

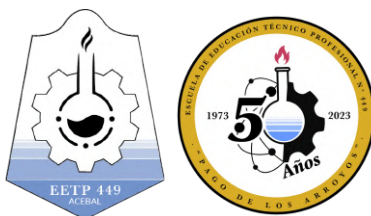


## Estudio Cuantitativo de los Árboles de la Escuela Técnica de Acebal (Santa Fe, Argentina)

Pilar Aureli<sup>1</sup>, Ernesto Blanco<sup>1</sup>, Ignacio Brunato<sup>1</sup>, Tadeo Cattafesta<sup>1</sup>, Juan Manuel Hernández<sup>1</sup>, Malena Luppi<sup>1</sup>, Alejo Medicina<sup>1</sup>, Morena Pagnacco<sup>1</sup>, Gian Marco Pannocchia<sup>1</sup>, Tobías Prósperi<sup>1</sup>, Aixa Stapich<sup>1</sup>, Clara Stapich<sup>1</sup>, Theo Vitulano<sup>1</sup>, Emiliano Vinocur<sup>2</sup>

*Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos".*

Acebal, Santa Fe, Argentina.



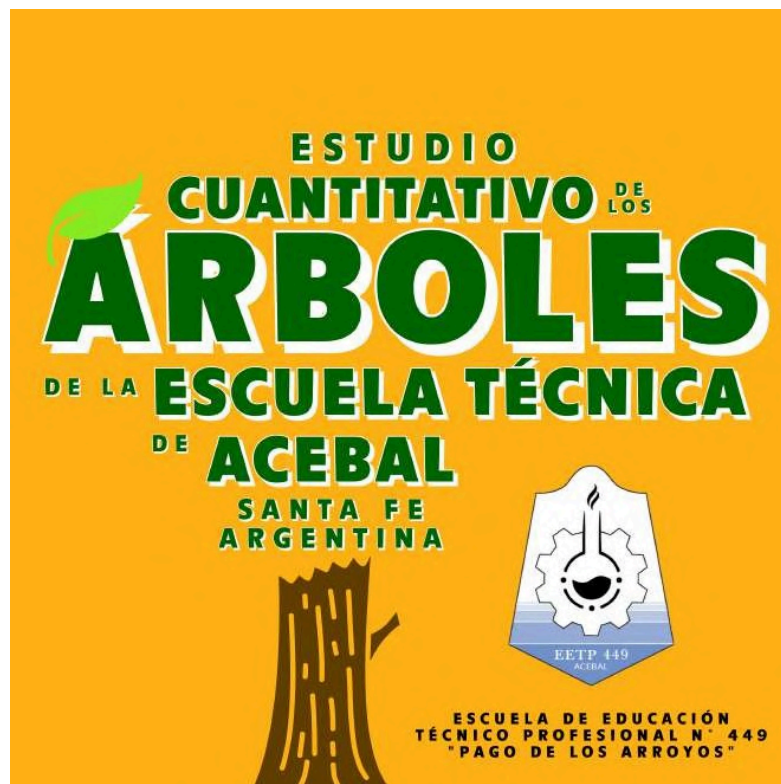
---

<sup>1</sup> Estudiantes de 5to. Año 1ra. y 2da. División (2023) de la Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos"

<sup>2</sup> Teacher GLOBE. Maestro de Enseñanza Técnica - Química de 2do. Año y Docente de Lengua y Literatura de 5to. Año de la Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos".

## ÍNDICE

Índice: Página 1  
Resumen: Página 2  
Introducción: Página 3  
Métodos y Materiales: Página 5  
Resultados Obtenidos: Página 9  
Discusión: Página 15  
Conclusión: Página 16  
Bibliografía: Página 17  
Insignias: Página 18  
Agradecimientos: Página 19  
Anexos: Página 20



## RESUMEN

En el marco de la Campaña: “Árboles dentro de LAC” (#TreesWithinLAC) propuesta por la Oficina Regional de GLOBE Latinoamérica y el Caribe, se estudiaron los árboles que crecen dentro de la Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 “Pago de los Arroyos” de localidad de Acebal, provincia de Santa Fe, República Argentina. El objetivo de la investigación fue identificar a los individuos destacados en la institución educativa, respondiendo a las siguientes preguntas formuladas por los estudiantes: i) ¿Cuál es la altura promedio de los árboles en la escuela?, ii) ¿Cuál es la diferencia de altura entre el árbol más alto y el más bajo?, iii) ¿Cuál es la circunferencia promedio de los árboles?, iv) ¿Cuál es el árbol con la circunferencia más grande y el que posee la circunferencia más chica?, v) ¿Cuántas especies de árboles se pueden encontrar en el predio de la escuela? y vi) ¿Cuál es la especie de árbol dominante?. Utilizando los protocolos de biometría (altura de los árboles y diámetro de altura de pecho) y de cobertura de dosel del Programa GLOBE y la aplicación de GLOBE Observer se lograron medir 74 árboles de 10 especies distintas. Como principales resultados se puede mencionar que la altura promedio de árboles en la escuela es de 10,2 metros, siendo el árbol más alto el roble rojo con 18,2 metros, mientras que el árbol más bajo fue el fresno americano con 2,6 metros. La circunferencia promedio fue de 146 centímetros, la menor fue la del fresno americano con 17,5 centímetros y la mayor circunferencia fue del Jacarandá con 385,5 centímetros. La especie dominante en la escuela fue el pino y la codominante fue el fresno americano.

*Palabras clave: Biosfera - Biometría - Dasometría - Árboles*

## I. INTRODUCCIÓN

En el marco de los dos períodos IOP Abril/Mayo y Agosto/Septiembre de la Campaña: “Árboles dentro de LAC” (#TreesWithinLAC) propuesta por la Oficina Regional de GLOBE Latinoamérica y el Caribe, se decidió estudiar cuantitativamente los ejemplares que están situados dentro de la hectárea que conforma nuestra Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 “Pago de los Arroyos” de localidad de Acebal, departamento Rosario, provincia de Santa Fe, República Argentina.

La Biometría de los árboles, como la medición de su altura y circunferencia, es de gran interés científico debido a que nos permite obtener datos sobre su crecimiento y desarrollo. Estos datos pueden ser fundamentales para realizar estudios e investigaciones. Además, el futuro análisis de estos datos en una próxima investigación puede proporcionar información valiosa sobre el estado de salud de estos ejemplares y su capacidad de almacenar carbono, entre otros factores.

Como plantea Marcelo Ledesma (2008): “el árbol tiene un estatus privilegiado y un alto valor simbólico: es el arquetipo de la naturaleza; su mejor expresión”. Es imposible no asociar a la naturaleza con un árbol, desde que nos escolarizamos y nos preguntan acerca de este tema, es lo primero que vamos a dibujar. Es ese signo que compartimos colectivamente y sin dudas lo asociamos automáticamente con ese significado.

La biósfera, un concepto central en la ecología y la ciencia ambiental, ha sido objeto de reflexión y estudio por parte de destacados científicos latinoamericanos y españoles a lo largo de la historia. Ramón Margalef (1986), un eminente ecólogo español, proporcionó una definición esencial al afirmar que “La biósfera es la región de la superficie terrestre que abarca todos los seres vivos y sus interacciones”. Es decir, “es la zona de vida de la Tierra”.(Programa GLOBE, 2005)

Por su parte, la Biometría según el Programa GLOBE (2005) “es el término utilizado para describir las medidas y el análisis de fenómenos biológicos” y el científico español Gregorio Marañón la enfocó de manera magistral al expresar que “La biometría es la clave que abre las puertas de la ciencia en su conjunto”. La biometría se ocupa de medir y cuantificar las características biológicas de los organismos, lo que resulta fundamental para comprender la variabilidad genética y fenotípica en las poblaciones y, en última instancia, para avanzar en el conocimiento científico.

En cuanto a la Dasometría, Alfonso Giraldo (1990), un investigador colombiano, destacó su importancia al afirmar que “La dasometría es el arte de medir los bosques”. Esta práctica, esencial en la gestión de recursos forestales, implica la medición de la densidad, la estructura y la composición de los bosques, proporcionando datos cruciales para la conservación y el manejo sostenible de los ecosistemas forestales.

Por otro lado, el ecólogo argentino Raúl A. Ringuelet (1961) también contribuye a esta discusión al señalar que "La biometría es esencial para revelar los secretos de la biodiversidad en la biósfera". La medición de las características biológicas permite descubrir patrones y relaciones en los ecosistemas, lo que a su vez facilita la conservación de la diversidad biológica.

En función de lo revisado surgen las siguientes **Preguntas de investigación:**

1. ¿Cuál es la altura promedio de los árboles en la escuela?,
2. ¿Cuál es la diferencia de altura entre el árbol más alto y el más bajo?,
3. ¿Cuál es la circunferencia promedio de los árboles?,
4. ¿Cuál es el árbol con la circunferencia más grande y el que posee la circunferencia más chica?,
5. ¿Cuántas especies de árboles se pueden encontrar en el predio de la escuela ?
6. ¿Cuál es la especie de árbol dominante?.

Las cuales pueden englobarse en la siguiente pregunta: ¿Cómo pueden describirse biométricamente las especies arbóreas ubicadas en la Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos" de Acebal, Santa Fe?

Que tienen los siguientes **Objetivos:**

- Identificar a las especies arbóreas destacadas en la institución educativa.
- Describir los ejemplares mediante la recopilación de datos biométricos.
- Definir los sitios GLOBE de la Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos".
- Aplicar protocolos GLOBE correspondientes a Biometría (altura y circunferencia) en las que las especies se encuentran en el sitio de estudio definido.
- Comparar y analizar las observaciones realizadas para establecer generalidades.

## II. MÉTODOS Y MATERIALES

### 2.1 Sitio de estudio

El sitio de estudio se llevó a cabo en la Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos" en Acebal, Rosario, Santa Fe, Argentina. Acebal tiene una población de 5377 habitantes y una superficie de 123 km<sup>2</sup> a una altitud de 61m s.n.m. La densidad poblacional es de 43,7 hab/km<sup>2</sup>. El clima de la zona es subtropical húmedo (Clasificación climática de Köppen: Cfa) y se caracteriza por ser húmedo y templado en la mayor parte del año. Las temperaturas oscilan entre 5 °C y 36 °C, con una temporada calurosa de octubre a abril y una fría de principios de junio a mediados de agosto. La precipitación anual varía entre 800 y 1300 mm, siendo más abundante en verano que en invierno, mientras que la humedad relativa promedio anual es del 76%

La institución se encuentra entre los 33° 13' 60" latitud sur y los 60° 49' 60" longitud oeste, el predio cuenta en total de dos hectáreas, la cual una sola se utiliza. Para el estudio se dividió en 5 sectores: Norte, Sur, Este, Oeste e Interior. (Figura 1)



Figura 1: Arriba y Centro Ubicación de la EETP 449. Abajo Ubicación de los sectores de colecta de datos en la Técnica.

