Montería, diciembre 31 de 2021

Ingeniero:
PABLO CASTILLA
Ciudad

REFERENCIA: **Proyecto Adecuación Puertos Fluviales**

ASUNTO: **Entrega informe final concepto técnico forestal.**

Cordial saludo,

De manera atenta, presento INFORME FINAL de Concepto técnico sobre consideraciones forestales en 40 puntos sujetos a actividades de construcción civil, en los puertos de 20 planchones sobre el río Sinú en Montería.

Muchas gracias por su atención



JESUS ANTONIO BARRERA CABRERA
C.C. No. 79.802.343 de Bogotá.

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

Asesoría Forestal
&
Sistemas de Información Geográfica

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

CONCEPTO TECNICO FORESTAL – PUNTOS DE OBRA CIVIL – RONDA RIO SINU

1. INTRODUCCIÓN

La Ronda del Río Sinú, es un parque lineal ubicado en la ciudad de Montería, capital del Departamento de Córdoba, esta Ronda tiene la particularidad de ser la más grande de Latinoamérica con sus cerca de 4 kilómetros de longitud. Este parque lineal fue construido en el año de 2005, inicialmente al margen Derecho del río Sinú, en su construcción, se aprovecharon los remanentes de los grandes árboles que antaño adornaban la orilla del río.

Hoy en día, es un lugar de esparcimiento e integración con la naturaleza, a la vez que sirve de pulmón para la ciudad, a sí mismo, la Ronda del Río Sinú ha moldeado la cultura e idiosincrasia de los Monterianos al adoptarla como eje cultural de la ciudad (Semana, 2018).

Es por ello mismo, que se han desarrollado diversos programas y proyectos en torno a la Ronda del Río Sinú, coexistiendo con los ya implementados; uno de ellos, fue la modernización de los pilares que soportan los cables por los cuales se transportan los planchones, un medio de transporte típico de los Monterianos y que atraviesan el río en diferentes puntos de la ciudad.

Con la puesta en marcha del proyecto del ferri sobre el Río Sinú, que va paralelo al cauce (contrario a los planchones que van en sentido perpendicular al flujo), se hizo menesteroso revisar el componente forestal en el área de afectación directa de los pilares que sujetan las cuerdas por las que se transportan los planchones. Con el fin de dar celeridad sobre el estado actual del componente forestal sobre toda el área de influencia del proyecto.

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

2. METODOLOGÍA

La metodología empleada consistió en un inventario forestal al 100 % dentro del área de influencia de cada planchón, con el fin de realizar la caracterización florística y poder dar dictámenes técnico-científicos sobre el proceder a los árboles que se vean afectados por las obras o construcciones propias para el funcionamiento de los planchones.

En cuento al inventario forestal, este consistió en una visita árbol por árbol dentro del área de influencia de los pilares que soportan las cuerdas por las que se transportan los diferentes planchones; en dicha visita, se tomaron las variables dasométricas propias de este tipo de actividades, las cuales son CAP (Circunferencia a la Altura del Pecho), fundamental para el cálculo del DAP (Diámetro a la Altura del Pecho, es decir 1,3 m), las alturas de copa (hasta la primera bifurcación o rama) y la total, así como los diámetros de las copas, esto con el fin de determinar el volumen ocupado por cada individuo en el entorno y calcular además, los volúmenes de madera y biomasa área.

Adicionalmente, cada árbol fue Georreferenciado en sistema de coordenadas WGS84, con el fin de ubicarlos en los diferentes mapas que puedan resultar del posterior estudio y análisis de los datos, tales como mapas de riesgo y amenazas, o simplemente un mapa con la ubicación espacial de cada individuo, referenciando la información recolectada en campo, es decir sus atributos.

Para la identificación botánica, se contó con personal profesional capacitado en estas labores (Ingeniero forestal) y auxiliares de campo que ayudaron con la toma de datos y procesamiento de la información, bajo los criterios del ingeniero encargado.



Figura 1. Medición del CAP



Figura 2. Toma de datos en campo

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

3. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

La composición florística corresponde a lo encontrado en el inventario forestal, el cual nos arrojó un total de 342 individuos, repartidos de la siguiente manera: 159 árboles se hallaron sobre el margen derecho del río, y 183 restantes sobre el margen izquierdo.

Así mismo, estos se agrupan en 16 familias botánicas, 40 géneros y 44 especies; de los 342 individuos encontrados, 6 de ellos están Muertos en Pie; en cuanto a representatividades, la especie más común o frecuente es el Guamo de mico (*Inga spp.*) con 61 individuos encontrados, lo que equivale a una representación del 17,84% del total de especímenes hallados, seguido de este, se encuentra el Mango (*Mangifera indica*) que con 57 árboles, representa el 16,67% de la población; estas dos especies fueron las más frecuentes y por ende las que representan la mayor cantidad de individuos del inventario; seguido de estos, se encuentran el Roble (*Tabebuia rosea*) con 29 individuos y un peso de 8,48%, luego se posiciona el Almendro (*Terminalia catappa*) con 27 especímenes y un 7,89% de representatividad, posteriormente la Palma manila (*Veitchia merrillii*) con 21 ejemplares y 6,14% del total de la muestra, finalizando el resumen de las especies con al menos 20 individuos, se encuentra el Chiminango (*Pithecellobium dulce*) con 20 ejemplares, lo que le da un peso de 5,85%.



Figura 3. Identificación botánica en campo



Figura 4. Muestra botánica colectada

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

4. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA HORIZONTAL

El análisis estructural de una comunidad vegetal, se hace con el fin de obtener información de cómo se asocian las diferentes especies dentro de la unidad muestral y su relación entre ellas; el análisis como tal se hace dependiendo de las necesidades del proyecto, del investigador o de la misma asociación ecológica; es por ello que, al realizar dicho análisis de la estructura, estamos evaluando el comportamiento de los árboles como individuos y de las especies como conjunto y su relación dentro del bosque ó cobertura boscosa.

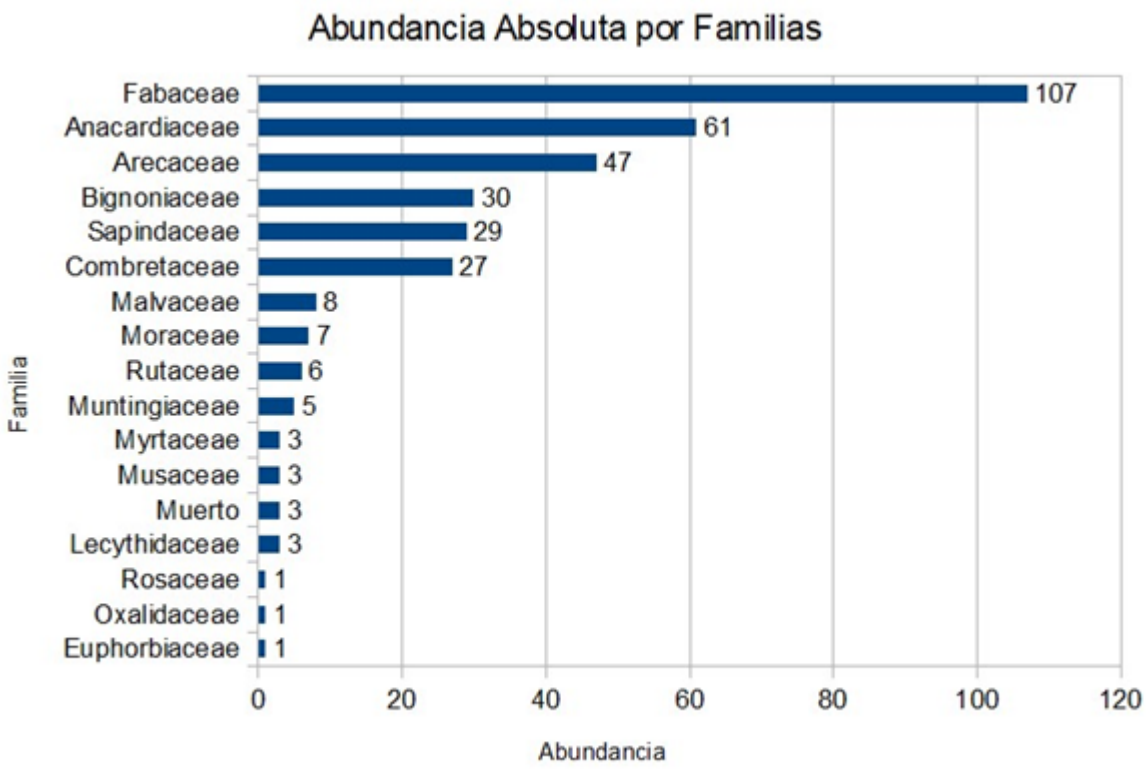
Dicha estructura puede simplificarse, ejemplificada perfectamente a través del cálculo del Índice de Valor de Importancia IVI, índice que toma en cuenta la Abundancia de las especies, la frecuencia de estas y la dominancia de las mismas.

a) ABUNDANCIA

La abundancia hace referencia a la cantidad de individuos dentro de un área determinada; existen por ello dos tipos de Abundancia, la Absoluta y la Relativa. La Abundancia Absoluta refiere al total de individuos encontrados, es decir, al valor real de especies dentro del lote en cuestión. Por su parte, la Abundancia Relativa, nos indica el porcentaje de esa especie con respecto de las demás especies existentes de dentro del área de estudio.

