

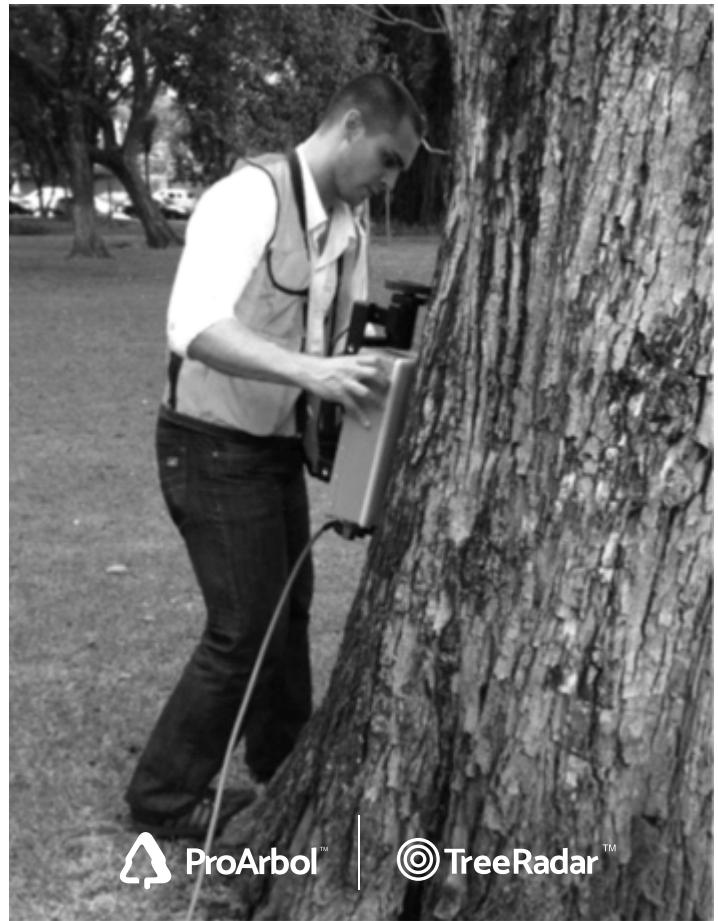


Evaluación de sistema radicular y daño interno de tronco con tecnología TreeRadar®.

TreeRadar® es una tecnología no invasiva que permite realizar estudios cuantitativos y cualitativos del sistema radicular y condición interna del tronco.

La posibilidad de cuantificar las variables claves que determinan el riesgo de caída de un árbol nos permite realizar un análisis más objetivo y generar patrones a nivel ciudad si se realizan estudios a escala municipal.

Esto ha posibilitado entre otras cosas, comparar el desarrollo del sistema radicular de árboles de la misma especie plantados en tipos de suelos contrastantes (suelos pesados vs suelos livianos) y el desarrollo de correlaciones entre el daño interno del tronco y la condición del sistema radicular.



Datos que Obtenemos del Sistema Radicular

A nivel del sistema radicular, TreeRadar® nos brinda información acerca de la distribución radial (alrededor del árbol) y distribución vertical (en profundidad) de las raíces así también como una aproximación del tamaño de las mismas.

Es importante destacar que el sistema únicamente detecta raíces vivas, a partir de 0.5 cm de diámetro.

