicos (IR, IVU y RU) evidenciaron un cambio en la estructura del conocimiento y la percepción sobre las especies vegetales tras el recorrido. Este cambio se manifestó en un desplazamiento del reconocimiento centrado en plantas introducidas y de uso doméstico hacia especies nativas, cuyo valor fue reconocido o resignificado por los participantes, posiblemente como resultado del diseño del recorrido y del enfoque interpretativo del jardín.

La experiencia sensorial y cultural vivida durante el recorrido fortaleció la valoración de las plantas entre los participantes, enriqueciendo su reconocimiento tanto en lo práctico como en lo simbólico y emocional. Esto se tradujo en un mayor interés por la conservación, el uso

responsable y la apreciación biocultural de la flora. En conjunto, los resultados confirman que el Jardín Botánico UMUJ se consolida como un espacio efectivo para promover la conexión humano-planta en contextos urbanos, al propiciar experiencias significativas que transforman la percepción, fomentan el bienestar emocional y estimulan un compromiso más consciente hacia la flora local.

## 5. Recomendaciones

A partir de los hallazgos obtenidos, se recomienda considerar las características sociodemográficas del público al momento de diseñar experiencias educativas en jardines botánicos. Tener en cuenta factores como el género, la edad, la ocupación o el nivel socioeconómico permite potenciar el impacto transformador de estas experiencias sobre la percepción y el bienestar emocional de los visitantes.

Asimismo, los resultados del estudio evidencian la posibilidad de aplicar índices etnobotánicos (IR, IVU y RU) en contextos urbanos, incluso cuando los participantes no cuentan con un conocimiento especializado. En investigaciones posteriores se sugiere que los instrumentos de recolección de datos especifiquen si los informantes pueden identificar uno o múltiples usos por especie. En este estudio, cada participante reportó un único uso por especie, lo que llevó a que el Índice de Valor de Uso (UVs) coincidiera con la Frecuencia de Citación (FC), restringiendo así su valor como indicador del conocimiento etnobotánico.

Se presenta una propuesta de categorización de los usos de las plantas en entornos urbanos, la cual puede servir como base para futuras sistematizaciones; no obstante, se resalta que estas clasificaciones tienden a ser altamente dinámicas y contextuales.

### Referencias Bibliográficas

ACH (2024). Asociación Colombiana de Herbarios. Herbario UIS. <https://asociacioncolherba.wixsite.com/acolherbarios/uis>

Achurra, A. (2022). Plant blindness: a focus on its biological basis. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.963448>

Aguilar-Santelises, R., & del Castillo, R. F. (2015). Demographic and socio-economic determinants of traditional plant knowledge among the Mixtecs of Oaxaca, Southern Mexico. *Human Ecology*, 43(5), 655–667. <https://doi.org/10.1007/s10745-015-9772-y>

Albuquerque, U. P., Silva, J. S., Campos, J. L. A., Sousa, R. S., Silva, T. C., & Alves, R. R. N. (2013). The current status of ethnobiological research in Latin America: Gaps and perspectives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9, 72. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-72>

Altman, A., Shennan, S., & Odling-Smee, J. (2021). Ornamental plant domestication by aesthetics-driven human cultural niche construction. *Trends in Plant Science*, 27(1), 3–5. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2021.09.004>

Angmo, K., Adhikari, B. S., Bussmann, R. W., Dolma, K., Dolker, P., & Singh, P. (2024). Harmony in nature: Understanding the cultural and ecological aspects of plant use in Ladakh. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 20, 34. <https://doi.org/10.1186/s13002-024-00670-3>

Balas, B., & Momsen, J. L. (2014). Attention “blinks” differently for plants and animals. *CBE—Life Sciences Education*, 13(3), 437–443. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-05-0080>

Beltrán Méndez, A. (2023). *Coca, territorio y salud: Usos medicinales de las especies de Erythroxylum en una comunidad rural de Santander (Colombia)* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia.