**GLOBE**

**Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos"**

Country: Argentina  
Year Joined: 2021

School / Data Site Locations

**GLOBE Visualization System**

**School:** Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos"

**Site:** 20HQJ018191

Measurements | Data Counts | School Info

Site Info | Photos

Site Information	
Site ID	266408
Name	20HQJ018191
Latitude	-33.248245°
Longitude	-60.833887°
Elevation	66.7m
Location Source	gps

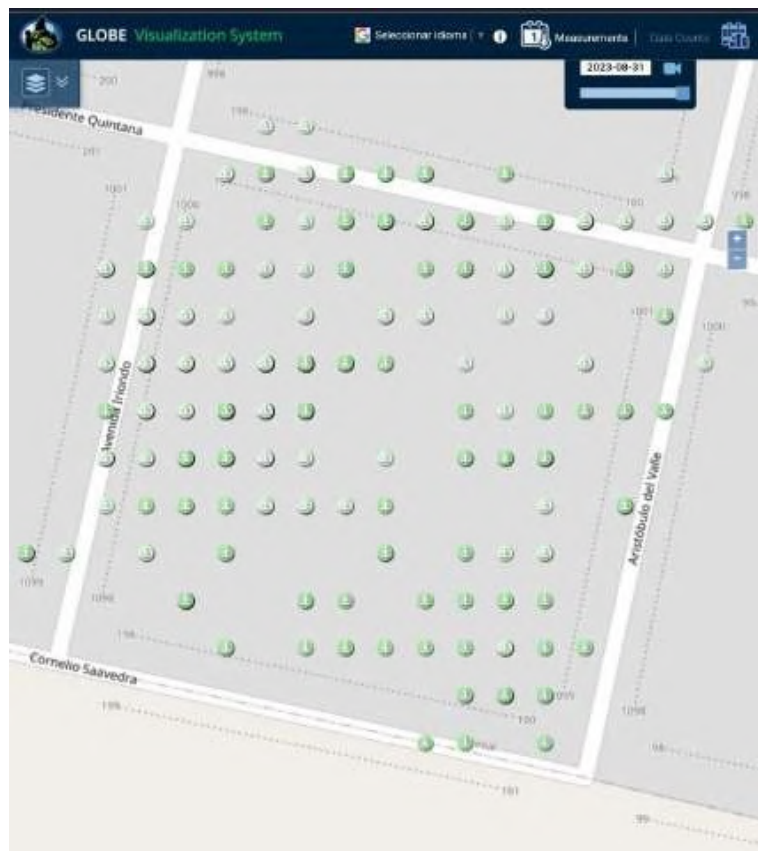


Figura 2: Capturas de pantalla del sitio del Programa GLOBE

## 2.2 Trabajo de campo

La colecta de datos de campo fue realizada durante los dos IOP: ABRIL/MAYO y AGOSTO/SEPTIEMBRE 2023 dentro de la Campaña “Árboles dentro de LAC”. Participaron un total de 13 alumnos, los cuales han trabajado en grupos de 3 a 5 personas para el registro, alternándose en los sectores y luego se unieron en equipo completo para el tratamiento y análisis. Para la obtención de los mismos se aplicaron los siguientes Protocolos GLOBE:

- Altura de Gramíneas, Árboles y Arbusto: para determinar la altura de las especies y necesitaron el formulario de descripción del sitio, la APP GLOBE OBSERVER, hoja de datos de alturas y lapiceras.
- Circunferencia de los Árboles: es una medida común usada por los ecólogos. Es la medida alrededor del tronco del árbol (diámetro) a la altura del pecho de una persona (1,35 m). Para medir y registrar estos datos se necesitaron cinta métrica flexible, hoja de datos de circunferencia de los árboles y lapiceras.
- Cobertura de dosel: para identificar unidades homogéneas de vegetación y cobertura vegetal se necesitó la aplicación GLOBE OBSERVER y se realizó un muestreo cuantitativo.





*Figura 3: Fotografía propia medición de biometría de los árboles del sector sur en el Período IOP correspondiente al mes de abril/mayo 2023 de la Campaña #TreesWithinLAC de GLOBE*

### **2.3 Análisis de los datos**

Para la presente investigación se utilizó la estadística descriptiva con el fin de analizar, resumir y presentar los resultados relacionados con el conjunto de datos derivados del total de población arbórea presente en el sitio de estudio. Además, se calcularon los promedios de las tres mediciones que se realizaban por árbol y se registraban todos los datos en una Hoja de Cálculos de GOOGLE, donde todo el equipo de investigación tenía acceso y han trabajado de manera colaborativa.