La Abundancia es medida en los diferentes taxones, pero suele resaltarse la categorizada por Familias botánicas y por la específica, que atañe a las especies propiamente dichas.

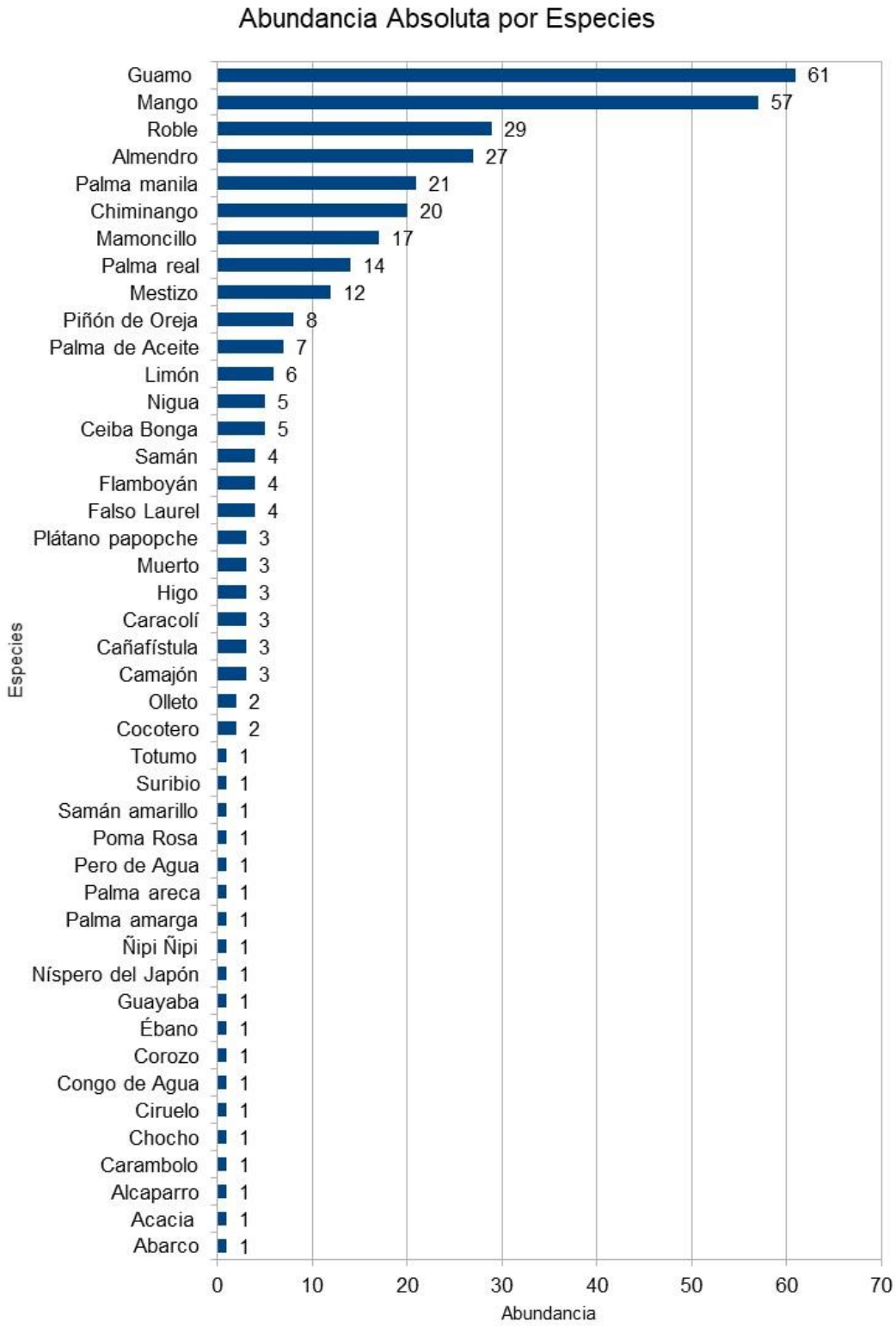
Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com



Del gráfico, podemos leer que la familia Fabaceae es la más abundante, con 107 individuos, lo que representa el 31,29% de todos los individuos inventariados; seguido de esta se encuentran Anacardiaceae (61 individuos, 17,84% del total) y Arecaceae (47 ejemplares, correspondiente a 13,74%); cabe resaltar que en cuanto a Fabaceae, de las 107 lecturas encontradas, 61 corresponden al Guamo de mico, especie que a su vez se encontraba de manera silvestre a ambas orillas del río, sumándole otros 20 individuos del Chiminango, los cuales se encontraron tanto silvestres como plantados; la familia Fabaceae es de las más dominantes en ambientes tanto de bosque húmedo como de bosque seco tropical, zona de vida en la cual se encuentra Montería.

En cuanto a las familias Anacardiaceae y Arecaceae, se tiene lo siguiente: para Anacardiaceae, 57 de sus 61 representantes corresponden a mangos, los cuales son en su mayoría sembrados en diferentes momentos de la historia y para diferentes fines; en el caso de Arecaceae sin embargo, la mayoría de sus individuos fueron sembrados con fines ornamentales o de sombrío.

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com



y sus
guamo,

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

Del gráfico anterior podemos ver como se distribuyen las diferentes especies y sus abundancias, siendo, como ya se mencionó antes, la más representativa el Guamo, seguida del Mango, el Roble, el Almendro, la Palma manila y el Chiminango.

De esas especies, solo las Palmas manilas obedecen a siembras relativamente recientes y con fines ornamentales, siendo las demás especies, en su mayoría, especies ya presentes cuando se inició la construcción de la Ronda del Río Sinú.

Es de recalcar, la poca representatividad de muchos individuos, siendo en su mayoría especies sembradas para enriquecer la flora del parque lineal, sin embargo, hay otras especies que de gran tamaño y poco frecuentes, que son indicadoras del tipo de bosque que había en la ciudad en antaño.

b) **DOMINANCIA DE LAS ESPECIES**

La dominancia se refiere al área ocupada por una especie dentro del bosque al cual pertenece; esta área se determinó que fuera el área basal, puesto que existe una correlación lineal entre el diámetro del fuste, la altura del individuo y el tamaño de su copa.

Para encontrar el área basal, se emplea la fórmula:

$$gi = \frac{\pi * d_i^2}{40000}$$

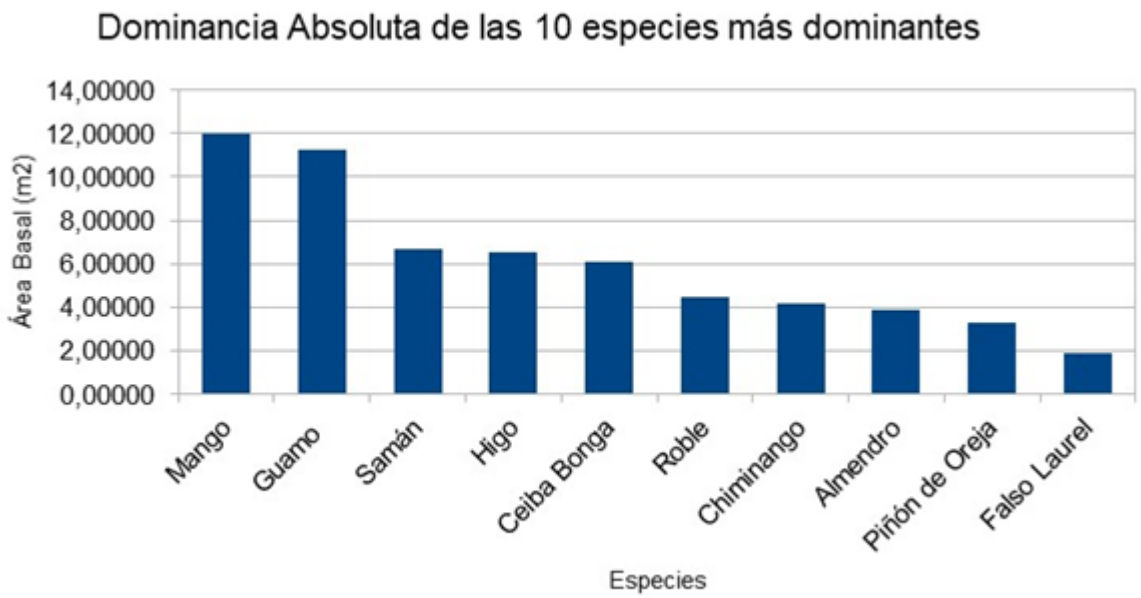
$$G = \sum_{i}^{1} gi$$

Donde *gi* es el área basal del árbol *i* en m^2, d es el diámetro a la altura del pecho del árbol i en *ml*, π es la constante PI y *G* es el área basal total en m^2.

En el gráfico siguiente se aprecia como es la distribución del área basal (es decir la dominancia) de las 10 especies que tienen más alto este valor; contrario a lo que se podría llegar a creer al comparar las abundancias, donde el Guamo es más abundante que el Mango, en las dominancias es al revés, puesto que el Mango es mucho más dominante o con mayor índice de sitio que otra especie; esto se debe principalmente al estado de maduración o robustecimiento de los diferentes individuos inventariados.