Bernal, R., G. Galeano, A. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutiérrez. 2017. Nombres Comunes de las Plantas de Colombia. <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/>

Bernal, R., Gradstein, S. R., & Celis, M. (2019). Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Bogotá. *Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia.*

Bhoi, C., & Rout, S. S. (2024). Blossoming bonds: Exploring the intricate relationship between plants and women. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 13, 133–136. <https://10.22271/phyto.2024.v13.i1b.14836>.

Bonilla-Carvajal, K., Stashenko, E. E., & Moreno-Castellanos, N. (2022). Essential Oil of Carvone Chemotype *Lippia alba* (Verbenaceae) Regulates Lipid Mobilization and Adipogenesis in Adipocytes. *Current Issues in Molecular Biology*, 44(11), 5741-5755. <https://doi.org/10.3390/cimb44110389>

Boyle, B. L., Matasci, N., Mozzherin, D., Rees, T., Barbosa, G. C., Kumar Sajja, R., & Enquist, B. J. (2021). *Taxonomic Name Resolution Service* (version 5.1). In Botanical Information and Ecology Network. <https://tnrs.biendata.org/>

Bozniak, E. C. (1994). Challenges facing plant biology teaching programs. *Plant Science Bulletin*, 40(2), 42–46.

Brako, L., & Zarucchi, J. (1993). *Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru* (Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden No. 45). Missouri Botanical Garden.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Burke, R., Sherwood, O. L., Clune, S., Carroll, R., McCabe, P. F., Kane, A., & Kacprzyk, J. (2022). Botanical boom: A new opportunity to promote the public appreciation of botany. *Plants, People, Planet*, 4(4), 326–334. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10257>

Caballero-Gallardo, K., Rodriguez-Niño, D., Fuentes-Lopez, K., Stashenko, E., & Olivero-Verbel, J. (2021). Chemical Composition and Bioactivity of Essential Oils from *Cymbopogon nardus* L. and *Rosmarinus officinalis* L. Against *Ulomoides dermestoides* (Fairmaire, 1893) (Coleoptera: Tenebrionidae). *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 24(3), 547–560. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2021.1936205>

Cámara-Leret, R., Paniagua-Zambrana, N., & Macía, M. J. (2012). A standard protocol for gathering palm ethnobotanical data and socioeconomic variables across the tropics. In B. E. Ponman & R. W. Bussmann (Eds.), *Medicinal plants and the legacy of Richard E. Schultes: Proceedings of the Botany 2011 Symposium honoring Dr. Richard E. Schultes* (pp. 41–71). Missouri Botanical Garden Press.

Cámara-Leret, R., Paniagua-Zambrana, N., Balslev, H., & Macía, M. J. (2014). Ethnobotanical knowledge is vastly under-documented in northwestern South America. *PLoS ONE*, 9(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085794>

Carmona, J. E., & Arango, S. E. (2011). Reflexiones bioéticas acerca del tráfico ilegal de especies en Colombia. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 11(2), 106–117. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-47022011000200011](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-47022011000200011)

Carvalho, L. M. M. de. (2011). The symbolic uses of plants. En E. N. Anderson, D. Pearsall, E. S. Hunn & N. Turner (Eds.), *Ethnobiology* (pp. 282–296). Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118015872.ch21>

Coe, M. A., & Gaoue, O. G. (2020). Cultural keystone species revisited: are we asking the right questions?. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 16(1), 70. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00422-z>

Corroto, F., Gamarra Torres, O. A., & Macía, M. J. (2022). Understanding the Influence of Socioeconomic Variables on Medicinal Plant Knowledge in the Peruvian Andes. *Plants*, 11(20), 2681. <https://doi.org/10.3390/plants11202681>

Crisci, J. V., Katinas, L., Apodaca, M. J., & Hoch, P. C. (2020). The end of botany. *Trends in Plant Science*, 25(12), 1173–1176. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2020.09.012>

da Costa, F. V., Guimarães, M. F. M., & Messias, M. C. T. B. (2021). Gender differences in traditional knowledge of useful plants in a Brazilian community. *PLoS ONE*, 16(7), e0253820. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253820>