### III. RESULTADOS Y DATOS

#### 3.1 Altura de los árboles

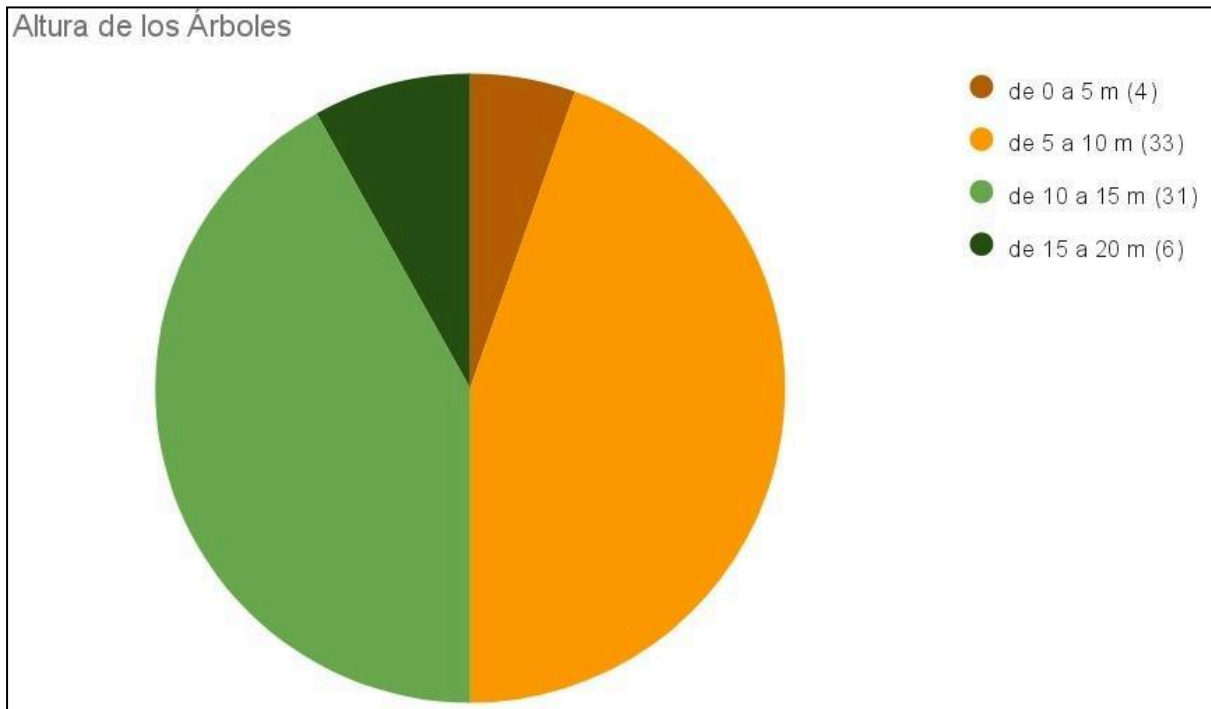


Figura 4: Gráfico de Producción Propia

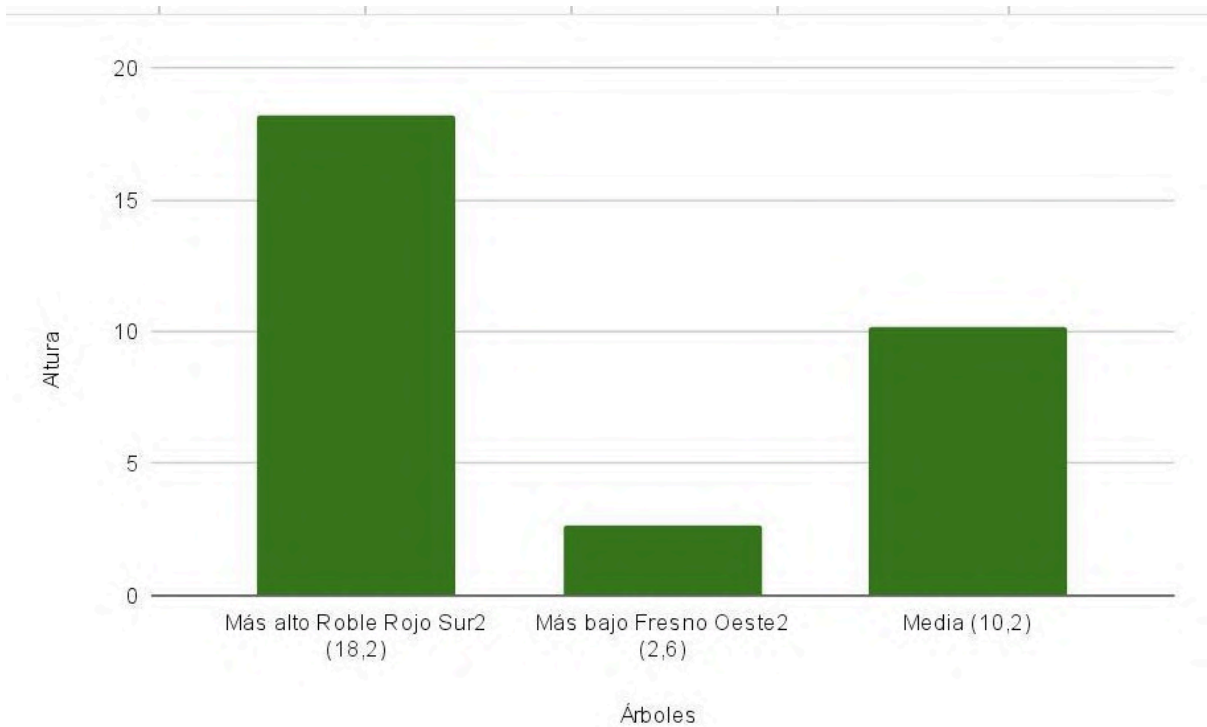


Figura 5: Gráficos de Producción Propia

### 3.2 Diámetro a la altura del pecho

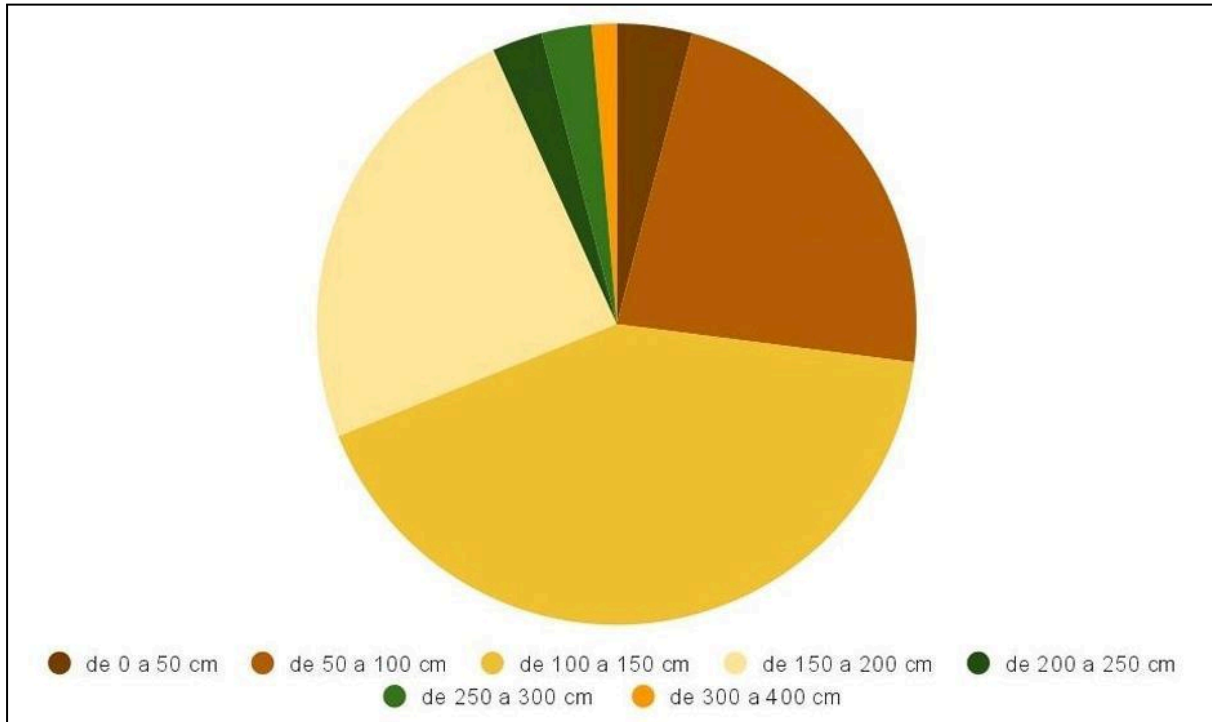


Figura 6: Gráfico de Producción Propia

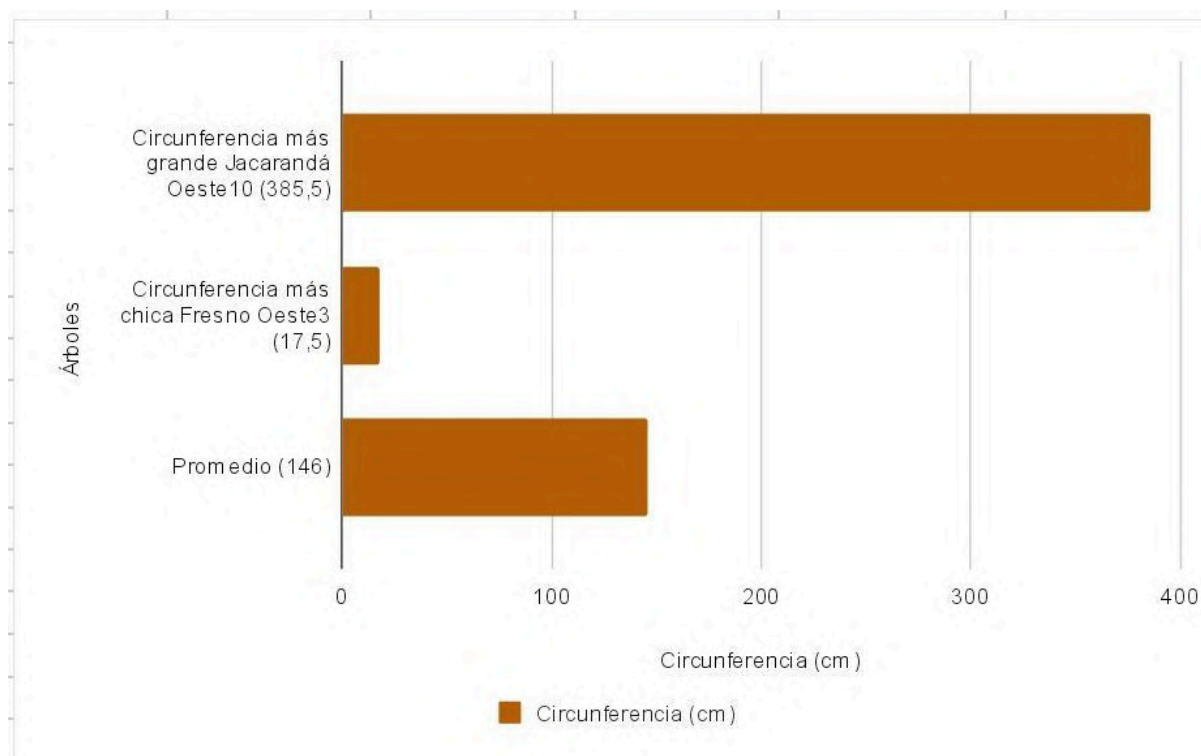


Figura 7: Gráficos de Producción Propia

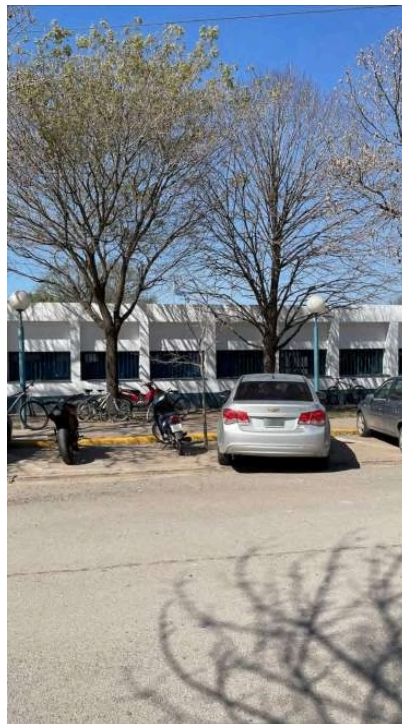
### 3.3 Cobertura de dosel

Pinos	27	36,5%
Fresno Americano	20	27%
Roble Rojo	15	20,3%
Palo Borracho	5	6,8%
Tilo	2	2,7%
Araucaria	1	1,4%
Jacarandá	1	1,4%
Timbó	1	1,4%
Lapacho Rosado	1	1,4%
Eucalipto	1	1,4%

Figura 8: Tabla de Producción Propia



*Figura 9: Fotografía Propia del Árbol más alto (Roble Rojo)*



*Figura 10: Fotografía Propia del Árbol más bajo y de menor circunferencia (Fresno Americano)*



*Figura 11: Fotografía Propia del Árbol con mayor circunferencia (Jacarandá)*



*Figura 12: Fotografía Propia la especie predominante (Pinos)*

#### **IV. DISCUSIÓN**

El árbol más alto de la escuela fue el roble rojo ubicado en el sector sur (S2) cuya altura es de 18,2 metros. Este tipo de especie tiende a crecer entre 20 y 30 metros, es por esto que se espera que en un par de años su altura alcance estos valores de manera exponencial.

El árbol con mayor DAP es el Jacarandá ubicado en el sector oeste (O10) con 385,5 cm. Siendo el único ejemplar presente en el predio. En este caso, es mayor al promedio normal que alcanza los 40 a 70 centímetros de diámetro.

El árbol más pequeño y con menor DAP es un Fresno ubicado en el sector oeste (O2) ya que el mismo es el más joven porque se ha incorporado hace poco tiempo, se calcula que el transcurso de los años crecerá de manera tal al promedio de su especie.

El árbol más común es el pino ya que el mismo es utilizado como barrera de separación de terrenos/lotes/medianeras. Es un ejemplar que se encuentra en diversos puntos, ya que son accesibles, económicos y de gran utilidad. Con respecto a las dos especies codominantes: el roble rojo fue colocado en 2 lugares de nuestro pueblo por la Cooperativa Agropecuaria como sistema de barreras naturales y el fresno americano es una especie común en el arbolado público, evitándose colocar actualmente nuevos ejemplares según las reglamentaciones del Ministerio de Ambiente de la Provincia de Santa Fe.



## V. CONCLUSIÓN

En base a cómo pueden describirse las especies arbóreas ubicadas en la EETP N° 449 de Acebal (Argentina) se pudieron identificar los árboles más destacados a partir de la recolección de datos biométricos y llegar a las siguientes conclusiones:

La hectárea de la institución cuenta con 74 árboles ubicados en cinco sectores identificados (norte, sur, oeste, este e interior) cuya altura promedio es de 10,2 metros, siendo el más alto el roble rojo con 18,2 metros que está ubicado sobre el sector sur, mientras que el más bajo es el fresno americano con 2,6 metros situado en el lado oeste. Es decir, que entre ambos la diferencia que existe es de 15,6 metros.

La circunferencia promedio es de 146 centímetros, la menor con 17,5 centímetros del fresno americano y la mayor del Jacarandá con 385,5 centímetros. Ambas especies están ubicadas sobre el frente de la escuela (lado oeste).

La especie dominante es el Pino, que se encuentra en el sector este con un total de 27 ejemplares, representando un 36,5% del total. Mientras que la codominante son los fresnos americanos situados en el arbolado público del sector norte y oeste con un total de 20 árboles.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Azcon Bieto, J.; Talon, M.; (2000). Fundamentos de Fisiología Vegetal. MCGRAW HILL Interamericana de España, S.A.U. Edición Universidad de Barcelona.
- Giraldo, A. (1990) Dasometría: Ciencia de la medición de masas forestales. Universidad Nacional de Colombia.
- Halle, F. (2009). Arquitectura de los Árboles. XXXII Jornadas Argentinas de Botánica. Huerta Grande, Córdoba.
- Juárez Félix, Y. (2014) Dasometría. Apuntes de clases y guía de actividades prácticas. Cochabamba, Bolivia.
- Ledesma, M. (2008). Arbolado público. Conceptos. Manejo. INTA-EEA Manfredi. Córdoba.
- Marañón, G. (1923) Lecciones de terapéutica experimental. Ediciones Calpe.
- Margalef, R. (1986). Ecología. Ediciones Omega
- Maturana, H. y Varden-Zöller, G. (2008) La biología del amor. Ediciones Homo Sapiens.
- Mendoza García, E. (2020). Efecto de la acumulación de horas frío en el porcentaje de floración de cultivares de ciruelo, manzano y duraznero en zonas de valle alto. Revista de Investigación e Innovación Agropecuaria y de Recursos Naturales, 7(2), 73-79.
- Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de Santa Fe (2021) Guía de Arbolado Público. Santa Fe: Santa Fe, Argentina.
- Pérez Ortega, J. (2021). Diferencias en el crecimiento de árboles nativos y no nativos en áreas de clima contrastado.
- Quiñonez, M. L.; (2017) Arbolado de veredas en la Provincia de Santa Fe. Santa Fe, Santa Fe.
- Ringuelet, R. A, (1961) Zoogeografía y ecología de los vertebrados. Universidad Nacional del Litoral.
- GLOBE (2005) Investigación de Cobertura Terrestre / Biología.

**DESCRIPCIONES / JUSTIFICACIONES DE INSIGNIAS**

- **I AM A COLLABORATOR / SER COLABORADOR:** Cada uno de los miembros que formamos parte del equipo: Pilar Aureli, Ernesto Blanco, Ignacio Brunato, Tadeo Cattafesta, Juan Manuel Hernández, Malena Luppi, Alejo Medicina, Morena Pagnacco, Gian Marco Pannocchia, Aixa Stapich, Clara Stapich y Theo Vitulano cumplimos el rol de investigadores, recolectores de datos y en cada una de las instancias lo hicimos de manera conjunta. Asimismo, recibimos la colaboración de nuestros compañeros y docentes, como así también de los expertos del tema. Además, destacamos que nuestros datos forman parte de la colaboración a la Campaña de Árboles dentro de LAC.
- **I AM A DATA SCIENTIST / SER UN CIENTÍFICO DE DATOS:** Se puede observar a lo largo de la investigación datos significativos con respecto a las alturas y circunferencia de los árboles. Todo dato que se carga o se comparte permite establecer esas generalidades, crear este proyecto de investigación con datos esenciales que pueden replicarse con nuevas tomas de medidas, creación de gráficos y tablas comparativas y seguir descubriendo hallazgos con respecto a los árboles de nuestros lugares. Esto nos permitió retomar datos que fuimos ampliando a lo largo de estos años de investigación en esta temática.
- **WE MAKE AN IMPACT / HACER UN IMPACTO:** Este tipo de proyecto genera un impacto, tanto en los alumnos y toda la comunidad educativa de nuestra institución, como las personas que viven en nuestro barrio, como en las sociedades en sí misma, independientemente del lugar donde estemos, ya que los árboles son esenciales para la vida humana y, sin dudas, es una temática mundial relevante que no podemos dejar de lado, más allá de las características que presentan estas especies arbóreas. Este trabajo permitirá seguir fomentando y generando conciencia, haciendo principal foco en nuestra escuela ya que forman parte del medio ambiente que nos rodea a diario en nuestra institución.

## AGRADECIMIENTOS

<b>Colaboración de Expertos</b>		
Nombre y Apellido	Profesión	Participación
Mariana Savino, Claudia Caro, Andrea Ventoso, Ana Prieto y Josefina González	Equipo de la Campaña "Árboles dentro de LAC"	Webinars de capacitación, asesoramiento, acompañamiento, apoyo y corrección del Trabajo.
María Antonia Carrozza	Ingeniera Agrónoma	Acompañamiento en la observación de las especies arbóreas, ya que fue la encargada de asesorar y plantar, hace más de 25 años, todos los árboles del sector sur de la Escuela.
Fabiana Nerli	Ingeniera Química y Máster en Sanidad Medioambiental	Asesoramiento y charlas acerca de la Participación Ciudadana en los Programas Medioambientales.
Erika Gonnet y Fernando Aiello	Ministra de Ambiente y Cambio Climático y Director de Bosques de la Provincia de Santa Fe	Visita a la Escuela, apoyo en el Proyecto e intercambio de información acerca de los Inventarios Forestales y Bosques Nativos.
Ana María Millozzi	Docente Jubilada de Matemática y Química	Asesoramiento acerca de las plantaciones de los árboles de nuestra institución.
María Virginia Cándido y Fabián Guidacci	Profesora de Biología y Química Profesor de Matemática y Química	Acompañamiento y ayuda durante todo el proyecto.
Florencia Broglia	Estudiante avanzada de Ingeniería Agrónoma	Colaboración de datos atmosféricos y nexos con datos de la Cátedra de Climatología / Climatología Agrícola de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario.
Jorge Pelatti y Vanina Temperini	Director y Regente de Cultura General de la Escuela	Supervisión, acompañamiento y apoyo en los trámites escolares
Claudia Romagnoli	MT GLOBE Magíster en Didáctica de las Ciencias Profesora de Matemática, Física y Cosmografía	Supervisión, acompañamiento y apoyo en Protocolos GLOBE



