



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO  
SECUESTRO DEL DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>) Y LA PRODUCCIÓN DE OXÍGENO  
(O<sub>2</sub>) DE LAS ESPECIES FORESTALES EN LOS PARQUES PÚBLICOS DEL SECTOR 1  
DEL DISTRITO DE SANTA ANITA

Línea de investigación: Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

**Autor:**

Briones, Quiroz Jovana Marilú

**Asesor:**

Zamora Talaverano Noe

(ORCID: 0000-0002-4368-8955)

**Jurado:**

Alva Velásquez, Miguel

Martínez Cabrera, Rubén

Reyna Mandujano, Samuel Carlos

**Lima – Perú**

**2023**

## Agradecimientos

Mi sincero agradecimiento al Dr. Noe Zamora Talaverano, por brindarme el apoyo como asesor durante el desarrollo de la presente tesis.

A todos mis profesores de la FIGAE, quienes contribuyeron con mi formación de ingeniero ambiental.

A toda mi familia que siempre me ha brindado su apoyo incondicional, para culminar mis estudios universitarios.

Asimismo, a mis amigos que siempre estuvieron a mi lado empujándome a seguir adelante.

## Índice

<b>RESUMEN .....</b>	<b>10</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>11</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	14
1.1.1 Descripción del problema.....	14
1.1.2 Formulación del problema.....	15
1.2 ANTECEDENTES .....	16
1.2.1 Antecedentes nacionales .....	16
1.2.2 Antecedentes internacionales.....	18
1.3 OBJETIVOS .....	22
1.3.1 Objetivo general.....	22
1.3.2 Objetivos específicos.....	22
1.4 JUSTIFICACIÓN .....	23
1.5 HIPÓTESIS.....	25
1.5.1 Hipótesis General.....	25
1.5.2 Hipótesis específicas.....	25
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>26</b>
2.1 BASES TEÓRICAS .....	26
2.1.1 Efecto invernadero.....	26
2.1.2 Cambio climático .....	28
2.1.3 Calidad del aire.....	29
2.1.4 Sumideros de carbono.....	31
2.1.5 Flujo de carbono en los ecosistemas.....	33
2.1.6 Servicio ambiental.....	36

	4
2.1.7	<i>Áreas verdes</i> ..... 37
2.1.8	<i>Planificación de una arborización</i> ..... 39
<b>III.</b>	<b>MÉTODO</b> ..... <b>41</b>
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN ..... 41
3.1.1	<i>Diseño de investigación</i> ..... 41
3.1.2	<i>Nivel de la investigación</i> ..... 41
3.2	ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL ..... 41
3.2.1	<i>Ámbito temporal</i> ..... 41
3.2.2	<i>Ámbito espacial</i> ..... 42
3.3	VARIABLES..... 42
3.4	POBLACIÓN Y MUESTREO..... 42
3.4.1	<i>Población</i> ..... 42
3.4.2	<i>Muestra</i> ..... 42
3.5	INSTRUMENTOS ..... 52
3.5.1	<i>Información utilizada</i> ..... 52
3.5.2	<i>Programa utilizado</i> ..... 52
3.5.3	<i>Equipos</i> ..... 52
3.6	PROCEDIMIENTOS ..... 52
3.6.1	<i>Etapas pre campo</i> ..... 52
3.6.2	<i>Etapas de campo</i> ..... 57
3.6.3	<i>Etapas de gabinete</i> ..... 57
3.7	ANÁLISIS DE DATOS ..... 60
3.7.1	<i>Cálculo de la biomasa aérea</i> ..... 60
3.7.2	<i>Cálculo del carbono en la biomasa aérea</i> ..... 61
3.7.3	<i>Cálculo del secuestro de CO<sub>2</sub></i> ..... 61
3.7.4	<i>Cálculo de la producción de O<sub>2</sub></i> ..... 62