D'Ambrosio, U., Pozo, C., Vallès, J., & Parada, M. (2023). East meets west: Using ethnobotany in ethnic urban markets of Barcelona metropolitan area (Catalonia) as a tool for biocultural exchange. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 19, 63. <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00636-x>

DANE. 2025. <https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/servicios-informacion/estratificacion-socioeconomica>

Darley, W. M. (1990). The essence of “Plantness.” *The American Biology Teacher*, 52(6), 354–357. <https://doi:10.2307/4449132>

Diazgranados, M. (2015). El rol de los jardines botánicos en la transformación de las ciudades del futuro: el caso del Jardín Botánico de Bogotá. *Revista del Jardín Botánico Chagual*, 4-15.

Emery, M., & Hurley, P. (2016). Ethnobiology in the city: Embracing the urban ecological moment. *Journal of Ethnobiology*, 36(4), 807–819. <https://doi.org/10.2993/0278-0771-36.4.807>

Faraji, L., & Karimi, M. (2020). Botanical gardens as valuable resources in plant sciences. *Biodiversity and Conservation*, 1–22. <https://doi:10.1007/s10531-019-01926-1>

Flannery, M. C. (1991). Considering plants. *The American Biology Teacher*, 53(5), 306–309. <https://doi:10.2307/4449303>

Garibaldi, A., & Turner, N. (2004). Cultural keystone species: Implications for ecological conservation and restoration. *Ecology and Society*, 9(3), Article 1. <https://doi.org/10.5751/ES-00669-090301>

GBIF.org. (2020). Página de inicio de GBIF. <https://www.gbif.org>

Gentry, A. H. (1993). *A field guide to the families and genera of woody plants of Northwest South America (Colombia, Ecuador, Peru): With supplementary notes on herbaceous taxa*. University of Chicago Press & Conservation International.

Grabowska-Chenczke, O., Wajchman-Świtalska, S., & Woźniak, M. (2022). Psychological Well-Being and Nature Relatedness. *Forests*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/f13071048>

Hallé, F. (2002). *In praise of plants*. Timber Press. Portland, Oregon. USA

Hao, J., Gao, T., & Qiu, L. (2024). How do species richness and colour diversity of plants affect public perception, preference and sense of restoration in urban green spaces? *Urban Forestry & Urban Greening*, 100, 128487. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128487>

Henderson, A., Galeano, G., & Bernal, R. (1995). *Field guide to the palms of the Americas*. Princeton University Press.

Hershey, D. R. (1993). Plant neglect in biology education. *BioScience*, 43(7), 418–418. <https://doi:10.2307/1311898>

Hershey, D. R. (1996). A historical perspective on problems in botany teaching. *The American Biology Teacher*, 58(6), 340–347. <https://doi.org/10.2307/4450174>

Heywood, V. H. (2017). Plant conservation in the Anthropocene – Challenges and future prospects. *Plant Diversity*, 39(6), 314–330. <https://doi.org/10.1016/j.pld.2017.10.004>

Hodson de Jaramillo, E., & Stashenko, E. (2022). *Chapter 8: Bioeconomy: A sustainable and responsible option for making the most of Colombian plant resources*. En R. Negrão, A. K. Monro, C. Castellanos-Castro, & M. Diazgranados (Eds.), *Catalogue of useful plants of Colombia* (pp. 113–119). Royal Botanic Gardens, Kew.

Hûla, M., & Flegr, J. (2016). What flowers do we like? The influence of shape and color on the rating of flower beauty. *PeerJ*, 4, e2106. <https://doi.org/10.7717/peerj.2106>

Hunn, E. S. (2007). Ethnobiology in four phases. *Journal of Ethnobiology*, 27(1), 1–10. [https://doi.org/10.2993/0278-0771\(2007\)27\[1:EIFP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.2993/0278-0771(2007)27[1:EIFP]2.0.CO;2)

Index Herbariorum (2024). Herbarium details, Universidad Industrial de Santander. <https://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium-details/?irn=126377>

Jiang, B., Chang, C.-Y., & Sullivan, W. C. (2014). A dose of nature: Tree cover, stress reduction, and gender differences. *Landscape and Urban Planning*, 132, 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.08.005>

Jorgensen, P. M., & Leon-Yanez, S. (Eds.). (1999). *Catálogo de las plantas vasculares del Ecuador*. Missouri: Missouri Botanical Garden.