# ANEXOS

**Estudio Cuantitativo de los Árboles de la Escuela Técnica  
de Acebal (Santa Fe, Argentina)**

<b>Formulario de Descripción de Sitio</b>		
Nombre del Sitio:	20HQQ018191 (Frente Escuela Técnica de Acebal)	
SITE_ID:	266408	
Fecha Actual:	Períodos de Observación Intensiva ABRIL/MAYO AGOSTO/SEPTIEMBRE 2023	
Estación descrita en el diagrama de clase:	Otoño/Invierno	
Identificación del Centro Escolar	Nombre del Centro:	Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos" (Org_ID: 82511701)
	Dirección del Centro:	Simón de Iriondo 1051, Acebal, Santa Fe, Argentina
	Nombre del Profesor:	Emiliano Vinocur
	Identificación de la Clase:	Quinto Año Primera y Segunda División 2023
Ubicación del Sitio de Estudio	Latitud:	-33,248245
	Longitud:	-60,833887
	Altitud en metros:	66,7
	¿Está situado su sitio de estudio en el interior del continente (a más de 200 km de la costa)?	Si
	Tipo:	Urbano (entorno de ciudad, la mayoría de la superficie del suelo cubierta por cemento u otros materiales construidos por el hombre)
Clima	Latitud:	Media (entre los 30° y 60° de latitud)
	Precipitación media:	105 cm

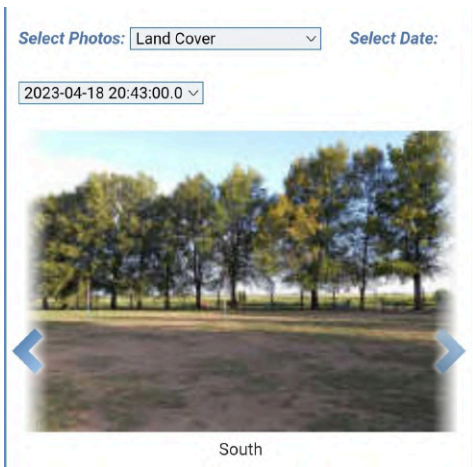

	Existen meses de mayor precipitación:	Si, llueve más en primavera/verano que en otoño/invierno
Tiempo	La meteorología de su región ¿está influida por alguna dirección (N, E, S, O) en general durante las estaciones que están representada en el diagrama del sitio de estudio como sistema Tierra?	No
Agua	¿Incluye su sitio de estudio parte de un cuerpo de agua, o está situado a unos 100 metros de alguno?	No
Suelo	¿Cuál es la característica que describe mejor su suelo?	Rocoso (duro)
Cobertura Terrestre / Biología	Describir la Cobertura Terrestre:	Baldía: 50%, Cubierta por edificios: 30%, Pavimentada: 5% y Cubierta por árboles, hierbas o arbustos: 15%
	¿Qué tipo de animales habitan en su sitio de estudio?	Los únicos animales que pudimos observar ese día fueron aves.
	Por favor describa aquí cualquier cosa que sea especial o inusual de su sitio de estudio:	La Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos" está ubicada al Sureste de la localidad de Acebal, se caracteriza por su espacio verde y su cercanía con el campo. Además, cuenta con una gran cantidad de árboles que rodean todo el edificio escolar.



<b>Datos atmosféricos</b> (Fuente: ClimaUNR)		
Mes	Abril 2023	Mayo 2023
Temperatura Media	18,3 °C	15,9 °C
Temperatura Máxima Media	24,6 °C	21,3 °C
Temperatura Máxima Absoluta	31,2 °C (11/04/2023)	27,2 °C (15/05/2023)
Temperatura Mínima Media	12,1 °C	10,6 °C
Temperatura Mínima Absoluta	5,7 °C (20/04/2023)	2,5 °C (03/05/2023)
Precipitaciones del mes	15,3 mm	105,5 mm



<b>Hoja de Definición del Sitio Fenológico</b>	
Nombre de la Escuela	Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos"
Nombre de los Investigadores	Pilar Aureli, Ernesto Blanco, Ignacio Brunato, Tadeo Cattafesta, Juan Manuel Hernández, Malena Luppi, Alejo Medicina, Morena Pagnacco, Gian Marco Pannocchia, Aixa Stapich, Clara Stapich, Theo Vitulano
Fecha:	Abril de 2023
Nombre del Sitio:	20HQJ018191
Coordenadas:	-33,248245; -60,833887
Altitud en metros:	66,7
Fuente de los datos de localización:	GPS y GLOBE OBSERVER
Tipo de sitio:	Biológico
Árbol, arbusto o césped:	Árbol
<b>Tipos de Árboles</b>	
<b>1</b>	
Género:	Fraxinus
Especie:	Fraxinus americana
Nombre Común:	Fresno americano
<b>2</b>	
Género:	Quercus
Especie:	Quercus rubra L.
Nombre Común:	Roble Rojo
<b>3</b>	
Género:	Handroanthus
Especie:	Handroanthus impetiginosus

Nombre Común:	Lapacho Rosado
<b>4</b>	
Género:	Tilia
Especie:	Tilia L.
Nombre Común:	Tilo
<b>5</b>	
Género:	Araucaria Juss
Especie:	Araucaria
Nombre Común:	Araucaria
<b>6</b>	
Género:	Jacaranda Juss
Especie:	Jacaranda mimosifolia
Nombre Común:	Jacarandá
<b>7</b>	
Género:	Pinus
Especie:	Pinus taeda L.
Nombre Común:	Pino americano
<b>8</b>	
Género:	Ceiba
Especie:	Ceiba speciosa
Nombre Común:	Palo Borracho de flor rosa
<b>9</b>	
Género:	Eucalyptus
Especie:	Eucalyptus
Nombre Común:	Eucalipto

<b>Cobertura Terrestre</b>	
Nombre de la Escuela	Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos"
Nombre de los Investigadores	Pilar Aureli, Ernesto Blanco, Ignacio Brunato, Tadeo Cattafesta, Juan Manuel Hernández, Malena Luppi, Alejo Medicina, Morena Pagnacco, Gian Marco Pannocchia, Aixa Stapich, Clara Stapich, Theo Vitulano
Fecha:	18 de Abril de 2023
Nombre del Sitio:	20HQJ018191
Coordenadas:	-33,248245; -60,833887
Altitud en metros:	66,7
Fuente de los datos de localización:	GPS y GLOBE OBSERVER Automática
Land Cover ID	57256
 <p>Captura de pantalla de GLOBE VISUALIZATION SYSTEM</p>	
Norte	

	<p><i>Captura de pantalla de GLOBE VISUALIZATION SYSTEM</i></p>
Sur	 <p><i>Captura de pantalla de GLOBE VISUALIZATION SYSTEM</i></p>
Este	 <p><i>Captura de pantalla de GLOBE VISUALIZATION SYSTEM</i></p>
Oeste	 <p><i>Captura de pantalla de GLOBE VISUALIZATION SYSTEM</i></p>
Hacia arriba	 <p><i>Captura de pantalla de GLOBE VISUALIZATION SYSTEM</i></p>

Hacia abajo



*Captura de pantalla de  
GLOBE VISUALIZATION SYSTEM*

**Fotos antiguas del predio de la Escuela Técnica**



*Fotografía del lado norte, perteneciente al archivo histórico de la Escuela (principios de la década del '90)*



*Fotografía aérea desde el oeste, perteneciente al archivo histórico de la Escuela (1998 - 25° Aniversario)*



*Fotografía aérea desde el norte, perteneciente al archivo histórico de la Escuela (1998 - 25° Aniversario)*



*Fotografía desde el oeste, perteneciente al archivo histórico de la Escuela (principios de la década del 2000)*



*Fotografía desde el oeste, perteneciente al archivo histórico de la Escuela (principios de la década del 2000)*



*Fotografía propia de la Escuela desde la esquina de Simón de Iriondo y Quintana (2021)*



*Fotografía propia de la Escuela desde el interior mirando al sur (2021)*





*Fotografía propia de la Escuela desde el interior mirando al sur (2021)*

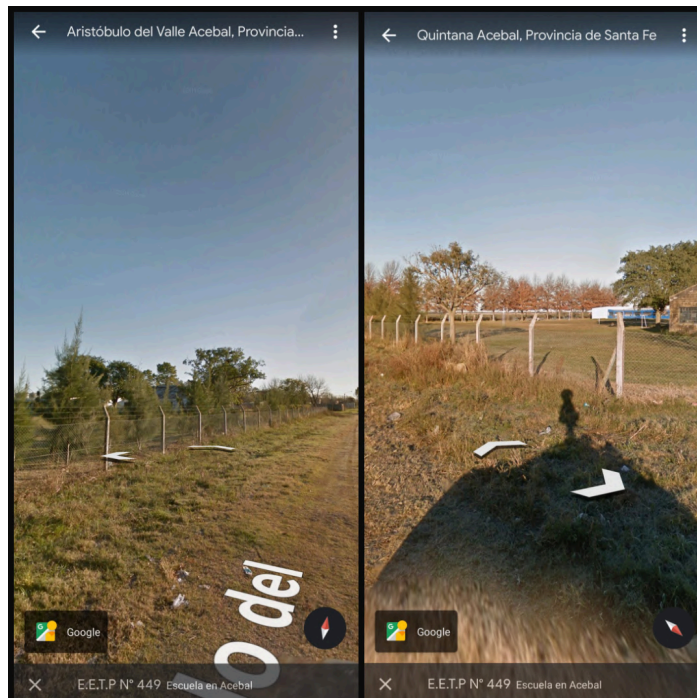


*Fotografía propia de la Escuela desde el interior mirando al sur (2022)*

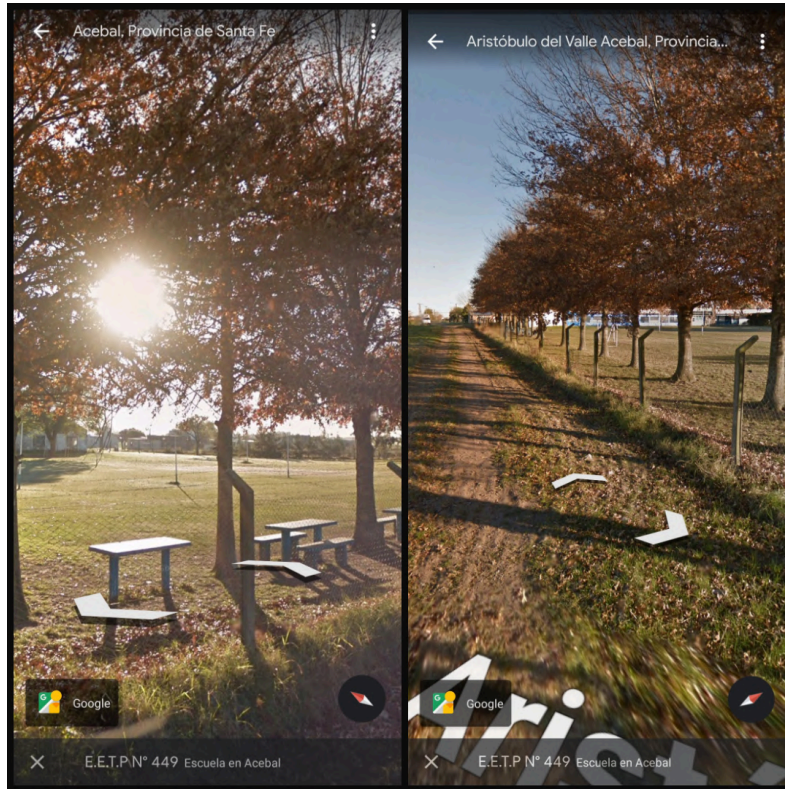
Fotografías exterior



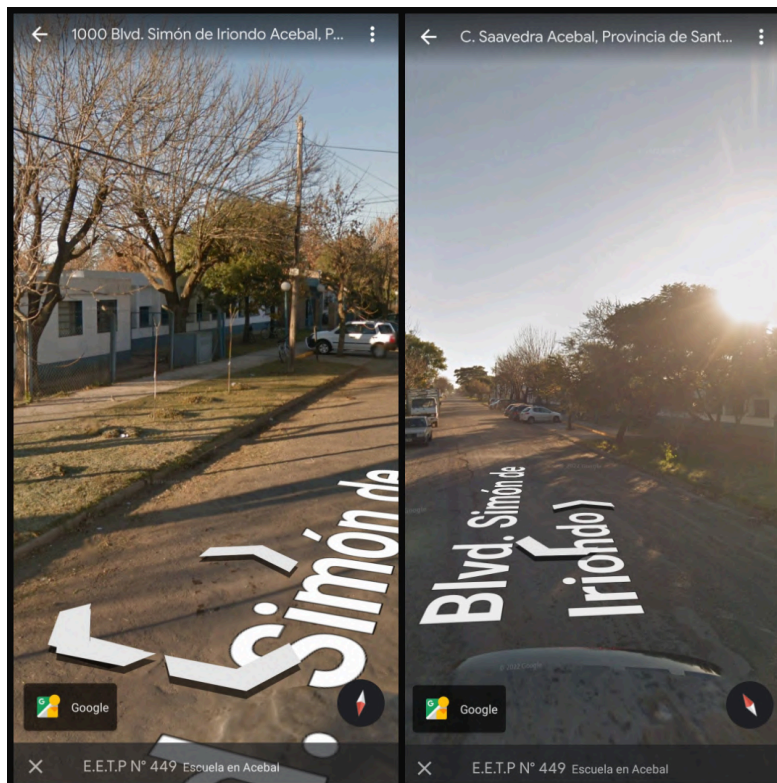
*Lado Norte de la manzana, obtenida de Google Earth*




*Lado Este de la manzana, obtenida de Google Earth*



*Lado Sur de la manzana, obtenida de Google Earth*



*Lado Norte de la manzana, obtenida de Google Earth*

<b>Recopilación de Datos con Protocolos GLOBE</b>	
<b>Biometría</b>	
<i>Altura de Gramíneas, Árboles y Arbusto</i>	
Características de la Actividad	Medir la altura de los árboles.
Materiales y Herramientas	Formulario de descripción de sitio, App GLOBE Observer, hoja de datos de altura de Gramíneas, Árboles y Arbustos, lapiceras.
Procedimiento	Determinar la especie a estudiar.
<i>Circunferencia de los Árboles</i>	
Características de la Actividad	Realizar mediciones de circunferencia de los árboles de las especies seleccionadas.
Materiales y Herramientas	Cinta métrica flexible, hoja de datos de circunferencia de los árboles, bolígrafo.
Procedimiento	La circunferencia de los árboles es una medida común usada por los ecólogos. Es la medida alrededor del tronco del árbol (Diámetro) a la altura del pecho de una persona (1.35 m). Medir la circunferencia del árbol a esa altura en centímetros y registrar los datos.
	