<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>63</b>
4.1 ESTIMACIÓN DE LA BIOMASA Y PRODUCCIÓN DE CARBONO DE LAS ESPECIES FORESTALES	
63	
4.2 SECUESTRO DE CO <sub>2</sub> Y PRODUCCIÓN DE O <sub>2</sub> .....	86
4.2.1 <i>Secuestro de CO<sub>2</sub></i> .....	86
4.2.2 <i>Producción de O<sub>2</sub> de árboles de los parques seleccionados del sector 1 del distrito de Santa Anita</i>	96
4.2.3 <i>Relación del secuestro del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y la producción de Oxígeno con la calidad del aire</i> .....	105
<b>V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>110</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>112</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>114</b>
<b>VIII. REFERENCIAS.....</b>	<b>115</b>
<b>IX. ANEXOS .....</b>	<b>123</b>
<b>ANEXOS A. INVENTARIO DE ESPECIES FORESTALES DISTRITO DE SANTA ANITA, 2019.....</b>	<b>123</b>
<b>ANEXO C. CÁLCULO DEL DIÓXIDO DE CARBONO Y PRODUCCIÓN DE OXÍGENO DE LOS 28 PARQUES DEL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA.....</b>	<b>196</b>

## Índice de tablas

TABLA 1 VARIABLES DE INDICADORES Y UNIDADES UTILIZADAS EN EL PRESENTE ESTUDIO.....	42
TABLA 2 MUESTRA Y PORCENTAJE.....	42
TABLA 3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	43
TABLA 4 CARACTERÍSTICAS DEL DISTRITO SANTA ANITA .....	45
TABLA 5 DEFINICIÓN DE LOS ESTRATOS SEGÚN FUENTES CONTAMINANTES DEL AIRE, LIMA: CONO ESTE, PERÚ, 2002 .....	47
TABLA 6 DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS VERDES POR SECTORES DEL DISTRITO DE SANTA ANITA .....	49
TABLA 7 UBICACIÓN DE LOS PARQUES MUESTREADOS EN EL PRESENTE ESTUDIO .....	50
TABLA 8 ESPECIES FORESTALES DE LOS PARQUES EN EL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA.....	58
TABLA 9 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE ECOLÓGICO.....	63
TABLA 10 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE TRIÁNGULO .....	65
TABLA 11 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE 25 DE OCTUBRE .....	65
TABLA 12 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE LA AMISTAD .....	66
TABLA 13 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE SAN MARTIN.....	67
TABLA 14 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE MOLL DE SANTA ANITA .....	68
TABLA 15 <i>DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE MIGUEL GRAU</i> .....	69
TABLA 16 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE VARELA (VIRGEN DE FÁTIMA) .....	69
TABLA 17 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE MICAELA BASTIDAS .....	70
TABLA 18 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE CESAR VALLEJO .....	70
<i>TABLA 19 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE SANTA ROSA DE LIMA</i> .....	70
TABLA 20 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE POLIDEPORTIVO.....	72
TABLA 21 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE VIRGEN DEL CARMEN.....	72
TABLA 22 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE CLUB DE LEONES.....	73
TABLA 23 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE EX COMISARIA.....	73
TABLA 24 <i>DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE CENTRAL</i> .....	74

TABLA 25 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE MELVIN JONES.....	75
TABLA 26 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE EL POZO.....	75
TABLA 27 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE DANIEL ALCIDES CARRIÓN .....	76
TABLA 28 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE PLAZA DE ARMAS .....	77
TABLA 29 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE SANTA ANA .....	78
TABLA 30 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE JOSÉ A. QUIÑONES.....	79
TABLA 31 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE VIRGEN DE FÁTIMA .....	80
TABLA 32 <i>DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE FRATERNIDAD</i> .....	81
TABLA 33 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE JULIO C. TELLO.....	81
TABLA 34 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE ALMIRANTE MIGUEL GRAU.....	82
TABLA 35 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE MONITOR HUÁSCAR .....	83
TABLA 36 DATOS PARA EL CÁLCULO DE BIOMASA EN EL PARQUE VILLA SANTA ANITA .....	83
TABLA 37 BIOMASA Y CARBONO ALMACENADO EN LOS PARQUES DEL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA .....	84
TABLA 38 SECUESTRO DE CO <sub>2</sub> DE LAS ESPECIES FORESTALES DEL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA .....	93
TABLA 39 SECUESTRO DEL CO <sub>2</sub> POR INDIVIDUO .....	96
TABLA 40 PRODUCCIÓN DE OXÍGENO DE LOS ÁRBOLES DE LOS PARQUES DEL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA .....	103
TABLA 41 PRODUCCIÓN DE OXÍGENO POR INDIVIDUO .....	105
TABLA 42 EMISIONES DE CO <sub>2</sub> POR VEHÍCULO .....	106
TABLA 43 CANTIDAD DE INDIVIDUOS NECESARIOS PARA MITIGAR LA EMISIÓN DEL CO <sub>2</sub> 107	
TABLA 44 PRODUCCIÓN DE OXÍGENO NECESARIOS PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE .....	108
TABLA 45 INVENTARIO DE ESPECIES FORESTALES URBANOS EN EL DISTRITO DE SANTA ANITA .....	126