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

Otras especies a tener en cuenta son los Higos (*Ficus spp.*), el Samán (*Samanea saman*), la Ceiba (*Ceiba pentandra*), el Piñón de Oreja (*Enterolobium cyclocarpum*) y el Falso laurel (*Ficus benjamina),* quienes con tan pocos individuos presentan un índice de ocupación de sitio muy considerable.



c) **FRECUENCIA DE LAS ESPECIES**

La frecuencia hace referencia a la cantidad de veces que nos encontramos con dicha especie en las diferentes unidades muestrales.

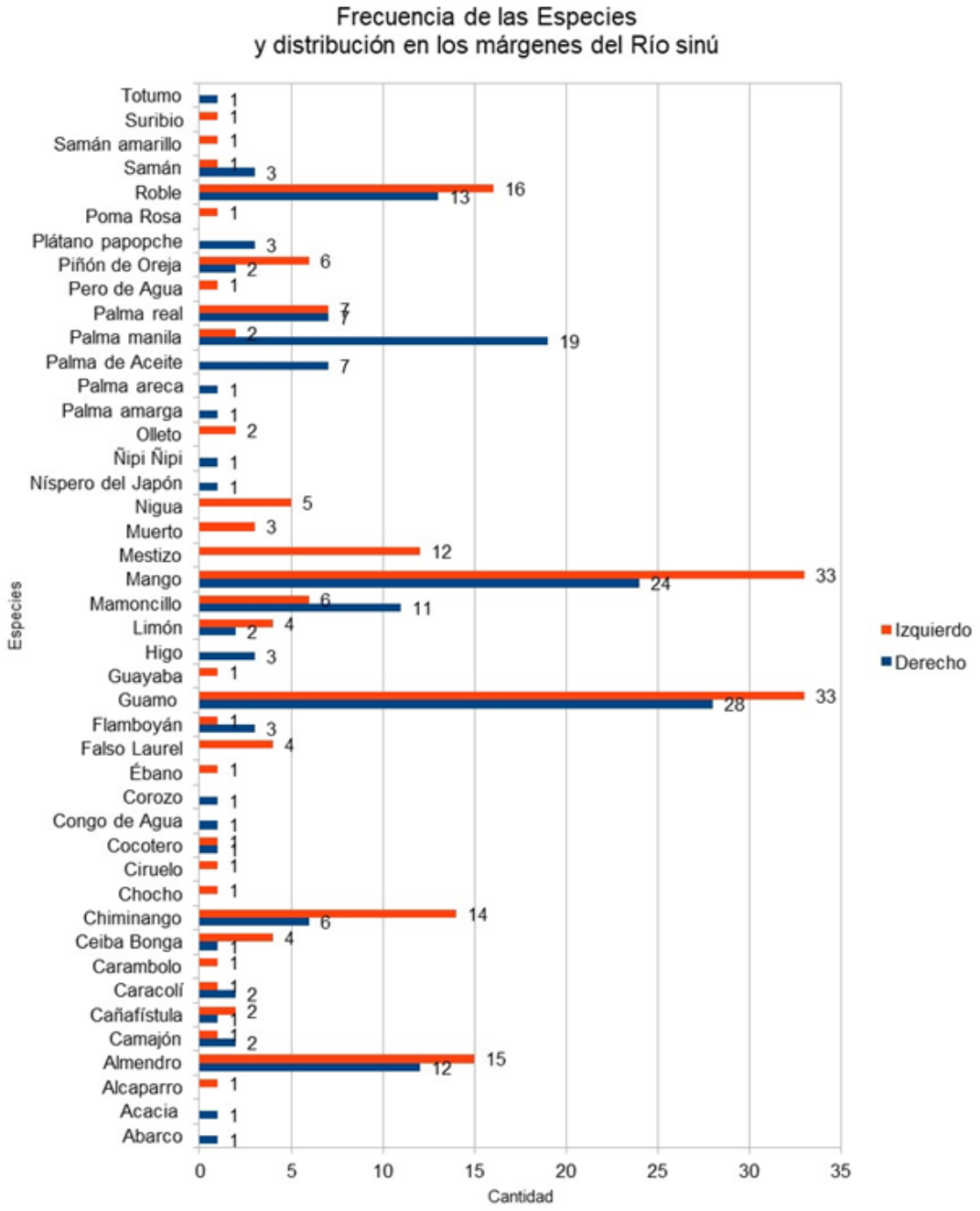
Para este caso, existen 2 unidades muestrales, que se representan con el margen del río, existiendo el Margen Derecho y el Margen Izquierdo, donde cada una aporta un peso de 0,5, siendo de 1 cuando la especie se encuentre en las dos orillas.

Para ello, se evidencia en el siguiente gráfico como es la distribución de las especies a ambas márgenes del río, siendo el margen izquierdo (costado occidental) el que presenta una mayor abundancia de especies.

Allí mismo se evidencia como es la distribución espacial de las especies, y se puede inferir como son las dinámicas poblacionales de las especies dentro y fuera del parque lineal, a la

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

vez que se relacionan las dinámicas poblacionales de las comunidades de personas que viven o habitan los márgenes del río (tanto de personas vivientes en el costado sur del margen oriental, como en casi todo el costado occidental, con los visitantes y trabajadores del parque Ronda del Sinú).



Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

5. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA IVI

El Índice de Valor de Importancia permite cuantificar qué tan importante es ecológicamente cada una de las especies en la estructura de la comunidad vegetal evaluada, este índice tiene en cuenta 3 variables: abundancia, frecuencia y dominancia relativas.

Luego, la ecuación para el cálculo del índice de valor de importancia es:

$$I.V.I. = Ar + Fr + Dr$$

Tabla 1: Índice de Valor de Importancia I.V.I.

Nombre Científico	Nombre Común	Abundancia Absoluta	IVI al 100 %
Inga spp	Guamo	61	12,44431
Mangifera indica	Mango	57	12,40413
Tabebuia rosea	Roble	29	6,04767
Terminalia catappa	Almendro	27	5,59150
Pithecellobium dulce	Chiminango	20	5,06168
Samanea saman	Samán	4	4,68678
Ceiba pentandra	Ceiba Bonga	5	4,50477
Ficus spp	Higo	3	3,99207
Veitchia merrillii	Palma manila	21	3,54043
Enterolobium cyclocarpum	Piñón de Oreja	8	3,46141
Melicoccus bijugatus	Mamoncillo	17	3,09124
Roystonea regia	Palma real	14	2,84540
Anacardium excelsum	Caracolí	3	2,10488
Ficus benjamina	Falso Laurel	4	1,84187
Citrus x limonia	Limón	6	1,75514
Cupania americana	Mestizo	12	1,73738
Sterculia apetala	Camajón	3	1,71487
Delonix regia	Flamboyán	4	1,69443
Cassia grandis	Cañafístula	3	1,56441
Elaeis oleifera	Palma de Aceite	7	1,47196
Cocos nucifera	Cocotero	2	1,34485
Muntingia calabura	Nigua	5	1,13416
Muerto	Muerto	3	1,04582

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

Musa acuminata	Plátano papopche	3	1,01838
Samanea sp	Samán amarillo	1	0,86410
Lecythis tuyrana	Olleto	2	0,84828
Andira inermis	Congo de Agua	1	0,81010
Syzygium jambos	Pero de Agua	1	0,80898
Caesalpinia ebano	Ébano	1	0,71093
Acacia mangium	Acacia	1	0,70723
Aiphanes horrida	Corozo	1	0,66875
Sabal mauritiiformis	Palma amarga	1	0,66838
Averrhoa carambola	Carambolo	1	0,66741
Sapium glandulosum	Ñipi Ñipi	1	0,66565
Zygia longifolia	Suribio	1	0,65977
Psidium guajava	Guayaba	1	0,65050
Crescentia cujete	Totumo	1	0,64973
Senna pistaciifolia	Alcaparro	1	0,64865
Spondias sp.	Ciruelo	1	0,64660
Cariniana pyriformis	Abarco	1	0,64658
Dypsis lutescens	Palma areca	1	0,64623
Eriobotrya japonica	Níspero del Japón	1	0,64431
Syzygium malaccense	Poma Rosa	1	0,64424
Ormosia sp.	Chocho	1	0,64405
Total Resultado	**44**	**342**	**100**

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla anterior, notamos como se distribuyen realmente las especies en cuanto a su peso ecológico en toda el área de muestreo, y podemos observar que prácticamente tienen la misma importancia para este ecosistema tanto el Guamo (*Inga spp.*) como el Mango (*Mangifera indica*), siendo estos pesos de 12,44% y 12,40% respectivamente.

Es de remarcar también que algunas especies con pocos individuos, como lo son el Samán (*Samanea saman*), la Ceiba (*Ceiba pentandra*), los Higos (*Ficus spp*) entre otros, tienen grandes pesos ecológicos, esto debido a las variables propias que el IVI tiene en cuenta; por esto mismo es que, para este ecosistema propiamente dicho, es más importante 1 árbol maduro y bien desarrollado, que 20 árboles pequeños recién sembrados.

Además, en el listado se presentan 3 árboles como muertos, cuando estos son realmente 6, esto debido a que los otros 3 árboles fallecidos sí fueron identificados hasta especie y por ende, sus datos afectan a los valores de sus especies, mientras que los otros 3, por las mismas condiciones que presentan en campo, no fueron identificados.