<p><i>Fotografía propia medición de biometría de los árboles del sector sur en el Período IOP correspondiente al mes de abril/mayo 2023 de la Campaña #TreesWithinLAC de GLOBE</i></p>	

<b>Conceptos<sup>3</sup> de Dasometría a tener en cuenta en los Protocolos</b>	
Evaluación directa	Está basada en mediciones que se obtienen de forma inmediata. Por ejemplo para determinar la circunferencia de los árboles.
Evaluación indirecta	Se basa en mediciones que nos permite inferir los datos de una manera menos inmediata. Por ejemplo para determinar la altura de los árboles.
Errores	Todos los procesos de medida llevan asociados una cierta imprecisión y se define como la diferencia entre el valor medido y el valor verdadero.
Componentes de un árbol	Copa, base de la copa, tallo, troza, fuste, base, tocón, raíces, suelo.
Circunferencia	Es la longitud del perímetro de la selección considerada que se debe dar perpendicularmente al eje del tronco y a la altura de 1,30 m sobre el nivel del suelo.
Altura total	Altura correspondiente a la distancia vertical entre el suelo y el ápice del árbol

<sup>3</sup> JUÁREZ FELIZ, Y. (2014) *Dasometría. Apuntes de Clase y Guía de Actividades Prácticas.*

1º Período de Observación Intensiva IOP	
Fecha:	desde el 1 de abril al 30 de mayo
Nombre del Centro:	Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos"
Sitio:	20HQJ018191
Anotado por:	Pilar Aureli, Ernesto Blanco, Ignacio Brunato, Tadeo Cattafesta, Juan Manuel Hernández, Malena Luppi, Alejo Medicina, Morena Pagnacco, Gian Marco Pannocchia, Aixa Stapich, Clara Stapich, Theo Vitulano
Colaboración de:	Tiziano Beltrame, Mía Estecho, Thiago Giannini, Abril Herrera, Robertino Rosquini, Jeremías Saravia, Facundo Scoppa, Luciana Seisdedos, Gianfranco Tolaba, Ana Valdez, Luciana Amigó, Lourdes Andrada, Matteo Barrios, Yair Bernardi, Alejo Cacciola, Agustina Casco, Lorenzo Comparetto, Rocco Cuesta, Milagros Dalesio, Adriel Ferreira, Didier Foffano, Tiziano Giovannetti, Luciano Ibarra, Milován Lescano, Bruno Mangione, Agustín Pellini, Jeremías Pietrani.

Hoja de Datos de Altura de Gramíneas, Árboles y Arbustos					
LADO SUR de Saavedra del 100 al 199					
Designación interna	Nombre Común del Árbol	Datos de la APP GLOBE OBSERVER (altura en metros)			Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	
S1	Roble Rojo	16,21	16,86	14,42	15,83
S2	Roble Rojo	19,78	20,33	19,58	19,90
S3	Roble Rojo	14,49	14,54	12,64	13,89
S4	Roble Rojo	14,49	15,11	13,15	14,25
S5	Roble Rojo	17,16	14,17	13,35	14,89
S6	Roble Rojo	15,31	15,21	12,27	14,26
S7	Roble Rojo	15,62	15,07	14,15	14,95
S8	Roble Rojo	15,41	15,40	14,45	15,09
S9	Roble Rojo	15,02	13,06	14,04	14,04

S10	Roble Rojo	16,44	15,68	14,86	15,66
S11	Roble Rojo	19,37	17,36	16,47	17,73
S12	Roble Rojo	15,25	14,52	14,12	14,63
S13	Roble Rojo	15,97	16,04	16,22	16,08
S14	Roble Rojo	16,24	15,66	15,25	15,72
Observaciones: para la designación interna se enumeraron de derecha a izquierda.					

Hoja de Datos de Circunferencia de los Árboles		
LADO SUR de Saavedra del 100 al 199		
Designación interna	Especie seleccionada	Circunferencia del árbol en centímetros
S1	Roble Rojo	189
S2	Roble Rojo	169
S3	Roble Rojo	131
S4	Roble Rojo	176
S5	Roble Rojo	114
S6	Roble Rojo	210
S7	Roble Rojo	175
S8	Roble Rojo	149
S9	Roble Rojo	143
S10	Roble Rojo	135
S11	Roble Rojo	199
S12	Roble Rojo	153
S13	Roble Rojo	189
S14	Roble Rojo	205

<b>Hoja de Datos de Altura de Gramíneas, Árboles y Arbustos</b>					
<b>LADO OESTE de Simón de Iriondo del 1000 al 1099</b>					
Designación interna	Nombre Común del Árbol	Datos de la APP GLOBE OBSERVER (altura en metros)			Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	
O1	Fresno Americano	7,4	8,66	8,22	8,09
O2	Fresno Americano	2,7	2,89	2,71	2,77
O3	Fresno Americano	8,18	9,87	8,62	8,89
O4	Fresno Americano	7,7	8,75	8,13	8,19
O5	Fresno Americano	11,33	14,85	11,98	12,72
O6	Lapacho Rosado	9,14	9,85	9,36	9,45
O7	Tilo	8,3	8,98	8,2	8,49
O8	Tilo	5,27	5,93	5,3	5,5
O9	Araucaria	10,03	11,04	9,9	10,32
O10	Jacarandá	9,3	12,99	9,51	10,60
O11	Fresno Americano	3,24	3,41	3,2	3,28
O12	Fresno Americano	9,82	11,34	9,9	10,35
O13	Fresno Americano	12,16	14,85	11,95	12,99

Observaciones: para la designación interna se utilizó la siguiente forma del O1 a O5 árboles de izquierda a derecha del estacionamiento de autos, O6 a O10 de izquierda a derecha en la segunda línea cerca de la línea de construcción, O11 al O13 de izquierda derecha donde comienza la esquina izquierda.



<b>Hoja de Datos de Circunferencia de los Árboles</b>		
<b>LADO OESTE</b> de Simón de Iriondo del 1000 al 1099		
Designación interna	Especie seleccionada	Circunferencia del árbol en centímetros
O1	Fresno Americano	190
O2	Fresno Americano	17,5
O3	Fresno Americano	110
O4	Fresno Americano	139
O5	Fresno Americano	148,5
O6	Lapacho Rosado	116
O7	Tilo	108
O8	Tilo	73.5
O9	Araucaria	116
O10	Jacarandá	385,5
O11	Fresno Americano	42,5
O12	Fresno Americano	200
O13	Fresno Americano	220

<b>Hoja de Datos de Altura de Gramíneas, Árboles y Arbustos</b>					
<b>LADO NORTE</b> de Quintana del 100 al 199					
Designación interna	Nombre Común del Árbol	Datos de la APP GLOBE OBSERVER (altura en metros)			Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	
N1	Fresno Americano	8,98	9,78	9,13	9,30
N2	Fresno Americano	8,63	9,67	8,22	8,84
N3	Fresno Americano	4,62	3,58	4,67	4,29
N4	Fresno Americano	11	11	10,27	10,76

N5	Fresno Americano	11,11	12,13	11,36	11,53
N6	Fresno Americano	9,25	10,3	9,95	9,83
N7	Fresno Americano	13,94	14,02	13,25	13,74
N8	Pino	12,37	12,48	12,72	12,52
N9	Pino	14,91	14,65	15,28	14,95
N10	Fresno Americano	10,36	11	11,42	10,93
N11	Fresno Americano	9,91	9,53	8,39	9,28
N12	Fresno Americano	7,61	7,91	7,68	7,73
N13	Fresno Americano	9,37	9,13	8,8	9,10
N14	Fresno Americano	9,55	9,01	8,96	9,17

Observaciones: para la designación interna se enumeraron de derecha a izquierda.

Hoja de Datos de Circunferencia de los Árboles		
LADO NORTE de Quintana del 100 al 199		
Designación interna	Especie seleccionada	Circunferencia del árbol en centímetros
N1	Fresno Americano	153,5
N2	Fresno Americano	132
N3	Fresno Americano	68
N4	Fresno Americano	131
N5	Fresno Americano	129
N6	Fresno Americano	113
N7	Fresno Americano	167
N8	Pino	125

N9	Pino	193
N10	Fresno Americano	149
N11	Fresno Americano	106
N12	Fresno Americano	121
N13	Fresno Americano	159
N14	Fresno Americano	179

Hoja de Datos de Altura de Gramíneas, Árboles y Arbustos					
LADO ESTE de Aristóbulo del Valle del 1000 al 1099					
Designación interna	Nombre Común del Árbol	Datos de la APP GLOBE OBSERVER (altura en metros)			Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	
E1	Pino	6,2	6,86	6,51	6,52
E2	Pino	11,97	12,72	12,92	12,54
E3	Pino	6,93	5,39	4,48	5,60
E4	Pino	10,99	10,74	10,04	10,59
E5	Pino	10,06	11,74	10,48	10,76
E6	Pino	8,90	8,78	8,56	8,75
E7	Pino	8,25	9,62	9,06	8,98
E8	Pino	7,07	7,79	7,74	7,53
E9	Pino	7,36	7,26	7,41	7,34
E10	Eucalipto	4,86	4,93	5,05	4,95
E11	Pino	6,70	7,29	7,29	7,09
E12	Palo Borracho	6,40	6,59	6,70	6,56
E13	Pino	9,60	9,69	9,20	9,50
E14	Pino	6,71	6,91	6,55	6,72
E15	Pino	6,71	6,73	6,78	6,74

**Estudio Cuantitativo de los Árboles de la Escuela Técnica de Acebal (Santa Fe, Argentina)**

E16	Pino	9,50	9,40	9,44	9,45
E17	Pino	10,79	11,09	10,74	10,87
E18	Pino	10,7	10,9	10,63	10,74
E19	Pino	10,37	10,18	10,21	10,25
E20	Pino	8,42	8,88	8,98	8,76
E21	Pino	8,41	8,3	9,22	8,64
E22	Pino	9,93	10,31	10,47	10,24
E23	Pino	10,50	10,06	9,99	10,18
E24	Pino	12,44	12,34	11,88	12,22
E25	Pino	11,20	10,36	10,62	10,73
E26	Pino	10,95	11,67	10,99	11,2
E27	Palo Borracho	11,56	10,35	10,21	10,71

Observaciones: para la designación interna se enumeraron de derecha a izquierda.