## Índice de figuras

FIGURA 1 REPRESENTACIÓN DEL EFECTO NATURAL DE LA TIERRA.....	26
FIGURA 2 EFECTO INVERNADERO Y CALENTAMIENTO GLOBAL .....	28
FIGURA 3 INTERACCIONES ENTRE LA CALIDAD DEL AIRE Y EL CAMBIO CLIMÁTICO .....	29
FIGURA 4 INVENTARIO NACIONAL DE GEI 2016 .....	30
FIGURA 5 SUMIDEROS DE CARBONO .....	33
FIGURA 6 PROCESO DE FOTOSÍNTESIS .....	34
FIGURA 7 MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE SANTA ANITA.....	45
FIGURA 8 UBICACIÓN DE LOS PARQUES PÚBLICOS DEL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA.....	48
FIGURA 9 UBICACIÓN DE LOS PARQUES PÚBLICOS DEL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA.....	51
FIGURA 10 CARACTERÍSTICAS DEL TALLO PRINCIPAL DEL ÁRBOL.....	53
FIGURA 11 CONSIDERACIONES PARA DETERMINAR LA ALTURA DEL ÁRBOL.....	54
FIGURA 12 CONSIDERACIONES PARA DETERMINAR LA ALTURA DEL ÁRBOL.....	55
FIGURA 13 CONSIDERACIONES PARA DETERMINAR LA ALTURA DEL ÁRBOL.....	56
FIGURA 14 RADIO DE COPA (RC).....	57
FIGURA 15 CONSIDERACIONES PARA DETERMINAR LA ALTURA DEL ÁRBOL.....	59
FIGURA 16 CARBONO ALMACENADO EN LOS PARQUES DEL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA ..	86
FIGURA 17 ESTIMACIÓN DEL DIÓXIDO DE CO <sub>2</sub> DE LOS PARQUES PÚBLICOS DEL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA.....	94
FIGURA 18 CONCENTRACIÓN DEL CO <sub>2</sub> EN LOS PARQUES PÚBLICOS DEL SECTOR 1 .....	95
FIGURA 19 ESTIMACIÓN DEL SECUESTRO DEL DIÓXIDO DE CO <sub>2</sub> DE LOS PARQUES PÚBLICOS DEL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA .....	95
FIGURA 20 PRODUCCIÓN DE O <sub>2</sub> DE LOS PARQUES PÚBLICOS DEL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE SANTA ANITA .....	104
FIGURA 21 REPRESENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE O <sub>2</sub> EN LOS PARQUES PÚBLICOS DEL SECTOR 1 ...	105