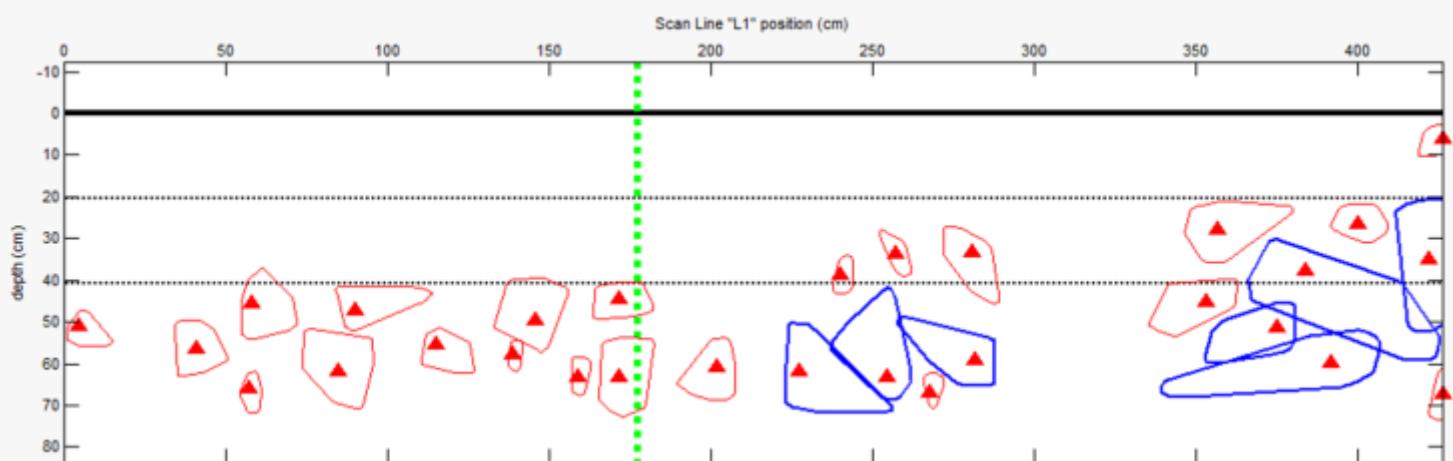


Fig. 1: vista de corte transversal donde se identifican raíces a lo largo de la línea de escaneo y en profundidad.

Root Depth Zones
 Zone Depths **20.32** **40.64**
Total Detections = 38 (#/m = 11.75)
 Zone 1: 0-20 cm
 # Detections = 1, #/m = 0.31
 Zone 2: 20-41 cm
 # Detections = 3, #/m = 0.93
 Zone 3: 41 cm -
 # Detections = 34, #/m = 10.51

Fig. 2: Datos cuantitativos generados por el software acerca de la densidad radicular. Se distingue la densidad radicular (raíces / metro lineal escaneado) y la densidad a cada una de las profundidades de

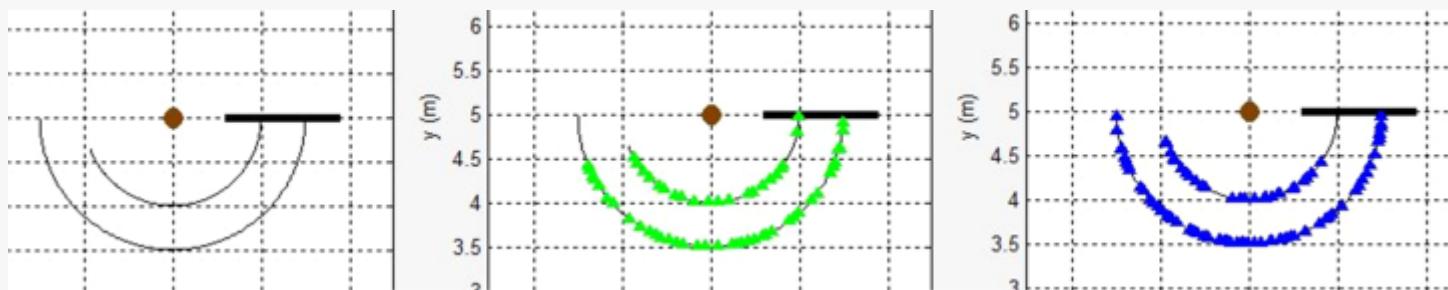


Fig. 3: Vista aérea de la distribución radial y vertical de las raíces. De izquierda a derecha, raíces superficiales, raíces intermedias y raíces profundas.