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

Así mismo, tenemos que las especies con menor peso ecológico obedecen a plantas de porte pequeño con un único muestreo, la mayoría sembradas para enriquecer la diversidad de especies presentes en el parque lineal Ronda del Río Sinú.

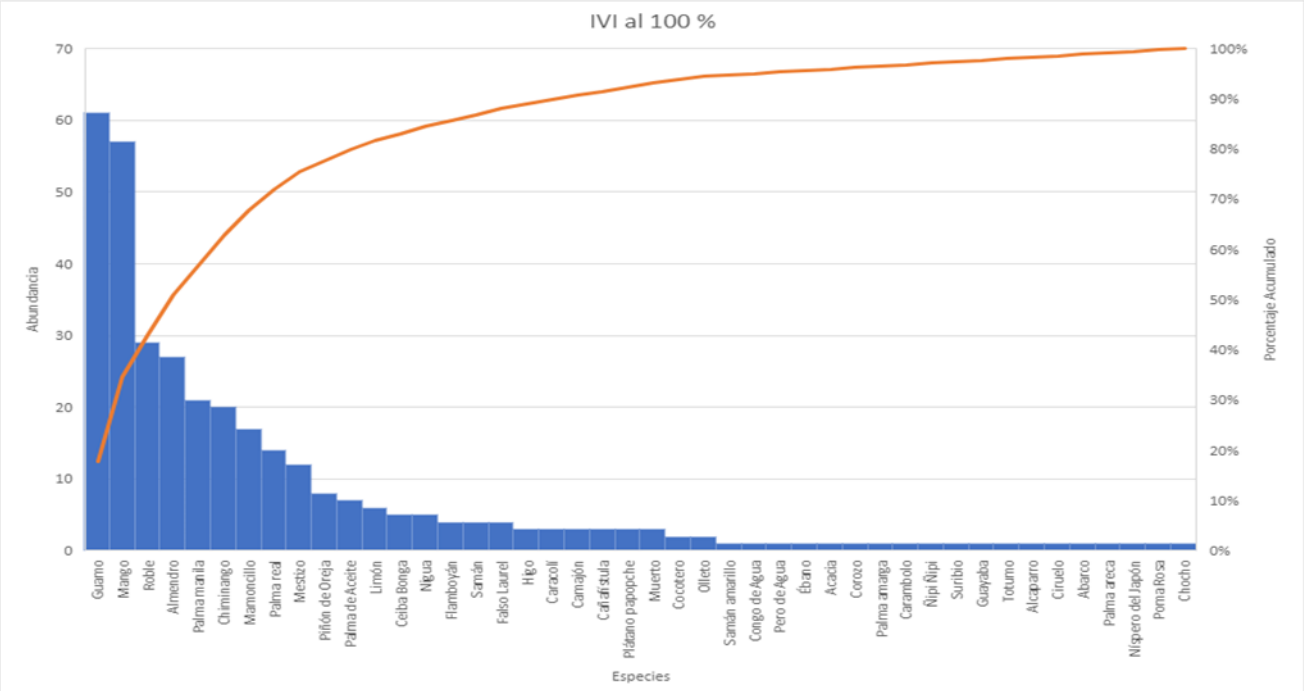


Figura 5. Indice de valor de importancia acumulado al 100%.

En el anterior gráfico se puede ver como es se va acumulando la importancia de las especies, y se ven los diferentes pesos ecológicos de las especies. Además, observamos que aproximadamente un cuarto de las especies, representan cerca del 80 % del peso ecológico del área de estudio.

6. ÍNDICES DE BIODIVERSIDAD

La diversidad de un ecosistema se ve representada por la riqueza, diversidad y abundancia de las especies que contenga; mediante un inventario forestal se puede cuantificar estos índices de diversidad, los cuales proporcionan herramientas para la planeación y ejecución de estudios y proyectos y conocer el estado de diversidad del sitio, esto con el fin de poder disminuir los impactos y afectaciones y así ayudar a la conservación del ambiente y una mejor ejecución del proyecto.

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

Para evaluar la diversidad se calcularon los índices de Simpson (D), Shannon-Weiner (H'), Margalef (Mg) e I.V.I, esto con el fin de conocer la riqueza, dominancia y equidad de especies en el área de estudio.

a) **ÍNDICE DE SIMPSON**

El índice de Simpson (D) mide la dominancia, y se define como la probabilidad de que dos individuos tomados al azar sean de la misma especie; a menor dominancia, menor es el índice y por tanto es mayor la diversidad; este índice está fuertemente influenciado por el peso ecológico o importancia de las especies más dominantes en una comunidad (Magurran, 1988; Moreno, 2001).

El índice de Simpson se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$D = \sum_1^S p_i^2$$

Donde D es el índice de Simpson, S es el número de especies, p es la abundancia relativa de la especie i, es decir p = n/N, donde n es el número de individuos de la especie i y N es el número total de individuos

b) **ÍNDICE DE SHANNON-WEINER**

El índice de Shannon-Wiener mide la equidad y es usado como un indicador de la diversidad de especies en una comunidad; este índice mide el grado de incertidumbre que se tendría para predecir la especie de un individuo tomado al azar dentro la comunidad; tiene en cuenta tanto el número de especies como las abundancias relativas; es decir, si dos comunidades tienen el mismo número de especies, pero la primera tiene una dominancia muy alta de una única especie, mientras que la segunda tiene abundancias relativas similares para todas las especies, el índice de Shannon-Weiner será mayor en la segunda comunidad (indicando una mayor riqueza de especies en dicha comunidad).

Un índice de Shannon de 0 implica que no hay incertidumbre y corresponde a la presencia de una única especie en la comunidad; a medida que el índice aumenta, es mayor el grado de incertidumbre y por tanto mayor la diversidad (Spellerberg & Fedor, 2003).

El índice de Shannon-Wiener se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$H' = -\sum_1^S p_i * ln(p_i)$$

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

Donde H' es el índice de Shannon-Weiner, S es el número de especies y P es la abundancia relativa, es decir p = n/N, donde n es el número de individuos de la especie i y N es el número total de individuos y *Ln* es el logaritmo neperiano o logaritmo natural.

c) ÍNDICE DE MARGALEF

Este índice es empleado para conocer la riqueza de especies, es decir, mide el número de especies por número de individuos. Este índice supone que existe una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos, de manera que S = N (-1/k) donde k representa una constante (Magurran, 1998).

El índice de Margalef se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$Mg = \frac{(S-1)}{lnN}$$

Donde Mg es el índice de Margalef, S es el número de especies y N es el número total de individuos.

Dado una vez el análisis de la información, se puede deducir, no solo a través de los diferentes índices, que el área de estudio, carece de una diversidad representativa, quizás o sin quizá influido por el uso que se le ha dado a lo largo de los años, así como también de la poca o casi nula regeneración natural.

Por ello mismo, se presentan los resultados del análisis estadístico, arrojando los siguientes estadígrafos para los distintos índices de diversidad planteados.

Tabla Índices de diversidad

Tabla 2: Índices de diversidad. Elaboración propia

Índices de diversidad		
Simpson	**Shannon-Wiener**	**Margalef**
0,088386	**2,902292**	**7,369562**

Para el índice de Simpson, el cual mide directamente la dominancia y se soporta en la abundancia, tenemos que a más cercano es a 0 su valor, mayor será la diversidad obtenida por este índice (este índice tiene un rango de entre 0 y 1), y que, al calcularlo, este nos arroja un valor de 0,0884, lo que podemos traducir en una diversidad muy alta; dicho de

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

otro modo, no existe una dominancia marcada por una o varias especies. Este índice, además, varia inversamente con la heterogeneidad de las especies, es decir, a mayor diversidad, menor es la dominancia marcada por las especies, y a mayor dominancia, menor será la diversidad.

Para este caso en particular, a pesar de sí contar con una dominancia relativamente marcada por Guamos y Mangos, el hecho de tener 44 especies distintas ayuda a que la dominancia de estas dos especies mencionadas, no sea tan apabullante; pudiendo decir entonces que la diversidad en cuanto al índice de Simpson es alta, pero remarcando sus matices.

En el caso de Shannon-Weiner quienes miden la diversidad enfocada en la abundancia, tenemos que a más alejado del 0 se encuentre el índice, mejor y mayor será su diversidad, puesto que este índice mide la probabilidad de ocurrencia de una especie dentro del área de estudio. Teniendo entonces un valor para este índice de 2,9023, que se encuentra entre los rangos normales (este índice parte de 0,5 y suele llegar hasta 5, pero realmente no tiene techo al emplear en su cálculo funciones logarítmicas), llegando cerca de valores que se consideran ricos en diversidad (más de 3), por lo que podemos constatar que en el parque lineal Ronda del Sinú, sí hay una riqueza cuanto menos considerable de especies vegetales.

Además, este índice es muy susceptible a marcada abundancia de especies, por lo que, entre más frecuente sea una especie, menor será el índice de diversidad de Shannon-Wiener.

Finalizando con Margalef, tenemos que este índice nos muestra la diversidad medida en la relación de especies totales con individuos totales sin que haya una inflación en la estimación, donde, a valores muy pequeños, menor su diversidad, y este índice nos muestra que, con un valor de 7,370, hay suficiente evidencia para decir que el área de estudio goza de una buena diversidad botánica.