## Índice de fórmulas

FORMULA 1 .....	60
FORMULA 2 .....	61
FORMULA 3 .....	62
FORMULA 4 .....	62

## Resumen

El secuestro del dióxido de carbono y la producción de oxígeno realizados en los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita, tienen como finalidad generar información base que pueda contribuir a la mejora de la calidad del aire del distrito, realizando un buen manejo en las áreas verdes. Para ello, se utilizó el inventario de las especies forestales del distrito de Santa Anita del año 2019, el cual refleja las mediciones realizadas como la altura total, altura del fuste, diámetro a la altura del pecho y radio de la copa. El distrito de Santa Anita cuenta con 4 sectores de áreas verdes, de las cuales se ha elegido al sector 1 debido a la cantidad de parques públicos, al alto tránsito vehicular que circulan por la zona, y porque contiene a los parques y colegios principales del distrito. El dióxido de carbono y la producción de oxígeno fueron obtenidos mediante fórmulas alométricas, obteniéndose un total de 696.49 t dióxido de carbono y una producción de 506.10 t de oxígeno. Asimismo, se obtuvo que cada individuo es capaz de secuestrar 0.37 t de dióxido de carbono y producir 0.27 t de oxígeno, contribuyendo así a la mitigación de la concentración del dióxido de carbono generados en el distrito, en su mayoría, por el tránsito vehicular que circula en la zona. Esta información será de importancia para el distrito, puesto que ayudará a realizar una mejor gestión en sus parques, mejorando la calidad de vida a los ciudadanos del distrito.

*Palabras claves:* fórmulas alométricas, biomasa aérea, secuestro de dióxido de carbono, producción de oxígeno.

## Abstract

The sequestration of carbon dioxide and the production of oxygen carried out in the public parks of sector 1 of the district of Santa Anita, have the purpose of generating base information that can contribute to the improvement of the air quality of the district, carrying out a good management in the green areas. For this, the inventory of forest species of the Santa Anita district for the year 2019 was obtained, which reflects the measurements made such as total height, stem height, diameter at breast height and crown radius. The Santa Anita district has 4 sectors of green areas, of which sector 1 has been chosen due to the number of public parks, the high vehicular traffic that circulates through the area, and because it contains the main parks and schools of the district. Carbon dioxide and oxygen production were obtained by allometric formulas, obtaining a total of 696.49 t of carbon dioxide and a production of 506.10 t of oxygen. Likewise, it was obtained that each individual is capable of sequestering 0.37 t of carbon dioxide and producing 0.27 t of oxygen, thus contributing to the mitigation of the concentration of carbon dioxide generated in the district, mostly by vehicular traffic that drives in the area. This information will be of importance to the district, since it will help to carry out better management in its parks, improving the quality of life for the citizens of the district.

*keywords:* allometric formulas, aerial biomass, carbon dioxide sequestration, oxygen production.

## I. INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental generadas por las actividades antropogénicas han provocado una mala calidad del aire al distrito de Santa Anita, considerándose como uno de los distritos más contaminados, afectando la salud de los ciudadanos residentes en distrito; siendo los árboles urbanos una medida para mitigar la contaminación del aire por los diferentes beneficios que poseen, por lo que se necesitaría al menos 1 árbol por cada 3 habitantes, según lo establecido por el Organismo Mundial de la Salud (OMS).

La presente tesis se desarrolló con el objetivo de cuantificar el secuestro del dióxido de carbono y la producción de oxígeno de las especies forestales de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita, mediante fórmulas alométricas, con el fin de generar información base que pueda contribuir a mejorar de la calidad del aire del distrito.

Para dicho trabajo se utilizó el inventario de especies forestales del año 2019 realizado por el distrito de Santa Anita, y con ayuda de fórmulas obtenidas de otros estudios se determinó las concentraciones de biomasa, carbono y posterior a ello, el dióxido de carbono y la producción de Oxígeno.

En el Capítulo I se describió y formuló el problema, donde se estableció: estimar el secuestro de carbono y la producción de oxígeno en el sector 1 del distrito de Santa Anita, a través de los inventarios de las especies forestales realizado en el año 2019 por el distrito; Asimismo, se hace referencia a estudios realizados en la misma línea de la investigación; además de formular los objetivos e hipótesis.

En el capítulo II se realizó el marco teórico, donde se hace la descripción de las definiciones más importantes que se debe conocer para este trabajo.

En el Capítulo III se desarrolló el método utilizado, método cuantitativo, el cual permitió calcular la biomasa, producción de carbono, dióxido de carbono y producción de oxígeno; asimismo se mencionó el nivel y diseño de la investigación, la cual es aplicada y exploratoria respectivamente, ya que se desarrolla una investigación básica para adquirir un conocimiento específico, y de esta manera se puedan desarrollar otros estudios en el futuro.

En el Capítulo IV se analizó los resultados obtenidos a través del inventario de las especies forestales del distrito de Santa Anita, obteniéndose un total de 696.49 t dióxido de carbono y una producción de 506.10 t de oxígeno, los cuales contribuyen a la mejora de la calidad del aire del distrito.