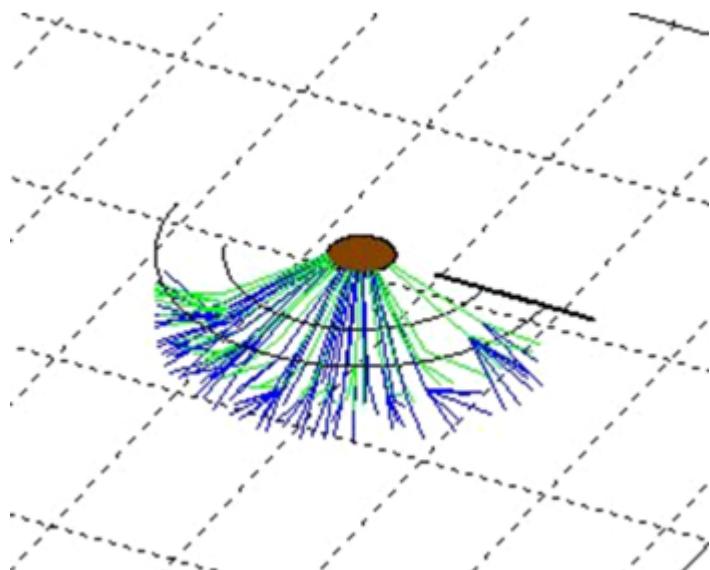


Fig. 4: Mapa morfológico del sistema radicular. Las líneas verdes indican raíces ubicadas entre 20 y 40 cm de profundidad, las azules por debajo de 41 cm.

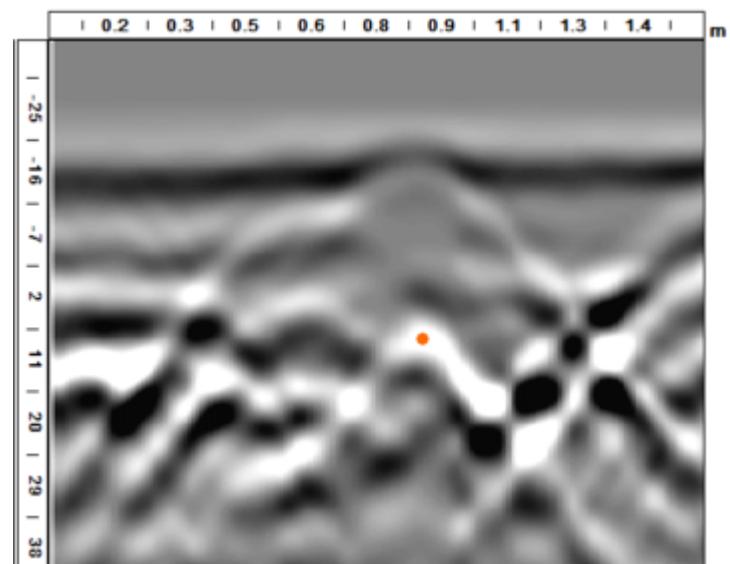


Fig. 5: Detección de raíz.