Esto, sin embargo, se debe al alto número de especies diferentes encontradas, pero este índice no tiene en cuenta los valores de la ocupación de sitio o dominancia que pudiera llegar a tener el predio.

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

Finalmente, podemos decir, que, gracias a los diferentes estadígrafos e índices, el parque lineal Ronda del Río Sinú, cuenta con una biodiversidad vegetal al menos considerable, sin llegar a ser muy diverso biológicamente, pero que gracias a las acciones que se han tomado a lo largo de los años, su diversidad y riqueza biológica se han visto beneficiadas, sin embargo, aún hay un largo camino que recorrer.

7. ESTADO FITOSANITARIO DE LAS ESPECIES

Tabla 3: Estado fitosanitario. Elaboración propia

Estado Fitosanitario	Margen Derecho	Margen Izquierdo	Total
Afectado	110	168	**278**
Muerto	1	5	**6**
Sano	48	10	**58**
Total	**159**	**183**	**342**

En cuando a la salubridad propia de las plantas, estos datos si son de preocupar, puesto que, de las 342 observaciones totales, 278 (81,29%) presentan algún grado de afectación más allá de las obras de construcción propias de los pilares y planchones, es decir, que ven su salud diezmada por otro tipo de razones y problemáticas.

También, podemos observar la distribución de la salubridad de las plantas respecto a cada margen del río, notándose que el mayor porcentaje de árboles tanto afectados como muertos se encuentran en el margen izquierdo, mismo margen donde se evidencian mayor cantidad de problemáticas sociales e invasiones de terreno para construcción de viviendas informales.

Del mismo modo, podemos decir que casi todos los individuos sanos, se encuentran dentro del parque lineal Ronda del Sinú, a ambas márgenes, esto quizás o sin quizá debido al mantenimiento con el que el parque cuenta, a la vez que hay una mayor identidad cultural con el arbolado en esta zona.

Podemos decir, además, que los mayores problemas encontrados, corresponden a podas mal realizadas, estrangulamiento de ramas o del mismo árbol, inclinaciones, pudriciones en alguna parte de los individuos, y muchos más problemas asociados a construcciones informales alrededor o sobre los individuos botánicos.

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com



Figura 6. Estrangulamiento severo en árbol de Almendro



Figura 7. Pudrición profunda en corteza

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

8. RECOMENDACIONES

Los árboles son seres vivos, y por ello cumplen con un ciclo, dentro del inventario se reportan 6 árboles fallecido, por lo que lo ideal es realizar una tala preventiva de estos individuos para evitar riesgos mayores a los ya existentes; además, es menesteroso y urgente mejorar el trato que tiene la ciudadanía con el arbolado, evitando arrojar basuras y aceites a las bases de los árboles, así como también evitar la construcción de piso duro alrededor del cuello de la base de los árboles, pues esto supone un grave daño en la calidad estructural de los mismos, a la vez que genera problemas de absorción de agua y nutrientes, restándole vida útil a los árboles de ciudad, que por lo general viven mucho menos que sus contrapartes en espacios naturales.

Adicionalmente, desde los entes gubernamentales se han usado los árboles para diferentes fines, como los de sujetar lámparas para la iluminación nocturna (lo que en un principio está bien, pues se evita la construcción de postes y más piso duro), organizándoles un anillo de caucho alrededor del aro metálico para evitar estrangulamientos, pero que lamentablemente no han tenido mantenimiento en muchos años y muchos de estos árboles se están estrangulando, por lo que la medida es deficiente en cuento no exista un correcto mantenimiento silvicultural.

Así mismo, es necesario contar con más y mejores programas silviculturales que garanticen al menos el correcto uso del arbolado urbano, que existan programas para la recolección de residuos y que cesen de emplear a los árboles como botaderos de basura y escombros; también, se necesitan mejorar las prácticas de poda aérea y realizar muchas podas preventivas, recordando que las podas no pueden superar el 10 % del volumen total aéreo del árbol, pues de lo contrario supondría un déficit para la planta.

En la medida de lo posible, fertilizar los suelos alrededor de las especies menores y/o recién sembradas, a la vez de mejorar la infiltración y permeabilidad de nutrientes, abogando siempre por la salud del individuo arbóreo.

a) Recomendaciones técnicas

Del mismo modo, cabe la pena resaltar que a cada componente (tanto el forestal como el de infraestructura), se le sugieren unas recomendaciones o tratamientos técnicos que mejores el estado o garanticen un mejor funcionamiento de su respectivo componente.

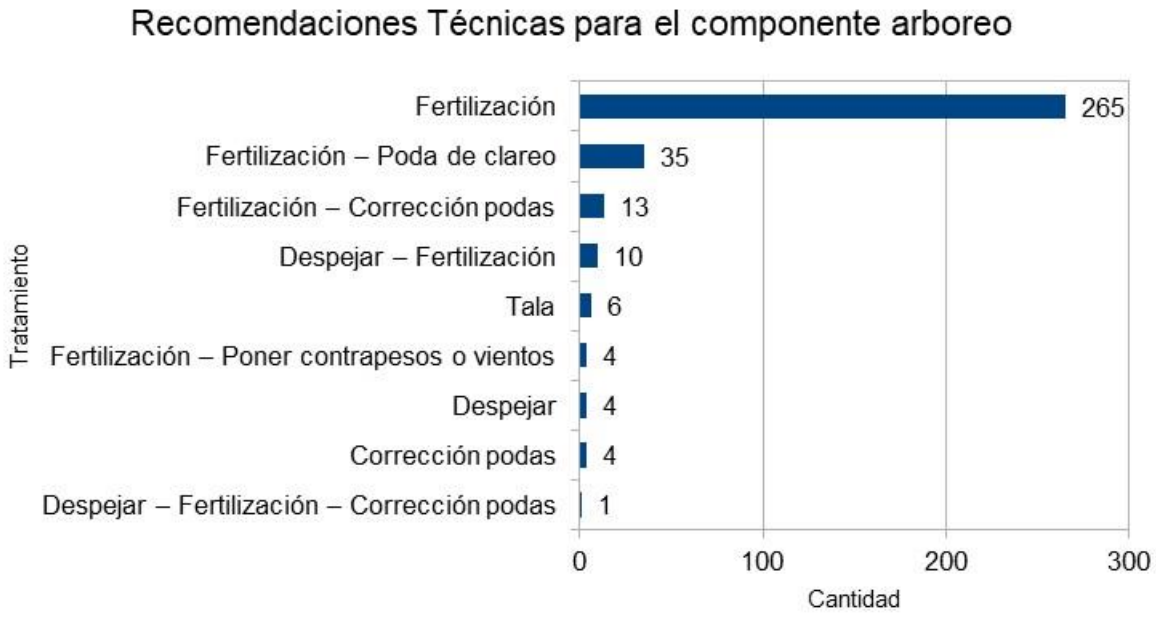
En la parte forestal, las recomendaciones que se sugieren, se hacen con el fin de mejorar el estado fitosanitario y estructural de cada uno de los árboles, para garantizar su correcto

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

desarrollo e interacción con la infraestructura física de los componentes existentes en el proyecto, a la vez que se vela por tener la mejor apariencia e integración con la sociedad, la cultura y la idiosincrasia de la región. Es por ello, que desde el inventario forestal, se determinaron ciertos tratamientos, árbol por árbol, que busque cumplir con dicho fin.

Del siguiente gráfico, por ejemplo, se muestra que el tratamiento sugerido para la mayoría de los árboles es el de "Fertilización" con un total de 328 individuos de los 342 individuos arbóreos inventariados; esto con el fin de mejorar el estado de salubridad general de todos los individuos. Resaltando, además, que el tratamiento de fertilización puede estar acompañado de otros tratamientos que buscan mejorar las condiciones generales de cada individuo.

Otro de los tratamientos más sugeridos es el de "Podas", ya sea de clareo, o de corrección; las de clareo, hacen referencia a las podas que controlan el volumen aéreo o la copa misma, con el fin de despejar tanto la copa, como el espacio que esta ocupa, resaltando que esta poda, por recomendaciones silviculturales, no puede exceder el 15% del total del volumen de la misma.



Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

Las podas de corrección por su parte, refieren a todos aquellos cortes que se hacen para mejorar una poda anterior que fue mal ejecutada y que puso en riesgo fitosanitario al individuo; con estas podas, se busca garantizar que el árbol tenga una correcta cicatrización de las heridas hechas en las podas anteriores a la vez que se controla la forma y el crecimiento de los mismos.

El tratamiento de "Despejar", refiere a limpiar todas las obstrucciones que los árboles presentan alrededor del cuello del tallo o sobre sus raíces más superficiales, tales como las basuras que se dejan, los escombros o el cambio del tipo de piso, es decir, confinar los individuos arbóreos a pequeños espacios rodeados de concreto u otro material rígido.

El tratamiento de "Tala" solo se sugiere para los árboles muertos en pie, pues tiene un riesgo mayor de generar accidentes o daños, tanto para la infraestructura física, como a los animales y los transeúntes.