En el Capítulo V se mencionó las discusiones y algunos datos de otros trabajos que tiene similitud a esta tesis.

En el Capítulo VI y VII se realizó las conclusiones y recomendaciones respectivamente, donde se calculó una biomasa total de 387.30 t y una producción de carbono de 189.77 t; obteniéndose un total de 696.49 t de CO<sub>2</sub>, siendo el parque Ecológico el que secuestra mayor CO<sub>2</sub> con 206.20 t CO<sub>2</sub>, y el de menos secuestro de CO<sub>2</sub> el parque Polideportivo con 0.81 t CO<sub>2</sub>. De igual manera, se obtuvo una producción total de 506.10 t de O<sub>2</sub>, siendo el parque Ecológico el de mayor producción con 149.85 t de O<sub>2</sub> y el de menor producción de O<sub>2</sub> el parque Polideportivo con 0.59 t. Determinándose así, que cada individuo, secuestra 0.37 t de dióxido de carbono y a su vez una producción de 0.27 t de oxígeno, contribuyendo así a la mitigación de la concentración del dióxido de carbono generados en el distrito, por lo que se espera que los datos obtenidos en el presente trabajo sirva para realizar estudios futuros como la Huella del carbono y posterior compensación.

## **1.1 Descripción y formulación del problema**

### ***1.1.1 Descripción del problema***

Según el Organismo Mundial de la Salud (OMS, 2018), el cambio climático actualmente es uno de los problemas ambientales más acuciantes en el mundo, donde el 93% de los niños y niñas respiran aire contaminado, provocando infecciones respiratorias que conllevaron a 600 000 muertes entre niños y niñas en el 2016.

Según el Instituto de Salud Global Barcelona (ISGLOBAL, 2022), en el 2050, casi el 70% de la población mundial vivirá en zonas urbanas, representando el mayor crecimiento urbano en la historia de la humanidad, incrementándose el consumo de recurso, la contaminación y las enfermedades; y que para evitar las muertes prematuras, se tendría que tener una buena planificación urbana y del transporte.

La actividad antropogénica ha conllevado al incremento del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) acumulándose en la atmosfera de la tierra, ocasionando la contaminación del aire; producida principalmente por la quema de materia orgánica, emisiones de gases de vehículos automotores, industrias, etc.

Si bien las ciudades son fuentes emisoras de Gases de efecto Invernadero (GEI), los parques urbanos poseen la capacidad de absorción del CO<sub>2</sub> (Doherty et al, 1997, Strohbach et al, 2012, citados por Dominguez, 2016), siendo este un factor clave para la mitigación del calentamiento global, reduciendo el carbono en la atmosfera y mejorando la calidad del aire.

Los espacios verdes tienen efectos beneficiosos sobre la salud de las personas, incluyendo una reducción del estrés, problemas de salud mental y una reducción en la mortalidad cardiovascular y general (ISGLOBAL, 2022); por lo que necesitamos ciudades más verdes, que tengan un menor impacto negativo sobre los sistemas que se encuentran a su alrededor y sobre las

áreas verdes, facilitando los estilos de vida más saludables y sustentables (Beatley, 2000), un ejemplo de ello, es que algunas ciudades europeas como Viena, Zurich o Berlín, a pesar de estar densamente pobladas, contienen un gran número de áreas verdes y poseen una diversidad significativa de plantas y animales (Zuria & Castellanos, 2008).

En este sentido, la presente tesis cuantificará el secuestro del dióxido de carbono y la producción de oxígeno de las especies forestales de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita, a fin de generar información base que pueda contribuir a una buena gestión y planificación, mejorando así la calidad del aire del distrito.

### ***1.1.2 Formulación del problema***

#### **Problema principal**

¿De qué manera el secuestro de dióxido de carbono y la producción del oxígeno de las especies forestales del sector 1 de distrito de Santa Anita, contribuyen en la mejora de la calidad del aire en el distrito de Santa Anita?