Krishnan, S., & Novy, A. (2017). The role of botanic gardens in the twenty-first century. *CABI Reviews*, 1-10. <https://doi.org/10.1079/pavsnmr201611023>

Krishnan, S., Moreau, T., Kuehny, J., Novy, A., Greene, S. L., & Khoury, C. K. (2019). Resetting the table for people and plants: Botanic gardens and research organizations collaborate

to address food and agricultural plant blindness. *Plants, People, Planet*, 1(5), 329–335. <https://doi.org/10.1002/ppp3.34>

Maiyo, Z. C., Njeru, S. N., Toroitich, F. J., Indieka, S. A., & Obonyo, M. A. (2024). Ethnobotanical study of medicinal plants used by the people of Mosop, Nandi County in Kenya. *Frontiers in pharmacology*, 14, 1328903. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1328903>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Estrategia nacional para la prevención y control del tráfico ilegal de especies silvestres: Diagnóstico y plan de acción ajustado* (p. 130). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/documento-entidad/estrategia-nacional-para-la-prevencion-y-control-del-trafico-ilegal-de-especies-silvestres-2012-2020/>

Nichols, G. (1919). The general biology course and the teaching of elementary botany and zoology in american colleges and universities. *Science*, 50(1301), 509–517. <https://doi:10.1126/science.50.1301.509>

Paniagua-Zambrana, N. Y., Macía, M. J., & Cámara-Leret, R. (2010). Toma de datos etnobotánicos de palmeras y variables socioeconómicas en comunidades rurales. *Ecología en Bolivia*, 45(1), 44-68.

Parra Osorio, C & Díaz-Piedrahita, S. (2016). Herbarios y jardines botánicos: testimonios de nuestra biodiversidad. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales.

Parsley, K. M. (2020). Plant awareness disparity: A case for renaming plant blindness. *Plants, People, Planet*, 2(6), 598–601. <https://doi:10.1002/ppp3.10153>

Phillips, O., & Gentry, A. H. (1993a). The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany*, 47(1), 15–32. <https://doi.org/10.1007/BF02862203>

Phillips, O., & Gentry, A. H. (1993b). The useful plants of Tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany. *Economic Botany*, 47(1), 33–43.

<https://doi.org/10.1007/BF02862204>

Prance, G. T., Balee, W., Boom, B. M., & Carneiro, R. L. (1987). Quantitative ethnobotany and the case for conservation in Amazonia. *Conservation Biology*, 1(4), 296–310.

<https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.1987.tb00050.x>

Primack, R. B., Ellwood, E. R., Gallinat, A. S., & Miller-Rushing, A. J. (2021). The growing and vital role of botanical gardens in climate change research. *New Phytologist*, 231(3), 917–932.

<https://doi.org/10.1111/nph.17410>

Restrepo Díaz, D, Eventon, R y Rodríguez Suárez, S. (2020). COCA: Del estigma a la oportunidad. Universidad de los Andes. <http://hdl.handle.net/1992/69579>

Ríos Díaz, L. D. (2023). *Inventario florístico del Jardín Botánico Experimental “Un Mundo en un Jardín” del CENIVAM, UIS* (Tesis de pregrado, Universidad Industrial de Santander). <https://noesis.uis.edu.co/handle/20.500.14071/15382>

Schussler, E. E., & Olzak, L. A. (2008). It’s not easy being green: student recall of plant and animal images. *Journal of Biological Education*, 42(3), 112–119.

<https://doi:10.1080/00219266.2008.9656123>

Stroud, S., Fennell, M., Mitchley, J., Lydon, S., Peacock, J., & Bacon, K. L. (2022). The botanical education extinction and the fall of plant awareness. *Ecology and Evolution*, 12(7), 1–14.