Finalmente, el tratamiento de "Poner contrapesos o vientos" se recomienda para aquellos árboles que presentan algún riesgo de volcadura, esto con el fin de prevenir accidentes.

b) **Emisión de conceptos técnicos sobre actividades constructivas que afecten el componente forestal.**

Se presenta afectación del componente forestal por actividades constructivas en 46 árboles de los 384 censados (12%); dicha afectación obedece a 3 aspectos, el primero es afectación por la estructura del Pilar ó Columna (3 columnas de 42), el segundo es afectación por altura y ubicación del cable (39 árboles de 384) y el tercer aspecto es afectación por construcción cercana al componente forestal que afecta el desarrollo del mismo (4 árboles de 384).

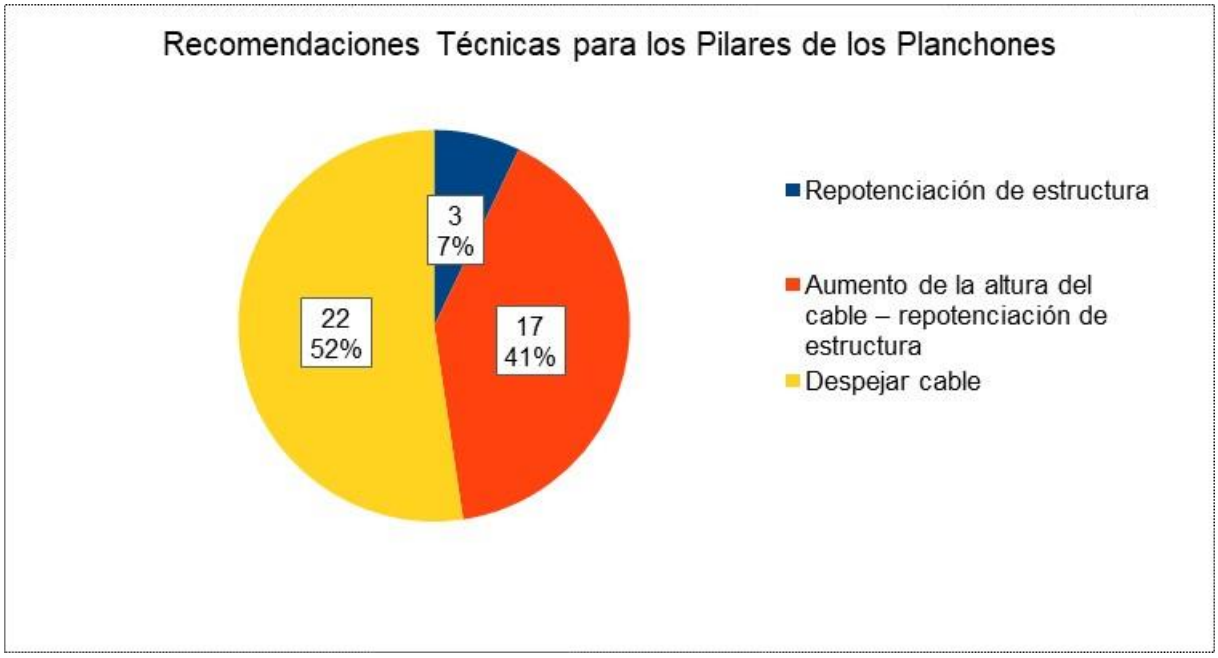
Las recomendaciones técnicas que se hacen para los pilares de los planchones corresponden a solo 3; la primera refiere "Repotenciación de estructura" y significa que se deben realizar algunas actividades constructivas para mejorar el soporte y la calidad del pilar. Este tratamiento, además, se recomienda porque esos pilares son hechos de madera, rieles de hierro u otros materiales no tan idóneos para soportar las cargas a las que están expuestas.

El segundo tratamiento recomendado es el de "Aumentar la altura del cable – Repotenciar la estructura"; esto quiere decir, que aparte de mejorar la infraestructura propia del pilar por los puntos anteriormente mencionados, se debe también de aumentar un poco la altura del cable por donde se deslizan los planchones, esto por dos razones; la primera es porque con la altura actual que tienen, rozan con las copas de los árboles generando inconvenientes para el transporte y problemáticas para los árboles; y la segunda, para

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

mejorar la catenaria o curva formada por el cable sobre el río, con el fin de mejorar la velocidad del transporte y mejorar la repartición de las cargas que soporta tanto el cable como el pilar y el contrapeso.

Y, por último, se recomienda "Despejar el cable", que, justo como con los árboles, se busca mediante podas de clareo despejar las copas de los árboles que generan interferencia con el cable del planchón.



Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

9. BIBLIOGRAFÍA

-Aguilar, Edisson. (2013). El Parque Lineal la Ronda del Sinú: dándole la cara al río. Una mirada a la relación entre un proyecto urbanístico, un río, y el cambio climático en la ciudad colombiana de Montería. IRG (15/05/2013)

-Alcaldía de Medellín. (2011). Árboles Nativos y Ciudad, Aportes a la Silvicultura Urbana de Medellín.

-Holdridge, L. R. (1982). 5. Zonas De Vida. IDEAM, 2010.

-Janzen, D. H. 1988. Tropical dry forest: the most endangered major tropical ecosystem. Pp: 130-137. En: Wilson E. O. (ed.). Biodiversity. National Academy Press, Washington, D. C.

-Magurrán, A. (1988). Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, New Jersey, 179 pp.

-Revista Semana. (2018). La Ronda: el parque lineal que reivindicó a Montería con su río. 08/05/2018

-Spellerberg, I. F., & Fedor, P. J. (2003). A tribute to Claude Shannon (1916–2001) and a plea for more rigorous use of species richness, species diversity and the 'Shannon–Wiener' Index. Global ecology and biogeography, 12(3), 177-179.

-Villarreal, H., Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Mendoza, H., Ospina, M. & Umaña, A. M. (2006) Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Programa Inventarios de Biodiversidad, Grupo de Exploración y Monitoreo Ambiental (GEMA). Segunda edición. Bogotá. 236 p.

-Varón P., Teresita; Morales Soto, León (2012) Arboretum y Palmetum: Guía de identificación. Universidad Nacional de Colombia.

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

10. **INVENTARIO FORESTAL**

ID	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	GPS	Estado Fitosanitario	Margen del Río
	Planchón # 1	*El Expreso*		164		Derecho
1	Limón	*Citrus x limonia*	Rutaceae	165	Afectado	Derecho
2	Totumo	*Crescentia cujete*	Bignoniaceae	166	Afectado	Derecho
3	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	167	Afectado	Derecho
4	Limón	*Citrus x limonia*	Rutaceae	168	Afectado	Derecho
5	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	169	Afectado	Derecho
6	Plátano papoche	*Musa acuminata*	Musaceae	170	Afectado	Derecho
7	Plátano papoche	*Musa acuminata*	Musaceae	171	Afectado	Derecho
	Planchón # 2	*Crucero Peatonal*		172		Derecho
8	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	175	Afectado	Derecho
9	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	176	Afectado	Derecho
10	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	177	Afectado	Derecho
11	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	178	Afectado	Derecho
12	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	179	Afectado	Derecho
13	Ceiba Bonga	*Ceiba pentandra*	Malvaceae	180	Afectado	Derecho
14	Ñipi Ñipi	*Sapium glandulosum*	Euphorbiaceae	181	Afectado	Derecho
	Planchón # 3	*Puerto Amor*		182		Derecho
15	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	183	Afectado	Derecho
16	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	184	Afectado	Derecho
17	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	185	Afectado	Derecho
	Planchón # 4	*La Cariñosa*		186		Derecho
18	Samán	*Samanea saman*	Fabaceae	187	Afectado	Derecho
19	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	188	Afectado	Derecho
20	Camajón	*Sterculia apetala*	Malvaceae	189	Afectado	Derecho
21	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	190	Afectado	Derecho
22	Cocotero	*Cocos nucifera*	Arecaceae	191	Afectado	Derecho
	Planchón # 5	*Puerto Colombia*		192		Derecho
23	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	193	Afectado	Derecho
24	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	194	Afectado	Derecho
25	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	195	Afectado	Derecho
	Planchón # 6	*Crucero Peatonal*		196		Derecho
26	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	197	Afectado	Derecho
27	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	198	Afectado	Derecho
28	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	199	Afectado	Derecho
29	Congo de Agua	*Andira inermis*	Fabaceae	200	Afectado	Derecho
	Planchón # 7	*Villa Nueva*		201		Derecho
30	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	202	Sano	Derecho
31	Acacia	*Acacia mangium*	Fabaceae	203	Sano	Derecho
32	Palma de Aceite	*Elaeis oleifera*	Arecaceae	204	Sano	Derecho
33	Palma de Aceite	*Elaeis oleifera*	Arecaceae	205	Sano	Derecho
34	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	206	Afectado	Derecho
35	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	207	Afectado	Derecho
36	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	208	Afectado	Derecho
37	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	209	Afectado	Derecho
38	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	210	Sano	Derecho
39	Palma de Aceite	*Elaeis oleifera*	Arecaceae	211	Sano	Derecho