<b>Hoja de Datos de Circunferencia de los Árboles</b>		
<b>LADO ESTE de Aristóbulo del Valle del 1000 al 1099</b>		
Designación interna	Especie seleccionada	Circunferencia del árbol en centímetros
E1	Pino	59
E2	Pino	120
E3	Pino	26
E4	Pino	97
E5	Pino	99
E6	Pino	91
E7	Pino	90
E8	Pino	67
E9	Pino	97
E10	Eucalipto	88

E11	Pino	288
E12	Palo Borracho	98
E13	Pino	96
E14	Pino	57
E15	Pino	49
E16	Pino	82
E17	Pino	110
E18	Pino	83
E19	Pino	120
E20	Pino	83
E21	Pino	120
E22	Pino	123
E23	Pino	140
E24	Pino	100
E25	Pino	115
E26	Pino	116
E27	Palo Borracho	155

<b>2º Período de Observación Intensiva IOP</b>	
Fecha:	desde el 01 al 31 de agosto de 2023
Nombre del Centro:	Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos"
Sitio:	20HQJ018191
Anotado por:	Pilar Aureli, Ernesto Blanco, Ignacio Brunato, Tadeo Cattafesta, Juan Manuel Hernández, Malena Luppi, Alejo Medicina, Morena Pagnacco, Gian Marco Pannocchia, Aixa Stapich, Clara Stapich, Theo Vitulano

<b>Hoja de Datos de Altura de Gramíneas, Árboles y Arbustos</b>					
<b>LADO SUR</b> de Saavedra del 100 al 199					
Designación interna	Nombre Común del Árbol	Datos de la APP GLOBE OBSERVER (altura en metros)			Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	
S1	Roble Rojo	15,88	15,68	15,98	15,85
S2	Roble Rojo	18,35	16,32	18,25	17,64
S3	Roble Rojo	12,66	12,12	14,88	13,22
S4	Roble Rojo	14,48	13,99	15,94	14,80
S5	Roble Rojo	13,59	13,07	14,26	13,64
S6	Roble Rojo	14,08	13,98	13,85	13,97
S7	Roble Rojo	15,72	13,14	16,34	15,07
S8	Roble Rojo	13,63	12,64	14,51	13,59
S9	Roble Rojo	12,46	12,82	12,25	12,51
S10	Roble Rojo	14,25	13,35	14,68	14,09
S11	Roble Rojo	16,89	15,96	15,16	16
S12	Roble Rojo	14,06	15,51	13,79	14,45
S13	Roble Rojo	15,81	14,22	15,51	15,18
S14	Roble Rojo	14,93	14,61	14,53	14,69

<b>Hoja de Datos de Altura de Gramíneas, Árboles y Arbustos</b>					
<b>LADO OESTE</b> de Simón de Iriondo del 1000 al 1099					
Designación interna	Nombre Común del Árbol	Datos de la APP GLOBE OBSERVER (altura en metros)			Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	
O1	Fresno Americano	7,17	7,23	7,94	7,45
O2	Fresno Americano	2,5	2,19	2,43	2,37

O3	Fresno Americano	8,12	7,07	8,98	8,06
O4	Fresno Americano	7,15	6,80	8,42	7,46
O5	Fresno Americano	10,12	11,96	11,96	11,35
O6	Lapacho Rosado	8,81	8,56	8,81	8,73
O7	Tilo	7,32	7,67	7,8	7,60
O8	Tilo	4,73	4,96	5,5	5,06
O9	Araucaria	10,06	9,63	11,13	10,27
O10	Jacarandá	8,65	9,7	10,74	9,70
O11	Fresno Americano	3,58	3,26	3,5	3,45
O12	Fresno Americano	8,21	8,55	8,86	8,54
O13	Fresno Americano	11,08	10,75	12,14	11,32

Hoja de Datos de Altura de Gramíneas, Árboles y Arbustos					
LADO NORTE de Quintana del 100 al 199					
Designación interna	Nombre Común del Árbol	Datos de la APP GLOBE OBSERVER (altura en metros)			Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	
N1	Fresno Americano	8,80	9,22	9,92	9,31
N2	Fresno Americano	8,68	8,71	9,11	8,83
N3	Fresno Americano	4,72	4,50	4,20	4,47
N4	Fresno Americano	9,86	9,95	9,75	9,85
N5	Fresno Americano	10,95	10,43	10,81	10,73

Estudio Cuantitativo de los Árboles de la Escuela Técnica de Acebal (Santa Fe, Argentina)

N6	Fresno Americano	10,25	9,36	9,71	9,77
N7	Fresno Americano	14,19	13,23	13,24	13,55
N8	Pino	12,17	12,95	12,25	12,46
N9	Pino	13,28	13,12	13,89	13,43
N10	Fresno Americano	10,17	10,83	10,79	10,60
N11	Fresno Americano	9,47	9,57	10,07	9,70
N12	Fresno Americano	7,25	7,81	7,8	7,62
N13	Fresno Americano	8,95	9,3	8,9	9,05
N14	Fresno Americano	9,47	8,34	9,44	9,08

Hoja de Datos de Altura de Gramíneas, Árboles y Arbustos					
LADO ESTE de Aristóbulo del Valle del 1000 al 1099					
Designación interna	Nombre Común del Árbol	Datos de la APP GLOBE OBSERVER (altura en metros)			Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	
E1	Pino	6,31	6,52	6,58	6,47
E2	Pino	10,01	9,70	10,89	10,2
E3	Pino	4,97	4,97	4,54	4,83
E4	Pino	9,07	8,89	9,09	9,02
E5	Pino	9,65	9,95	9,10	9,57
E6	Pino	7,83	7,29	8,37	7,83
E7	Pino	9,05	9,17	9,05	9,09
E8	Pino	7,91	7,71	7,84	7,82
E9	Pino	7,22	7,30	7,27	7,26



Estudio Cuantitativo de los Árboles de la Escuela Técnica de Acebal (Santa Fe, Argentina)

E10	Eucalipto	4,71	4,78	4,74	4,74
E11	Pino	7,17	7,09	7,23	7,16
E12	Palo Borracho	6,14	6,10	6,29	6,18
E13	Pino	9,45	9,23	9,52	9,40
E14	Pino	6,83	6,84	6,63	6,77
E15	Pino	6,82	6,68	6,72	6,74
E16	Pino	8,82	8,92	9,03	8,92
E17	Pino	10,82	10,92	10,03	10,59
E18	Pino	9,83	9,56	9,76	9,72
E19	Pino	10,31	10,17	10,32	10,27
E20	Pino	8,09	8,21	8,44	8,25
E21	Pino	8,37	8,27	8,10	8,25
E22	Pino	9,01	8,90	8,91	8,94
E23	Pino	9,24	9,81	10,10	9,72
E24	Pino	11,16	11,52	11,99	11,56
E25	Pino	9,64	9,81	10,10	9,85
E26	Pino	10,28	10,32	10,11	10,24
E27	Palo Borracho	9,66	9,34	9,39	9,46

Hoja de Datos de Altura de Gramíneas, Árboles y Arbustos					
INTERIOR de la Escuela					
Designación interna	Nombre Común del Árbol	Datos de la APP GLOBE OBSERVER (altura en metros)			Promedio
		Muestra 1	Muestra 2	Muestra 3	
I1	Roble Rojo	9,97	10,89	11,05	10,64
I2	Jacarandá	12,17	12,07	12,12	12,12
I3	Palo	12,12	12,43	12,21	12,25

**Estudio Cuantitativo de los Árboles de la Escuela Técnica de Acebal (Santa Fe, Argentina)**

	Borracho				
I4	Palo Borracho	15,62	15,48	15,46	15,46
I5	Palo Borracho	13,98	13,77	14,05	13,93
I6	Palo Borracho	14,24	13,81	13,82	13,96

Observaciones: I1 está ubicado frente a Dirección y del I2 al I6 rodean de oeste a este el laboratorio de química general.

**Hoja de Datos de Circunferencia de los Árboles**

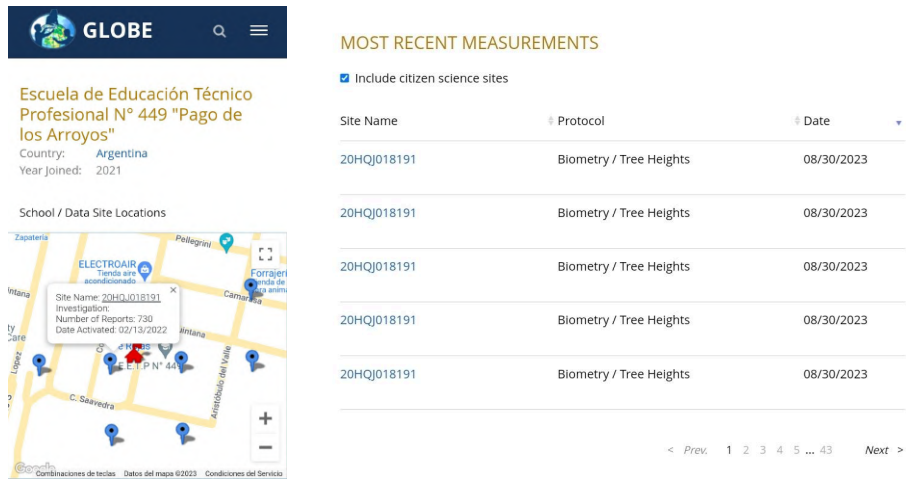
**INTERIOR** de la Escuela

Designación interna	Especie seleccionada	Circunferencia del árbol en centímetros
I1	Roble Rojo	113
I2	Jacarandá	255
I3	Palo Borracho	172
I4	Palo Borracho	168
I5	Palo Borracho	171
I6	Palo Borracho	167

**Total de datos obtenidos**

	IOP 1	IOP 2	Total
Registros de Altura	204	222	426

**Algunas capturas de pantalla de la página de Visualización de GLOBE**



**GLOBE**

**Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos"**  
 Country: Argentina  
 Year joined: 2021

School / Data Site Locations

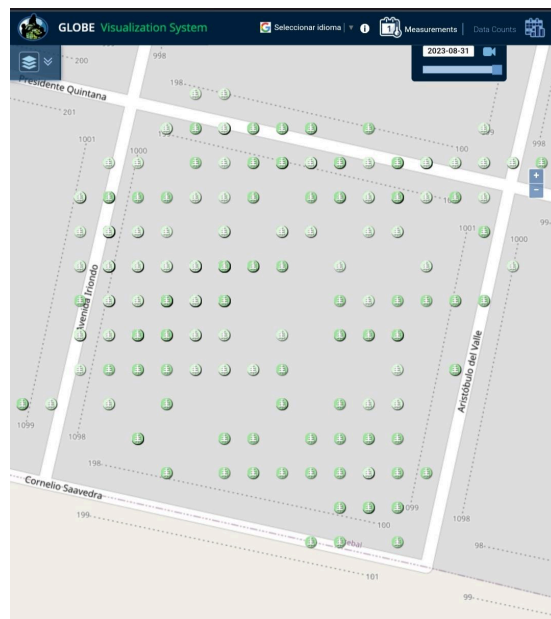
**MOST RECENT MEASUREMENTS**

Include citizen science sites

Site Name	Protocol	Date
20HQJ018191	Biometry / Tree Heights	08/30/2023
20HQJ018191	Biometry / Tree Heights	08/30/2023
20HQJ018191	Biometry / Tree Heights	08/30/2023
20HQJ018191	Biometry / Tree Heights	08/30/2023
20HQJ018191	Biometry / Tree Heights	08/30/2023

< Prev. 1 2 3 4 5 ... 43 Next >

<https://www.globe.gov/es/web/escuela-de-educaci%C3%B3n-t%C3%A9cnico-profesional-n%C2%B0-449-pago-de-los-arroyos>



[https://vis.globe.gov/GLOBE/?site\\_id=266408](https://vis.globe.gov/GLOBE/?site_id=266408)


GLOBE
Visualization System



**School:** Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos" 🔗 📎 ✕

**Site:** 20HQJ018191

Measurements
Data Counts
School Info

Site Info
Photos

### Site Information

<b>Site ID</b>	266408
<b>Name</b>	20HQJ018191
<b>Latitude</b>	-33.248245°
<b>Longitude</b>	-60.833887°
<b>Elevation</b>	66.7m
<b>Location Source</b>	gps


[https://vis.globe.gov/GLOBE/?site\\_id=266408](https://vis.globe.gov/GLOBE/?site_id=266408)