<https://doi.org/10.1002/ece3.9019>

Tardío, J., & Pardo-de-Santayana, M. (2008). Cultural importance indices: A comparative analysis based on the useful wild plants of southern Cantabria (Northern Spain). *Economic Botany*,

62(1), 24–39. <https://doi.org/10.1007/s12231-007-9004-5>

Tropicos.org. (2025). Missouri Botanical Garden. <https://tropicos.org>

Uno, G. E. (1994). The state of precollege botanical education. *The American Biology Teacher*, 56(5), 263–267. doi:10.2307/4449818

Villagra-Islas, P. (2011). Newer plant displays in botanical gardens: The role of design in environmental interpretation. *Landscape Research*, 36(5), 573–597. <https://doi.org/10.1080/01426397.2011.558730>

Voeks, R. A. (2007). Are women reservoirs of traditional plant knowledge? Gender, ethnobotany and globalization in northeast Brazil. *Singapore Journal of Tropical Geography*, 28(1), 7–20. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9493.2006.00273.x>

Wandersee, J. H. (1986). Can the history of science help science educators anticipate students' misconceptions? *Journal of Research in Science Teaching*, 23(7), 581–597. <https://doi:10.1002/tea.3660230703>

Wandersee, J. H., & Schussler, E. E. (1999). Preventing Plant Blindness. *The American Biology Teacher*, 61(2), 82–86. <https://doi:10.2307/4450624>

Whitney, C. (2020). EthnobotanyR: Calculate Quantitative Ethnobotany Indices R Package. <https://cran.r-project.org/web/packages/ethnobotanyR/ethnobotanyR.pdf>

## Apéndices

### Apéndice A. Consentimiento informado

#### Consentimiento informado

Usted ha sido invitado a participar en el estudio “Relación Humano-Planta en Entornos Urbanos: El Papel de los Jardines Botánicos en la Conexión con la Naturaleza”, a cargo de la estudiante de maestría en Biología Juliana Rodríguez Martínez de la Universidad Industrial de Santander. El objetivo de este estudio es explorar cómo las personas perciben y se relacionan con las plantas en entornos urbanos, así como examinar el impacto de la visita a un jardín botánico sobre la conexión con la naturaleza. La participación en este estudio implica completar una encuesta que consta de dos partes: una antes de realizar el recorrido por el jardín botánico y otra después del recorrido, además, se obtendrán fotografías. La información obtenida será utilizada con fines estrictamente académicos e investigativos, tales como: la elaboración de una tesis de maestría, la publicación de un artículo científico, la participación en congresos, simposios, seminarios, entre otros espacios de divulgación científica.

Para efectuar la identificación de las plantas mencionadas en la primera parte de la encuesta, solicitaré su número telefónico y me comunicaré con usted en los días posteriores a través de Whatsapp. Este proceso será muy sencillo y usted necesitará poco tiempo para realizarlo.

La participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, está en libertad de retirarse de ella en cualquier momento. No recibirá beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Siéntase libre de preguntar cualquier inquietud relacionada con el estudio y su participación en él. Tenga en cuenta que su información personal no será publicada bajo ninguna circunstancia.

Yo, \_\_\_\_\_, identificado con C.C\_\_C. E\_PA\_\_, número \_\_\_\_\_, hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad, y, por tanto, acepto participar en esta investigación.

---

Firma del participante

---

Fecha

---

Celular

**Apéndice B.** Encuesta antes del recorrido**PARTE 1**

Edad: \_\_\_\_\_ Género: \_\_\_\_\_ Estrato\*: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_

1. En una escala del 1 al 5, donde 1 indica que las plantas son poco importantes en su vida y 5 indica que las plantas son muy importantes, ¿qué tan importante considera que son las plantas en su vida? \_\_\_\_\_

2. En una escala del 1 al 5, donde 1 indica que las plantas tienen poca influencia en su estado de ánimo y 5 indica que las plantas tienen mucha influencia, ¿cree usted que las plantas tienen influencia en su estado de ánimo? \_\_\_\_\_

3. ¿Tiene usted plantas favoritas? Si  No

En caso afirmativo, ¿cuáles son y **por qué** son sus favoritas?