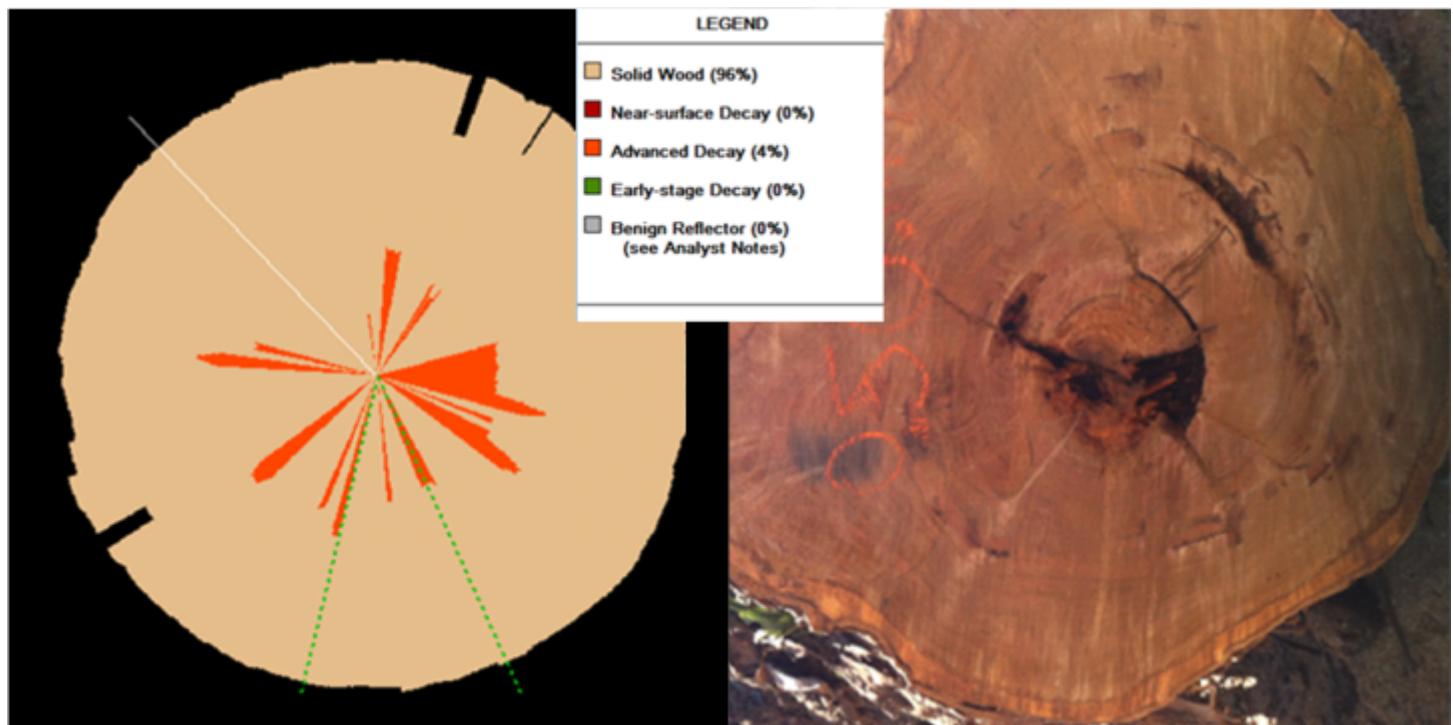
Datos que Obtenemos del Análisis de Troncos

A la hora de realizar un análisis de riesgo basado en datos cuantitativos es importante conocer la cantidad y tipo de daño interno a diversas alturas para de esa forma poder generar un modelo virtual de la morfología y extensión del daño interno.