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

ID	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	GPS	Estado Fitosanitario	Margen del Río
40	Palma amarga	*Sabal mauritiiformis*	Arecaceae	212	Sano	Derecho
	Planchón # 8	*La Esmeralda*		213		Derecho
41	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	214	Sano	Derecho
42	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	215	Afectado	Derecho
43	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	216	Sano	Derecho
44	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	217	Sano	Derecho
45	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	218	Sano	Derecho
46	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	219	Sano	Derecho
47	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	220	Afectado	Derecho
48	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	221	Afectado	Derecho
49	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	222	Afectado	Derecho
50	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	223	Sano	Derecho
51	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	224	Sano	Derecho
52	Palma de Aceite	*Elaeis oleifera*	Arecaceae	225	Afectado	Derecho
53	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	226	Afectado	Derecho
54	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	227	Sano	Derecho
55	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	228	Afectado	Derecho
56	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	229	Sano	Derecho
57	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	230	Afectado	Derecho
58	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	231	Afectado	Derecho
	Planchón # 9	*La 26*				Derecho
59	Abarco	*Cariniana pyriformis*	Lecythidaceae	232	Sano	Derecho
60	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	233	Sano	Derecho
61	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	234	Afectado	Derecho
62	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	235	Afectado	Derecho
63	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	236	Afectado	Derecho
64	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	237	Afectado	Derecho
65	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	238	Afectado	Derecho
66	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	239	Sano	Derecho
67	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	240	Sano	Derecho
68	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	241	Sano	Derecho
69	Níspero del Japón	*Eriobotrya japonica*	Rosaceae	242	Sano	Derecho
	Planchón # 10	*La 28*		243		Derecho
70	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	244	Afectado	Derecho
71	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	245	Sano	Derecho
72	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	246	Sano	Derecho
73	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	247	Sano	Derecho
74	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	248	Afectado	Derecho
75	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	249	Afectado	Derecho
76	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	250	Afectado	Derecho
77	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	251	Afectado	Derecho
78	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	252	Sano	Derecho
79	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	253	Sano	Derecho
80	Palma de Aceite	*Elaeis oleifera*	Arecaceae	254	Afectado	Derecho
81	Corozo	*Aiphanes horrida*	Arecaceae	255	Afectado	Derecho
82	Palma de Aceite	*Elaeis oleifera*	Arecaceae	256	Afectado	Derecho
83	Palma de Aceite	*Elaeis oleifera*	Arecaceae	257	Afectado	Derecho
84	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	258	Afectado	Derecho
85	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	259	Sano	Derecho
86	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	260	Sano	Derecho
87	Palma areca	*Dypsis lutescens*	Arecaceae	261	Sano	Derecho

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

ID	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	GPS	Estado Fitosanitario	Margen del Río
88	Camajón	*Sterculia apetala*	Malvaceae	262	Muerto	Derecho
89	Caracolí	*Anacardium excelsum*	Anacardiaceae	263	Afectado	Derecho
	Planchón # 11	*La Estrella*		265		Derecho
90	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	266	Sano	Derecho
91	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	267	Afectado	Derecho
92	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	268	Afectado	Derecho
93	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	269	Afectado	Derecho
94	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	270	Afectado	Derecho
95	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	271	Afectado	Derecho
96	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	272	Afectado	Derecho
97	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	273	Afectado	Derecho
98	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	274	Afectado	Derecho
99	Higo	*Ficus spp*	Moraceae	275	Afectado	Derecho
100	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	276	Sano	Derecho
101	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	277	Sano	Derecho
	Planchón # 12	*La bala del Sinú*		278		Derecho
102	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	279	Sano	Derecho
103	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	280	Afectado	Derecho
104	Flamboyán	*Delonix regia*	Fabaceae	281	Afectado	Derecho
105	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	282	Afectado	Derecho
106	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	283	Afectado	Derecho
107	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	284	Afectado	Derecho
108	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	285	Afectado	Derecho
109	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	286	Afectado	Derecho
110	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	287	Afectado	Derecho
111	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	288	Sano	Derecho
112	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	289	Sano	Derecho
113	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	290	Sano	Derecho
114	Caracolí	*Anacardium excelsum*	Anacardiaceae	291	Sano	Derecho
115	Flamboyán	*Delonix regia*	Fabaceae	292	Afectado	Derecho
116	Flamboyán	*Delonix regia*	Fabaceae	293	Afectado	Derecho
	Planchón # 13	*Dinastía*		294		Derecho
117	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	295	Afectado	Derecho
118	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	296	Sano	Derecho
119	Piñón de Oreja	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae	297	Sano	Derecho
120	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	298	Sano	Derecho
121	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	299	Afectado	Derecho
122	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	300	Afectado	Derecho
123	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	301	Afectado	Derecho
124	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	302	Afectado	Derecho
125	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	303	Afectado	Derecho
	Planchón # 14	*El Canario*		304		Derecho
126	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	305	Afectado	Derecho
127	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	306	Afectado	Derecho
128	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	307	Afectado	Derecho
129	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	308	Afectado	Derecho
130	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	309	Afectado	Derecho
131	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	310	Afectado	Derecho
132	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	311	Afectado	Derecho
133	Samán	*Samanea saman*	Fabaceae	312	Afectado	Derecho
	Planchón # 15	*Los dos Hermanos*		313		Derecho
134	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	314	Afectado	Derecho
135	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	315	Afectado	Derecho
136	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	316	Afectado	Derecho

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

ID	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	GPS	Estado Fitosanitario	Margen del Río
	Planchón # 16	*El Colombiano*		317		Derecho
137	Cañafístula	*Cassia grandis*	Fabaceae	318	Afectado	Derecho
138	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	319	Afectado	Derecho
139	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	320	Afectado	Derecho
140	Piñón de Oreja	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae	321	Sano	Derecho
	Planchón # 17	*Nuestra señora de la Pompeya*		322		Derecho
141	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	323	Sano	Derecho
142	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	324	Sano	Derecho
143	Plátano papopche	*Musa acuminata*	Musaceae	325	Sano	Derecho
144	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	326	Afectado	Derecho
145	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	327	Sano	Derecho
	Planchón # 18	*El Rey David*		328		Derecho
	Planchón # 19	*La Bonga del Sinú*		329		Derecho
	Planchón # 20	*El Rebelde*		330		Derecho
146	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	331	Afectado	Derecho
147	Higo	*Ficus spp*	Moraceae	332	Afectado	Derecho
148	Higo	*Ficus spp*	Moraceae	333	Afectado	Derecho
149	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	334	Afectado	Derecho
	Planchón # 21	*El Roble*		335		Derecho
150	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	336	Afectado	Derecho
151	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	337	Afectado	Derecho
152	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	338	Afectado	Derecho
153	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	339	Sano	Derecho
154	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	340	Afectado	Derecho
155	Samán	*Samanea saman*	Fabaceae	341	Afectado	Derecho
156	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	342	Afectado	Derecho
157	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	343	Afectado	Derecho
158	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	344	Afectado	Derecho
159	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	345	Sano	Derecho
	Planchón # 21	*El Roble*		346		Izquierdo
160	Flamboyán	*Delonix regia*	Fabaceae	347	Afectado	Izquierdo
161	Ceiba Bonga	*Ceiba pentandra*	Malvaceae	348	Afectado	Izquierdo
162	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	349	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 20	*El Rebelde*		350		Izquierdo
163	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	354	Afectado	Izquierdo
164	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	351	Afectado	Izquierdo
165	Limón	*Citrus x limonia*	Rutaceae	352	Afectado	Izquierdo
166	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	352	Afectado	Izquierdo
167	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	355	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 19	*La Bonga del Sinú*		357		Izquierdo
168	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	356	Afectado	Izquierdo
169	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	358	Afectado	Izquierdo
170	Ceiba Bonga	*Ceiba pentandra*	Malvaceae	360	Afectado	Izquierdo
171	Ébano	*Caesalpinia ebano*	Fabaceae	361	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 18	*El Rey David*		362		Izquierdo
172	Falso Laurel	*Ficus benjamina*	Moraceae	363	Afectado	Izquierdo
173	Falso Laurel	*Ficus benjamina*	Moraceae	364	Afectado	Izquierdo
174	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	366	Afectado	Izquierdo
175	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	365	Afectado	Izquierdo
176	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	367	Afectado	Izquierdo
177	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	368	Sano	Izquierdo
178	Palma manila	*Veitchia merrillii*	Arecaceae	369	Sano	Izquierdo
179	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	370	Afectado	Izquierdo