4. ¿Tiene usted plantas en su casa? Si  No

Si respondió sí, ¿cuáles son las plantas que tiene en su casa y **cuál es su uso**?

5. En una escala del 1 al 5, donde 1 es el menos importante y 5 es el más importante, ¿cómo percibe las plantas a través de sus sentidos? (Aplicar la escala para cada uno de los sentidos)

Vista \_\_\_\_\_ Olfato \_\_\_\_\_ Tacto \_\_\_\_\_ Oído \_\_\_\_\_ Gusto \_\_\_\_\_

\*Estrato socioeconómico según el DANE.

**Apéndice C.** Encuesta después del recorrido**PARTE 2**

Nombre: \_\_\_\_\_

6. Durante su visita al jardín botánico, ¿cuál fue su parte favorita del recorrido? ¿por qué?

7. ¿Reconoció usted las plantas observadas durante el recorrido? Si  No

Si respondió sí, ¿podría mencionar algunas de las plantas que reconoció? ¿**por qué** las reconoció?

8. ¿Le interesan las plantas que observó durante el recorrido? Si  No

9. Durante su recorrido, ¿alguna planta captó especialmente su atención?

Si  No

Si respondió sí, ¿podría describir brevemente qué planta fue y **por qué** le llamó la atención?

10. ¿Ha experimentado algún cambio en su percepción de las plantas después de visitar el jardín botánico?

Si  No

En caso afirmativo, ¿podría describirlo?

11. ¿Cómo cree usted que la experiencia en el jardín botánico podría influir en su comportamiento hacia las plantas en el futuro?

12. ¿Cree que necesitamos aprender más sobre las plantas dentro de la sociedad?

Si

No

En caso afirmativo, ¿por qué?

13. Por favor, indique en una escala del 1 al 5, donde 1 indica que el beneficio fue poco importante y 5 indica que fue muy importante, ¿cuál fue la importancia de los siguientes beneficios de su visita al jardín botánico? (Aplicar la escala para cada uno de los beneficios):

Relajación / Reducción del estrés \_\_\_\_\_

Bienestar físico \_\_\_\_\_

Aprendizaje sobre las plantas y el entorno natural \_\_\_\_\_

Disfrutar del jardín y su espacio \_\_\_\_\_

Conexión con las plantas y la naturaleza \_\_\_\_\_

**Apéndice D.** Frecuencia de menciones de plantas agrupadas por familia antes (A) y después (B) del recorrido en el jardín botánico

A							
Familia	Frec.	Familia	Frec.	Familia	Frec.	Familia	Frec.
Lamiaceae	119	Crassulaceae	61	Asphodelaceae	50	Asteraceae	45
Orchidaceae	38	Rutaceae	32	Cactaceae	28	Araceae	25
Apiaceae	22	Tracheophyta	22	Solanaceae	19	Rosaceae	18
Poaceae	18	Verbenaceae	17	Anacardiaceae	15	Geraniaceae	15
Asparagaceae	14	Zingiberaceae	14	Nyctaginaceae	12	Pteridophyta	12
Euphorbiaceae	10	Malvaceae	9	Amaryllidaceae	8	Liliaceae	8
Arecaceae	7	Lauraceae	7	Myrtaceae	7	Amaranthaceae	5
Annonaceae	5	Musaceae	5	Passifloraceae	5	Caprifoliaceae	4
Fabaceae	4	Araliaceae	3	Droseraceae	3	Polypodiaceae	3
Rubiaceae	3	Urticaceae	3	Apocynaceae	2	Cannabaceae	2
Caricaceae	2	Caryophyllaceae	2	Didiereaceae	2	Erythroxylaceae	2
Fagaceae	2	Hydrangeaceae	2	Monimiaceae	2	Nelumbonaceae	2
Paeoniaceae	2	Viburnaceae	2	Nymphaeaceae	2	Alstroemeriaceae	1
Begoniaceae	1	Bignoniaceae	1	Boraginaceae	1	Bromeliaceae	1
Bryophyta	1	Convolvulaceae	1	Cupressaceae	1	Cyatheaceae	1
Heliconiaceae	1	Malpighiaceae	1	Moringaceae	1	Acanthaceae	1
Pinaceae	1	Plantaginaceae	1	Polygonaceae	1	Primulaceae	1
Pteridaceae	1	Sapindaceae	1	Sapotaceae	1		