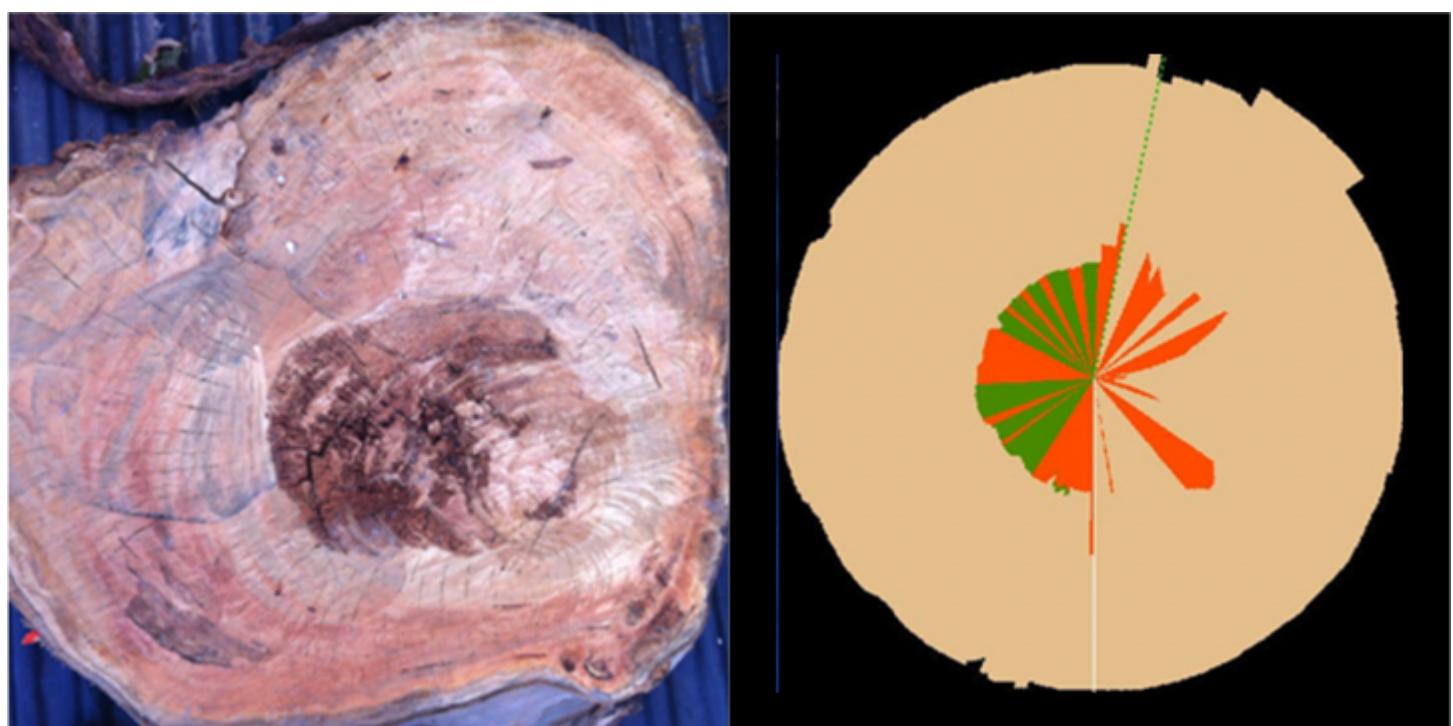
Tree Radar es el metodo mas rapido y completo para realizar estudios de daño interno en el tronco. Nos brinda información

sobre el % de madera sólida restante, % de madera en estado avanzado de deterioro, % de madera con daño incipiente y ahuecamientos.

Si bien existen otros equipos con mayor precisión para estudios de tronco, el nivel de precisión obtenido por Tree Radar es más que suficiente para realizar un estudio de riesgo, como se podrá apreciar en la siguiente imagen.