**School:** Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos" 🔗 📎 ✕

**Site:** 20HQJ018191

Measurements
Data Counts
School Info

Site Info
Photos


Biosphere

Biometry - Tree Heights

**Data Date Range:** 2022-02-13 to 2023-08-30

Measurement: 109

Data Source: **GLOBE Observer App**

Measured At: **2023-04-18 19:52:00**

Tree Height: **9.36 m**

Location Method: **automatic**

Location Accuracy M: **3**

Mv Updated At: **2023-08-03 02:58:47.823747+00**


Elevation: **67.10 m**

**School:** Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos" 🔗 📎 ✕

**Site:** 20HQJ018191

Measurements
Data Counts
School Info

Site Info
Photos


Biosphere

Biometry - Tree Heights

**Data Date Range:** 2022-02-13 to 2023-08-30

Measurement: 38

Data Source: **GLOBE Observer App**

Measured At: **2023-08-28 18:55:00**

Tree Height: **9.92 m**

Location Method: **automatic**

Location Accuracy M: **4**

Mv Updated At: **2023-08-29 12:40:32.938283+00**

Elevation: **67.60 m**

[https://vis.globe.gov/GLOBE/?site\\_id=266408](https://vis.globe.gov/GLOBE/?site_id=266408)

**Estudio Cuantitativo de los Árboles de la Escuela Técnica de Acebal (Santa Fe, Argentina)**

Measurements
Data Counts
School Info

Site Info
Photos

Select Photos:
Biometry - Tree Heights
Select


2023-08-30 17:11:00.0





Tree Photo



[https://vis.globe.gov/GLOBE/?site\\_id=266408](https://vis.globe.gov/GLOBE/?site_id=266408)



**GLOBE**  
Visualization System

**School:** Escuela de Educación Técnico Profesional N° 449 "Pago de los Arroyos" 🔗 📄 ✕

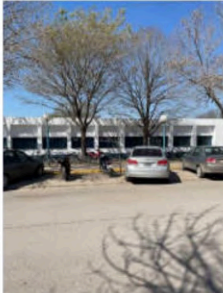
**Site:** 20HQJ018191

Measurements
Data Counts
School Info


Site Info
Photos

Select Photos:
Biometry - Tree Heights
Select Date:


2023-08-30 16:52:00.0



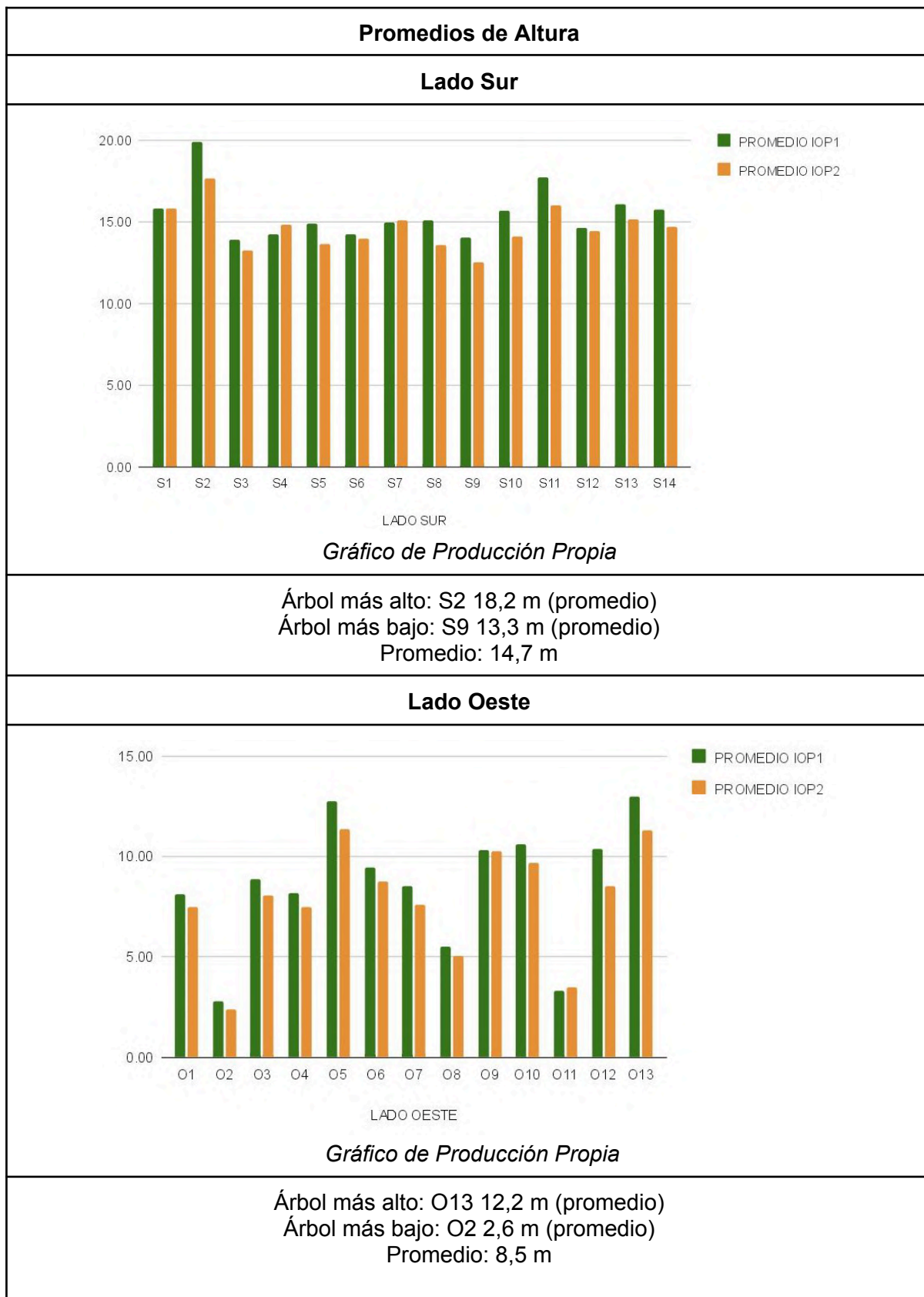
Tree Photo

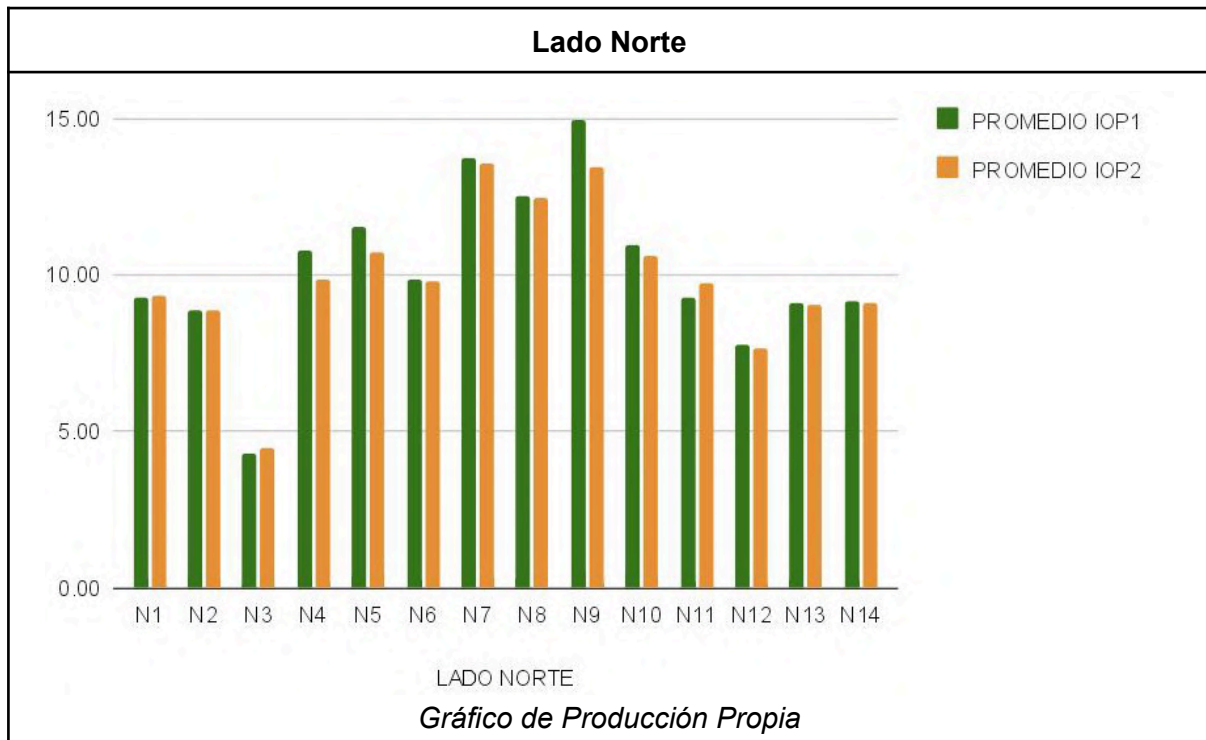


Tree Photo

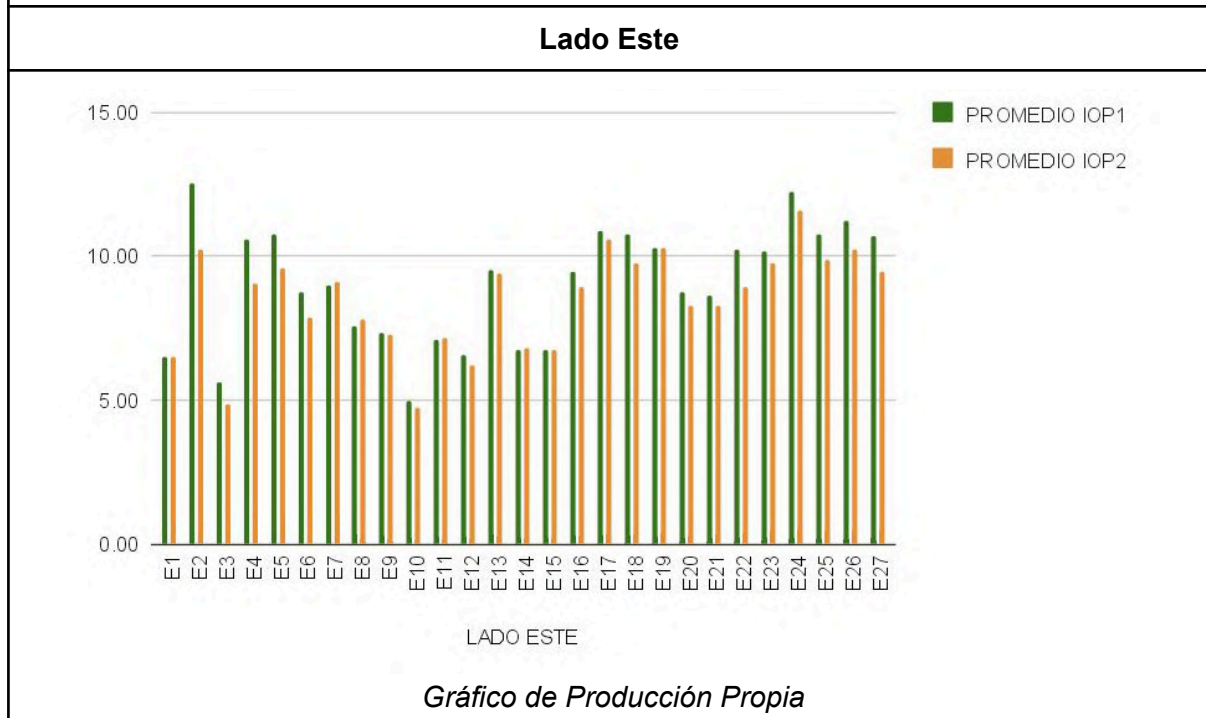


[https://vis.globe.gov/GLOBE/?site\\_id=266408](https://vis.globe.gov/GLOBE/?site_id=266408)