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

ID	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	GPS	Estado Fitosanitario	Margen del Río
180	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	371	Muerto	Izquierdo
181	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	372	Afectado	Izquierdo
182	Muerto	*Muerto*	Muerto	373	Muerto	Izquierdo
183	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	374	Afectado	Izquierdo
184	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	375	Afectado	Izquierdo
185	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	376	Afectado	Izquierdo
186	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	377	Afectado	Izquierdo
187	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	378	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 17	*Nuestra señora de la Pompeya*		379		Izquierdo
188	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	380	Afectado	Izquierdo
189	Olleto	*Lecythis tuyrana*	Lecythidaceae	381	Afectado	Izquierdo
190	Piñón de Oreja	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae	382	Afectado	Izquierdo
191	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	383	Afectado	Izquierdo
192	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	384	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 16	*El Colombiano*		385		Izquierdo
193	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	386	Afectado	Izquierdo
194	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	387	Afectado	Izquierdo
195	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	388	Afectado	Izquierdo
196	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	391	Afectado	Izquierdo
197	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	389	Afectado	Izquierdo
198	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	390	Afectado	Izquierdo
199	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	392	Afectado	Izquierdo
200	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	393	Afectado	Izquierdo
201	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	394	Afectado	Izquierdo
202	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	395	Afectado	Izquierdo
203	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	396	Afectado	Izquierdo
204	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	397	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 15	*Los dos Hermanos*		398		Izquierdo
205	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	399	Afectado	Izquierdo
206	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	400	Afectado	Izquierdo
207	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	401	Afectado	Izquierdo
208	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	402	Afectado	Izquierdo
209	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	403	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 14	*El Canario*		404		Izquierdo
210	Ciruelo	*Spondias sp.*	Anacardiaceae	405	Afectado	Izquierdo
211	Poma Rosa	*Syzygium malaccense*	Myrtaceae	406	Afectado	Izquierdo
212	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	407	Afectado	Izquierdo
213	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	408	Afectado	Izquierdo
214	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	409	Afectado	Izquierdo
215	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	410	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 13	*Dinastía*		411		Izquierdo
216	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	412	Afectado	Izquierdo
217	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	413	Afectado	Izquierdo
218	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	414	Afectado	Izquierdo
219	Samán	*Samanea saman*	Fabaceae	415	Afectado	Izquierdo
220	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	416	Afectado	Izquierdo
221	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	417	Afectado	Izquierdo
222	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	418	Afectado	Izquierdo
223	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	419	Afectado	Izquierdo
224	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	420	Afectado	Izquierdo
225	Alcaparro	*Senna pistaciifolia*	Fabaceae	421	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 12	*La bala del Sinú*		422		Izquierdo
226	Ceiba Bonga	*Ceiba pentandra*	Malvaceae	423	Sano	Izquierdo
227	Carambolo	*Averrhoa carambola*	Oxalidaceae	425	Afectado	Izquierdo

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

ID	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	GPS	Estado Fitosanitario	Margen del Río
228	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	426	Sano	Izquierdo
229	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	424	Afectado	Izquierdo
230	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	427	Afectado	Izquierdo
231	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	428	Afectado	Izquierdo
232	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	429	Afectado	Izquierdo
233	Cocotero	*Cocos nucifera*	Arecaceae	430	Sano	Izquierdo
234	Caracolí	*Anacardium excelsum*	Anacardiaceae	431	Afectado	Izquierdo
235	Muerto	*Muerto*	Muerto	433	Muerto	Izquierdo
236	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	435	Afectado	Izquierdo
237	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	436	Afectado	Izquierdo
238	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	432	Afectado	Izquierdo
239	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	437	Afectado	Izquierdo
240	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	438	Afectado	Izquierdo
241	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	439	Afectado	Izquierdo
242	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	440	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 11	*La Estrella*		441		Izquierdo
243	Cañafístula	*Cassia grandis*	Fabaceae	442	Afectado	Izquierdo
244	Olleto	*Lecythis tuyrana*	Lecythidaceae	443	Sano	Izquierdo
245	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	444	Afectado	Izquierdo
246	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	445	Afectado	Izquierdo
247	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	447	Afectado	Izquierdo
248	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	448	Afectado	Izquierdo
249	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	449	Afectado	Izquierdo
250	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	450	Afectado	Izquierdo
251	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	451	Afectado	Izquierdo
252	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	452	Afectado	Izquierdo
253	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	453	Afectado	Izquierdo
254	Limón	*Citrus x limonia*	Rutaceae	454	Afectado	Izquierdo
255	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	455	Afectado	Izquierdo
256	Limón	*Citrus x limonia*	Rutaceae	456	Afectado	Izquierdo
257	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	457	Afectado	Izquierdo
258	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	458	Afectado	Izquierdo
259	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	459	Afectado	Izquierdo
260	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	460	Afectado	Izquierdo
261	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	461	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 10	*La 28*		462		Izquierdo
262	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	463	Afectado	Izquierdo
263	Limón	*Citrus x limonia*	Rutaceae	464	Afectado	Izquierdo
264	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	465	Afectado	Izquierdo
265	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	466	Afectado	Izquierdo
266	Mamoncillo	*Melicoccus bijugatus*	Sapindaceae	467	Afectado	Izquierdo
267	Piñón de Oreja	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae	468	Afectado	Izquierdo
268	Piñón de Oreja	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae	469	Afectado	Izquierdo
269	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	472	Afectado	Izquierdo
270	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	470	Afectado	Izquierdo
271	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	471	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 9	*La 26*		473		Izquierdo
272	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	474	Afectado	Izquierdo
273	Nigua	*Muntingia calabura*	Muntingiaceae	475	Afectado	Izquierdo
274	Nigua	*Muntingia calabura*	Muntingiaceae	476	Afectado	Izquierdo
275	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	477	Afectado	Izquierdo
276	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	478	Afectado	Izquierdo
277	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	479	Afectado	Izquierdo
278	Guayaba	*Psidium guajava*	Myrtaceae	480	Afectado	Izquierdo

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

ID	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	GPS	Estado Fitosanitario	Margen del Río
279	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	481	Afectado	Izquierdo
280	Nigua	*Muntingia calabura*	Muntingiaceae	482	Afectado	Izquierdo
281	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	483	Afectado	Izquierdo
282	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	484	Afectado	Izquierdo
283	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	485	Afectado	Izquierdo
284	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	486	Afectado	Izquierdo
285	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	488	Afectado	Izquierdo
286	Chocho	*Ormosia sp.*	Fabaceae	487	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 8	*La Esmeralda*		489		Izquierdo
287	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	490	Afectado	Izquierdo
288	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	491	Afectado	Izquierdo
289	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	492	Afectado	Izquierdo
290	Nigua	*Muntingia calabura*	Muntingiaceae	493	Afectado	Izquierdo
291	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	494	Afectado	Izquierdo
292	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	495	Afectado	Izquierdo
293	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	496	Afectado	Izquierdo
294	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	497	Afectado	Izquierdo
295	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	498	Afectado	Izquierdo
296	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	499	Afectado	Izquierdo
297	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	500	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 7	*Villa Nueva*		501		Izquierdo
298	Piñón de Oreja	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae	502	Afectado	Izquierdo
299	Piñón de Oreja	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae	503	Muerto	Izquierdo
300	Nigua	*Muntingia calabura*	Muntingiaceae	504	Afectado	Izquierdo
301	Piñón de Oreja	*Enterolobium cyclocarpum*	Fabaceae	505	Sano	Izquierdo
302	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	506	Afectado	Izquierdo
303	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	507	Afectado	Izquierdo
304	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	508	Afectado	Izquierdo
305	Mestizo	*Cupania americana*	Sapindaceae	509	Afectado	Izquierdo
306	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	510	Afectado	Izquierdo
307	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	511	Afectado	Izquierdo
308	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	512	Afectado	Izquierdo
309	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	513	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 6	*Crucero Peatonal*		514		Izquierdo
310	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	515	Afectado	Izquierdo
311	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	516	Afectado	Izquierdo
312	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	517	Afectado	Izquierdo
313	Suribio	*Zygia longifolia*	Fabaceae	518	Sano	Izquierdo
	Planchón # 5	*Puerto Colombia*		519		Izquierdo
314	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	520	Afectado	Izquierdo
315	Pero de Agua	*Syzygium jambos*	Myrtaceae	522	Afectado	Izquierdo
316	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	523	Afectado	Izquierdo
317	Palma real	*Roystonea regia*	Arecaceae	524	Afectado	Izquierdo
318	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	525	Afectado	Izquierdo
319	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	526	Afectado	Izquierdo
320	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	527	Afectado	Izquierdo
321	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	528	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 4	*La Cariñosa*		529		Izquierdo
322	Cañafístula	*Cassia grandis*	Fabaceae	530	Afectado	Izquierdo
323	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	531	Afectado	Izquierdo
324	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	532	Afectado	Izquierdo
325	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	533	Afectado	Izquierdo
326	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	534	Afectado	Izquierdo

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com

ID	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	GPS	Estado Fitosanitario	Margen del Río
327	Guamo	*Inga spp*	Fabaceae	535	Sano	Izquierdo
	Planchón # 3	*Puerto Amor*		538		Izquierdo
328	Muerto	*Muerto*	Muerto	536	Muerto	Izquierdo
329	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	537	Sano	Izquierdo
330	Falso Laurel	*Ficus benjamina*	Moraceae	539	Afectado	Izquierdo
331	Falso Laurel	*Ficus benjamina*	Moraceae	540	Afectado	Izquierdo
332	Camajón	*Sterculia apetala*	Malvaceae	541	Afectado	Izquierdo
333	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae	542	Afectado	Izquierdo
	Planchón # 2	*Crucero Peatonal*		543		Izquierdo
334	Ceiba Bonga	*Ceiba pentandra*	Malvaceae	544	Afectado	Izquierdo
335	Samán amarillo	*Samanea sp*	Fabaceae		Afectado	Izquierdo
336	Almendro	*Terminalia catappa*	Combretaceae		Afectado	Izquierdo
337	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae		Afectado	Izquierdo
	Planchón # 1	*El Expreso – Fugitivo*		545		Izquierdo
338	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	546	Afectado	Izquierdo
339	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	547	Afectado	Izquierdo
340	Chiminango	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	548	Afectado	Izquierdo
341	Mango	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	549	Afectado	Izquierdo
342	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	550	Afectado	Izquierdo

Calle 62B No 6-31 of. 308 Plaza La Castellana (Montería, Córdoba)
Celular: 311 414 55 82
jss.barrera@gmail.com