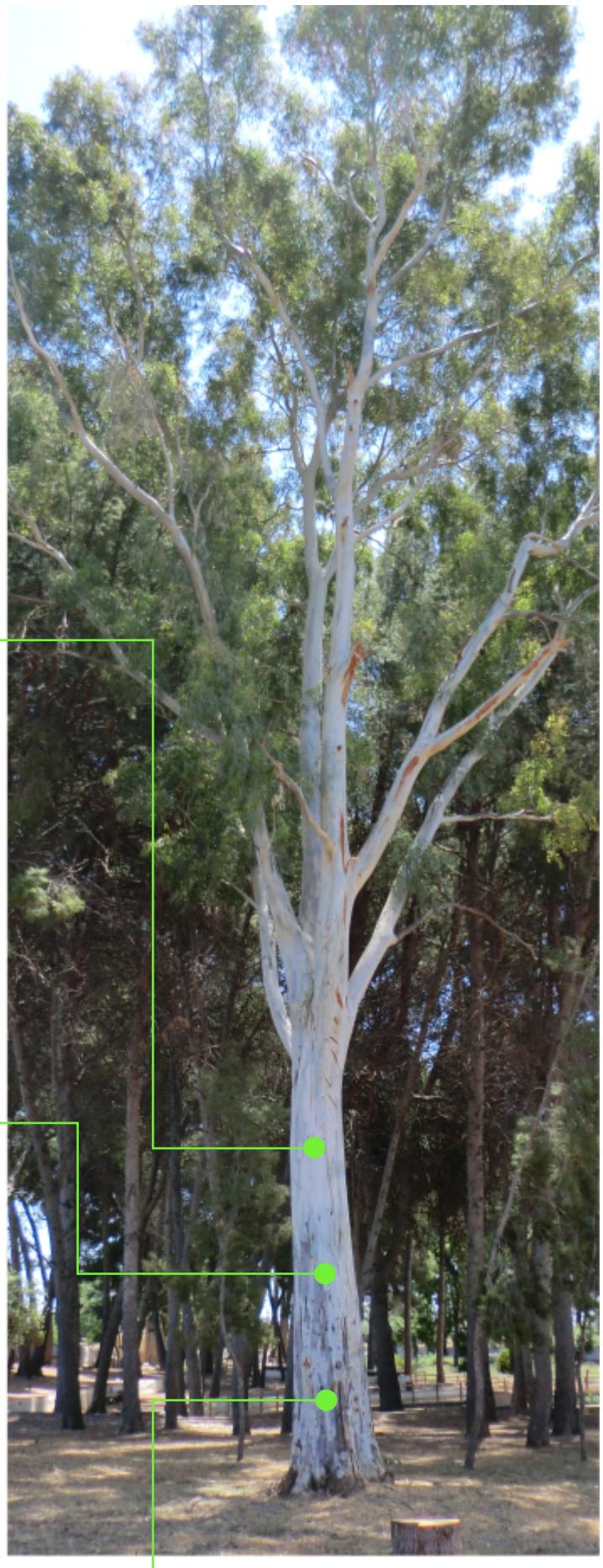
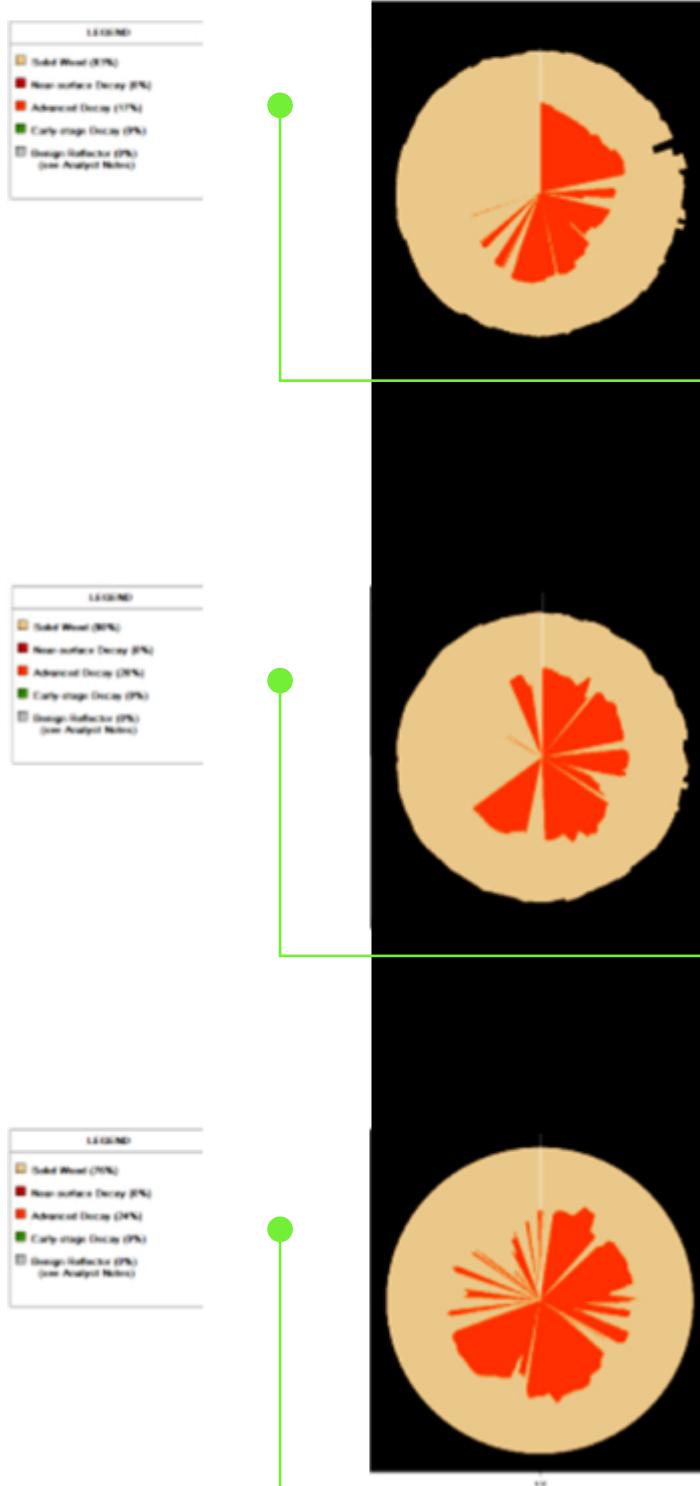
Img. 1: Daño avanzado detectado.