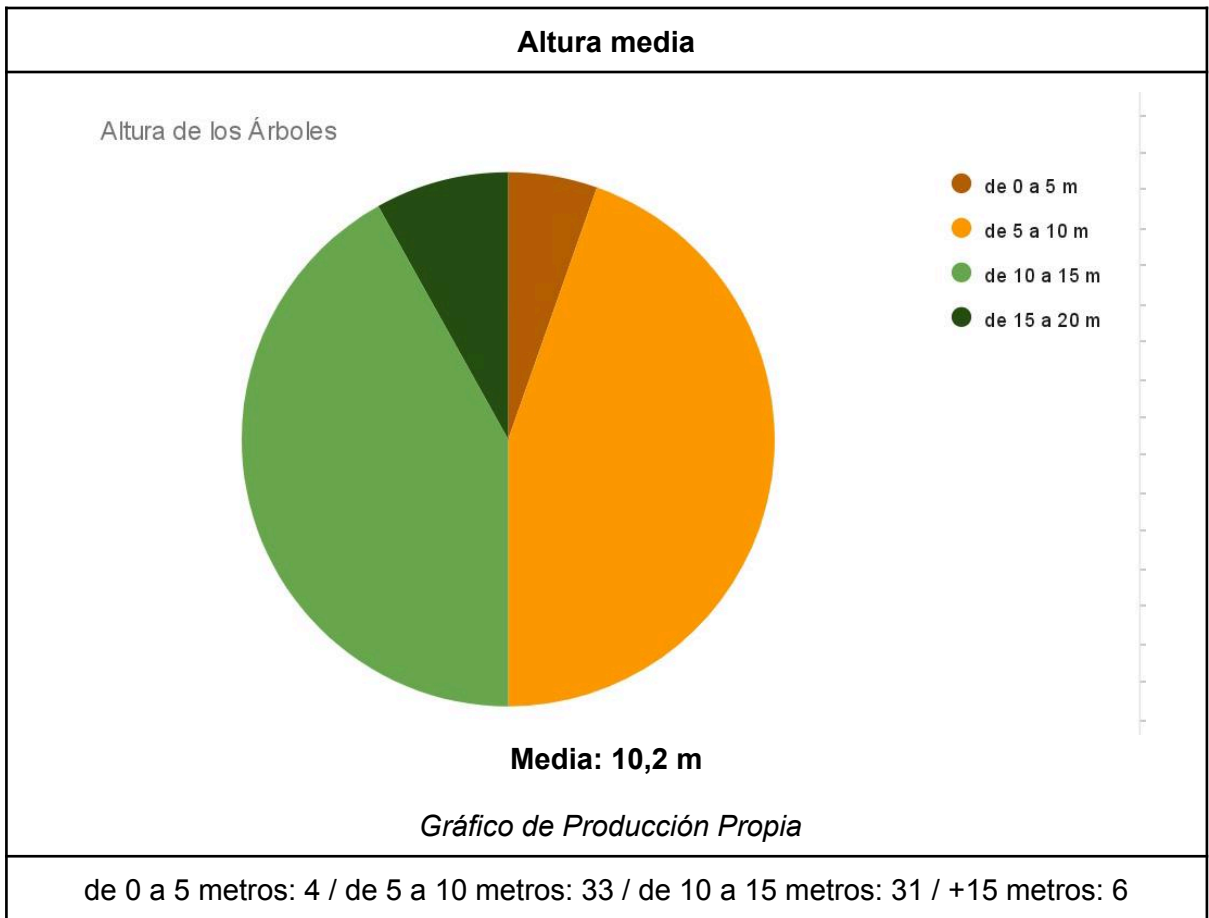
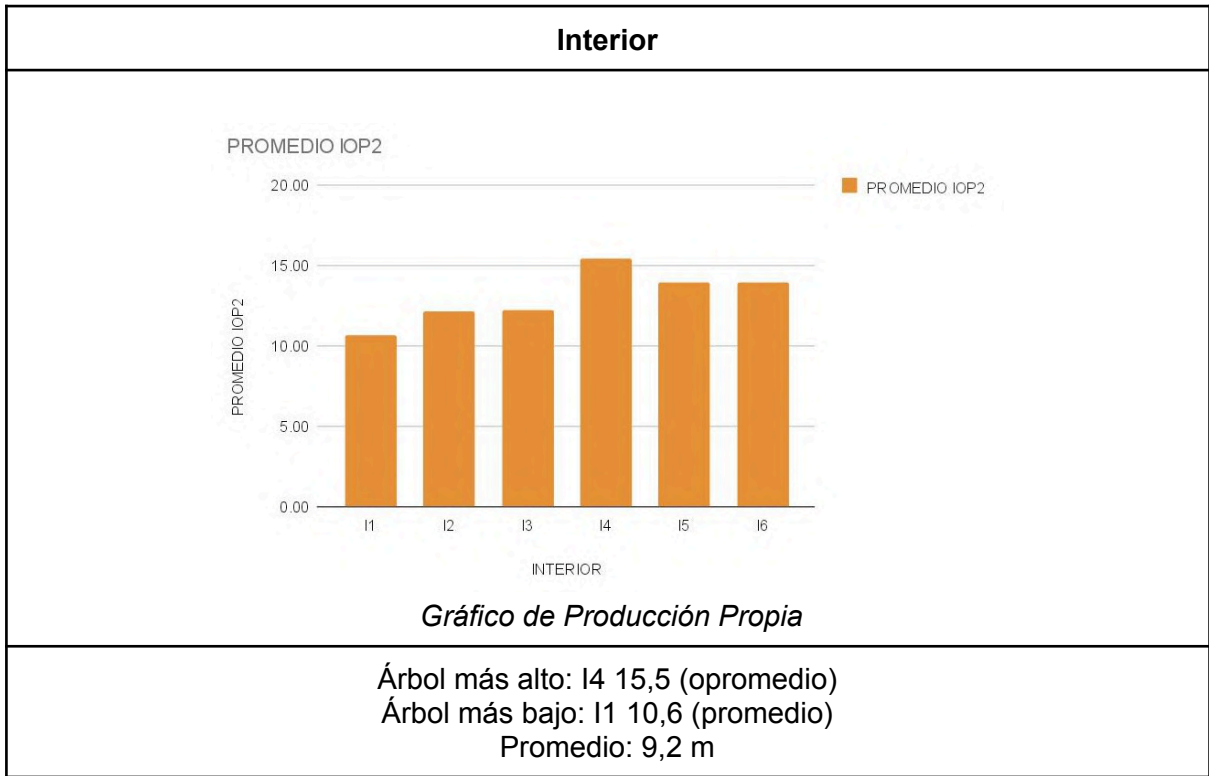




Árbol más bajo: N3 4,4 m (promedio)  
 Árbol más alto: N9 14,2 m (promedio)  
 Promedio: 9,6 m



Árbol más alto: E24 11,9 m (promedio)  
 Árbol más bajo: E10 4,8 m (promedio)  
 Promedio: 9,2 m





Árboles más alto, más bajo y media

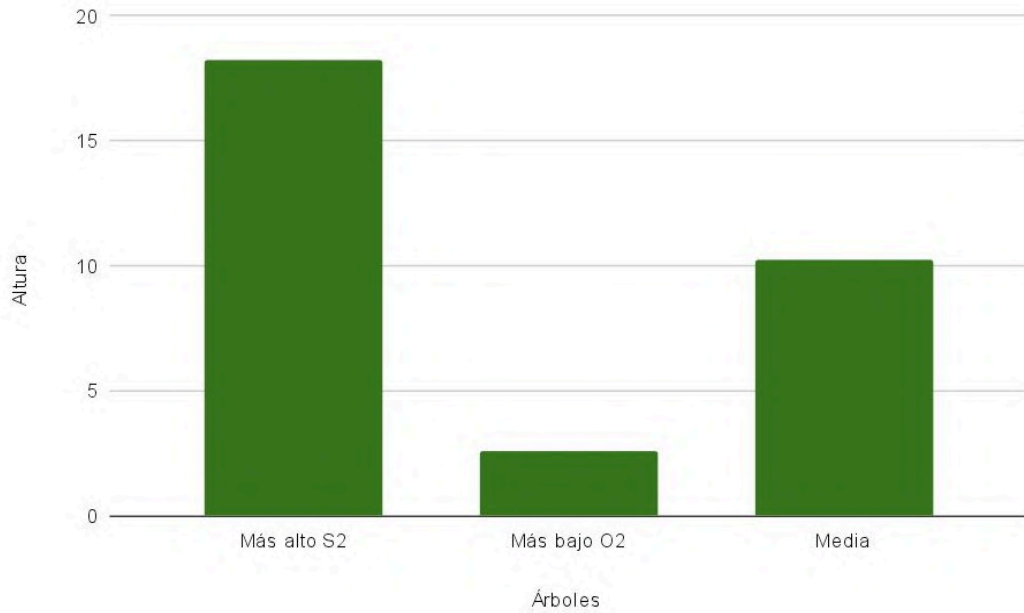
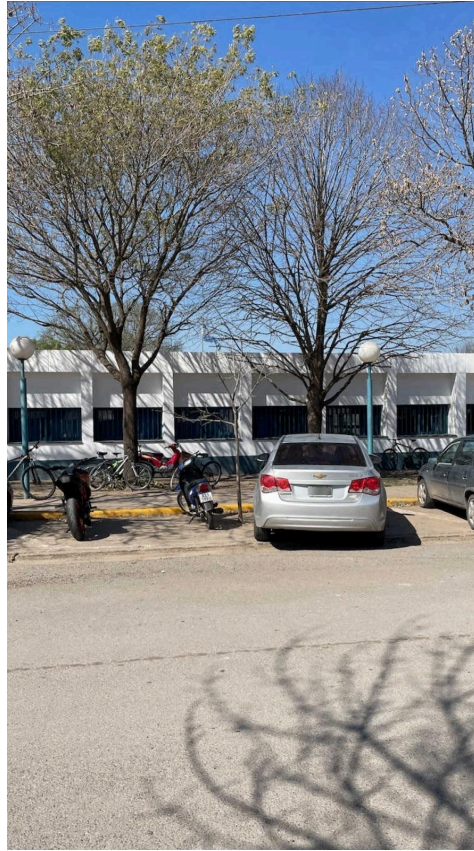


Gráfico de Producción Propia

Más alto: S2 18,2 metros (promedio)  
Más bajo: O2 2,6 metros (promedio)  
Media: 10,2 metros

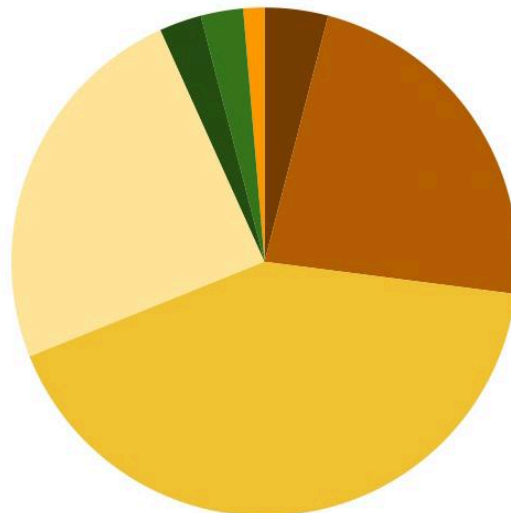


Fotografía propia del Árbol más alto S2



Fotografía propia del Árbol más bajo O2

**Circunferencia Promedio**



- de 0 a 50 cm
- de 50 a 100 cm
- de 100 a 150 cm
- de 150 a 200 cm
- de 200 a 250 cm
- de 250 a 300 cm
- de 300 a 400 cm

*Gráfico de Producción Propia*



Circunferencia más grande: 385,5 cm  
Circunferencia más chica: 17,5 cm  
Promedio: 146 cm





Fotografía propia del Árbol O10 de circunferencia más grande

### Especies

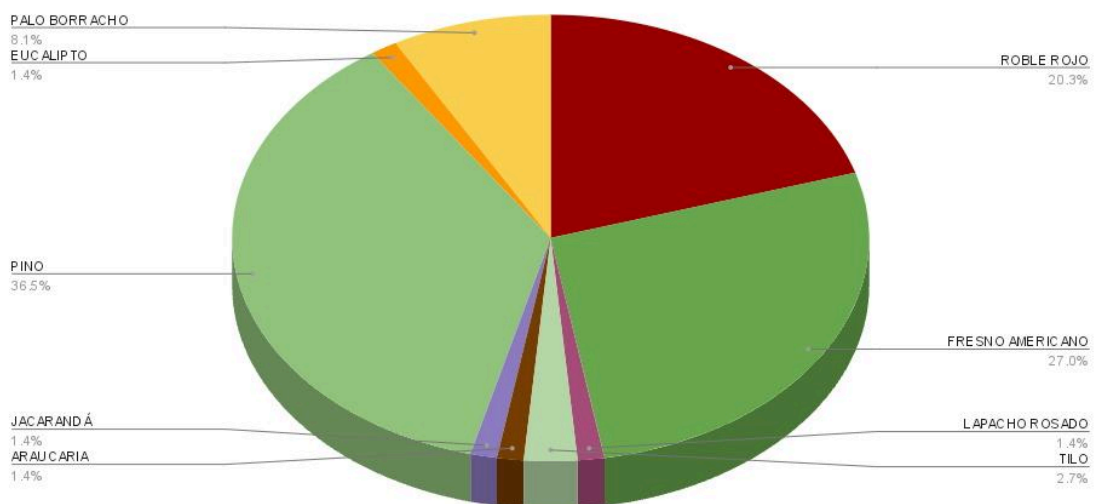


Gráfico de Producción Propia