B							
Familia	Frec.	Familia	Frec.	Familia	Frec.	Familia	Frec.
Lamiaceae	142	Orchidaceae	105	Erythroxylaceae	56	Cactaceae	50
Cannabaceae	36	Crassulaceae	35	Araceae	25	Solanaceae	25
Rutaceae	23	Verbenaceae	23	Poaceae	21	Zingiberaceae	15
Malvaceae	14	Malpighiaceae	13	Apocynaceae	9	Bromeliaceae	9
Nyctaginaceae	9	Lauraceae	8	Cupressaceae	7	Pteridophyta	6
Salviniaceae	6	Apiaceae	5	Arecaceae	5	Asteraceae	5
Piperaceae	5	Asparagaceae	4	Heliconiaceae	4	Rubiaceae	4

Annonaceae	3	Aquifoliaceae	3	Asphodelaceae	3	Equisetaceae	3
Euphorbiaceae	3	Fabaceae	3	Rosaceae	3	Anacardiaceae	2
Geraniaceae	2	Moraceae	2	Polypodiaceae	2	Tracheophyta	2
Acanthaceae	1	Begoniaceae	1	Caricaceae	1	Convolvulaceae	1
Marantaceae	1	Pteridaceae	1				

*Nota:* En algunos casos, las respuestas de los participantes no permitieron una identificación precisa a nivel de familia, por lo que se agruparon en categorías taxonómicas superiores como Tracheophyta (plantas vasculares), Pteridophyta (helechos) y Bryophyta (musgos). Estas agrupaciones se conservaron en la tabla con el fin de reflejar la totalidad del conocimiento etnobotánico reportado.

**Apéndice E.** Sectores predilectos durante el recorrido por el Jardín Botánico UMUJ

<b>Espacio</b>	<b>Frecuencia</b>
Recorrido general	51
Temática de las parcelas	39
Parcelas orientales	30
Museo de olores	19
Jardín tipo medieval	8
Parcela Las Etnobotánicas	6
Laboratorio Quinta Esencia	4
Parcela "Orquídeas y Bromelias"	4
Torre Sin Sentido	3
Jardín tipo Babilónico	2
Parcela los Cítricos	2
Jardín tipo Indo-Indonesio	1
Parcela "Hola, soledad"	1
Parcela "Medusa Gorgona"	1
Parcela Las Condimentarias	1

**Apéndice F.** Categorización de respuestas a preguntas abiertas sobre percepción, conocimiento y proyecciones relacionadas con las plantas tras el recorrido

<b>Categoría temática</b>	<b>Frecuencia</b>
Apreciación por las plantas	60
Interés por los usos de las plantas	30
Bienestar emocional	20
Motivación por las plantas	20
Interés en tener plantas	5
Relación simbólica y cultural con las plantas	81
Usos de las plantas	61
Conocimientos adquiridos durante el recorrido	13
Crisis climática	9
Conciencia sobre las plantas	78
Aprendizaje por los usos de las plantas	29
Interés en tener plantas	16
Aplicación del conocimiento adquirido	14

*Nota:* en la categoría “*relación simbólica y cultural con las plantas*” se agrupan las respuestas que destacan la conexión cultural y emocional que se tiene con las plantas, se reconoce su papel histórico y espiritual, la relación de estas con nuestra identidad, la memoria colectiva, la cosmovisión y la tradición.