Img. 2: Daño avanzado e incipiente detectado.

Tomar mediciones a diferentes alturas de forma rápida (1 minuto por línea de escaneo) nos permite no solo ver la cantidad de madera dañada en el tramo estudiado sino también su morfología.

Es decir si el daño dentro del árbol es de forma columnar o cónica y donde se inicio; a la altura de las raíces o a partir de una herida dentro del tronco avanzando en dirección al cuello del árbol.



Img. 3: Nótese que el daño es mayor en la base del árbol y disminuye gradualmente a mayor altura. Esto indica que el daño proviene del sistema radicular, y en particular de una zona determinada del mismo. Importantes conclusiones que se pueden sacar de una imagen si estamos atentos.

Presentación de Datos

Una vez que los datos son ingresados a la base de datos, es posible generar un sin fin de gráficos e indicadores, así también como la utilización de filtros en base a criterios de análisis de riesgo para identificar los grupos de árboles más peligrosos.

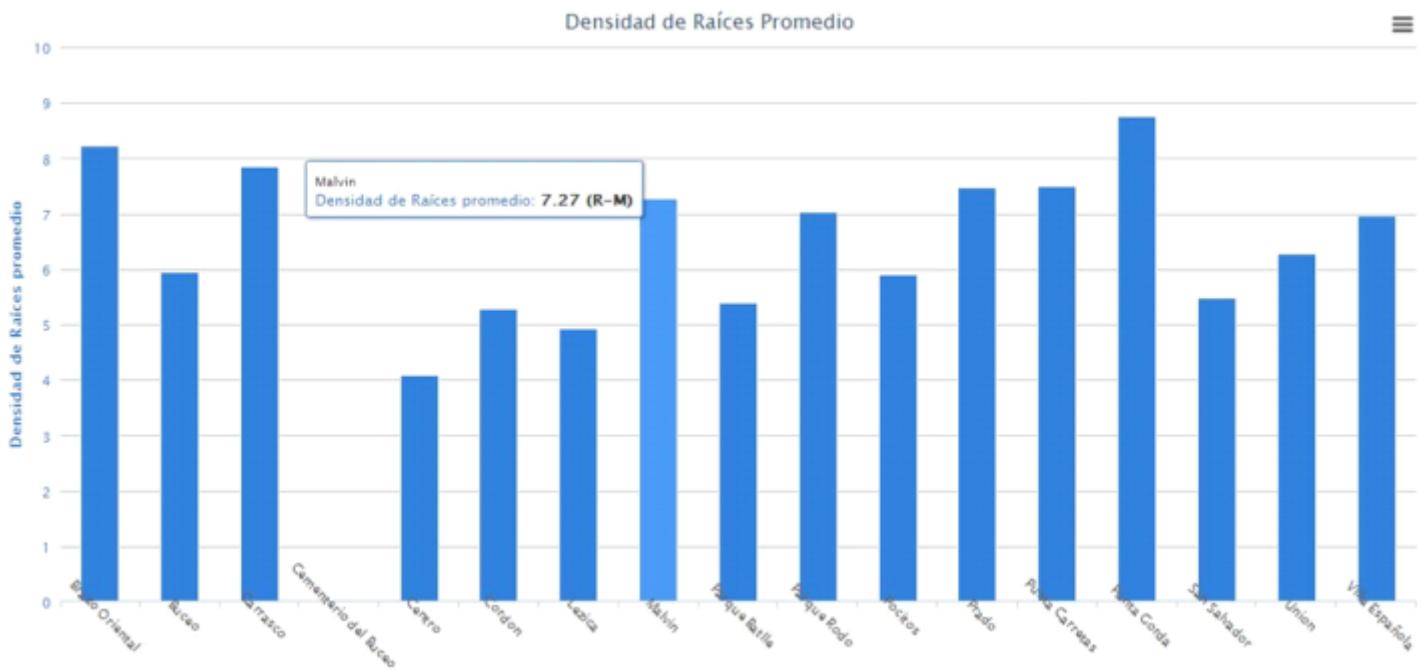


Gráfico 1: gráfico comparativo de la densidad de raíces promedio por barrio de Montevideo estudiado.

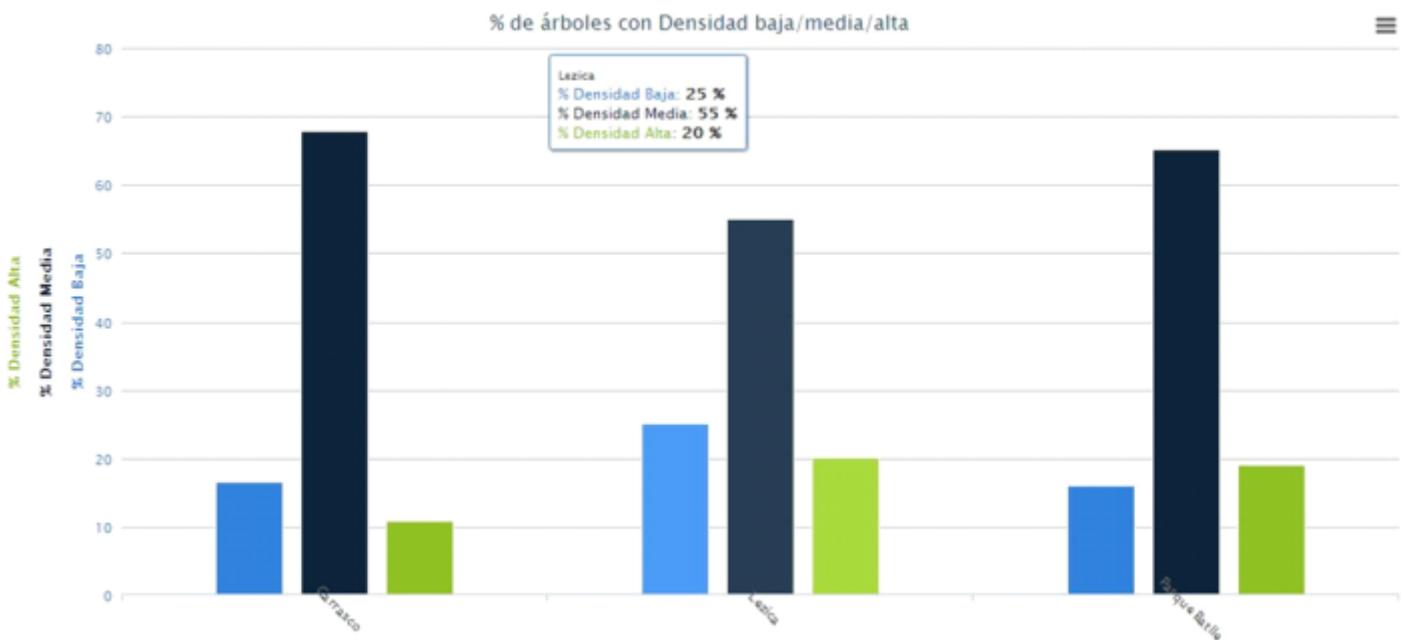


Gráfico 2: Comparación de árboles con densidad radicular baja, media y alta en 3 barrios diferentes de Montevideo.



ProArbol

Empresa asociada a



ISA Hispana
SOCIEDAD INTERNACIONAL DE ARBORICULTURA

Teléfono - 098 261 447 / email - andres.vernengo@gmail.com