#### **Problemas secundarios**

- ¿Cuál es la cantidad de biomasa aérea y producción de carbono de las especies forestales identificadas en los parques del sector 1 del distrito de Santa Anita?
- ¿Cuál es el secuestro del dióxido de carbono y producción de oxígeno de las especies forestales identificadas en el sector 1 del distrito de Santa Anita?
- ¿Cómo el secuestro de dióxido de carbono y producción de oxígeno por especie, me permita realizar un análisis con las emisiones de dióxido de carbono?

## 1.2 Antecedentes

### 1.2.1 Antecedentes nacionales

Cabudivo (2017), en su tesis titulada, *secuestro de dióxido de carbono y producción de oxígeno en árboles urbanos de la Av. Abelardo Quiñones-Distrito San Juan Bautista, Loreto-Perú, 2016.*

Propone evaluar el secuestro de CO<sub>2</sub> y la producción de oxígeno en arboles urbanos, por clase diamétricas, en la Av. Abelardo Quiñones del distrito de San Juan Bautista, Loreto; para ello, se realizaron inventarios de los árboles y palmeras midiéndose el fuste a la altura de pecho (DAP) y la Altura Total (Ht), identificándose 17 especies con 418 individuos correspondientes a árboles y palmeras con diferentes clases diamétricas. En base a estos datos, se determinó la biomasa, y posterior a ello, el secuestro del CO<sub>2</sub> y la producción de O<sub>2</sub>. Obteniéndose un total de 119.03 toneladas de biomasa, 217.87 toneladas de CO<sub>2</sub> y una producción de 158.59 toneladas de oxígeno.

Baca (2017), en su tesis titulada, *Captura de dióxido de carbono de especies forestales como mecanismo de compensación Ambiental en una vía de alta presión vehicular (Avenida separadora Industrial)-Lima, 2017.*

Propone determinar la compensación entre el CO<sub>2</sub> capturada por las especies forestales y el CO<sub>2</sub> del ambiente por los automóviles en la vía de alta presión vehicular (avenida Separadora Industrial), utilizando ecuaciones alométricas para cada especie (*Schinus molle*, *Eucaliptus globulus* y *Ficus Benjamina*); obteniendo una estimación de 1163.13 kg CO<sub>2</sub> para el eucalipto, mientras que para el molle y el ficus fue de 220.38 y 259.64 kg CO<sub>2</sub> respectivamente; estos resultados fueron comparadas con las emisiones de CO<sub>2</sub> de los



vehículos que transitan en la avenida separadora industrial, con 892 914.1 kgCO<sub>2</sub>/anual de emisiones de CO<sub>2</sub> por automóviles, con una circulación de 12 725 vehículos/día.

Aquino (2013), en su tesis titulada, *Estimación de captura de carbono del Alnus acuminata H.B.K. según sus clases diamétricas en bosques naturales de Quilcas – Huancayo*.

Propone determinar el contenido de biomasa seca y el carbono almacenado en el Alnus acuminata H.B.K, en diferentes clases diamétrica, utilizándose ecuaciones alométricas del carbono. Almacenándose para 10 cm de diámetro 12.66 kg de carbono, para 20 cm de diámetro 62.92 kg de carbono, para 30 cm de diámetro 160.82 kg de carbono, para los 40 cm de diámetro 312.90 kg de carbono y para los 50 cm de diámetro 24.34 kg de carbono almacenado.

Palomino (2007), en su tesis titulada, *Estimación del servicio ambiental de captura de CO<sub>2</sub> en la flora de Los Humedales de Puerto Viejo*.

Propuso estimar la captura del CO<sub>2</sub> como servicio ambiental de las especies de flora predominantes y de valor artesanal de los humedales de Puerto Viejo del distrito de San Antonio- Cañete. Para ello se identificaron las especies de flora mediante el método del transecto, y luego determinar las reservas de carbono utilizando la metodología del Centro Internacional para la Investigación en Agroforestería – ICRAF. Asimismo, se utilizó el método de Walkley y Black para la determinación del factor de conversión de carbono de las especies de flora identificadas, concluyendo que la estimación del servicio ambiental de captura de CO<sub>2</sub>, de mayor a menor, la especie que más capta CO<sub>2</sub> es la totora con 73.7 t CO<sub>2</sub>/ha, seguido por el junco con 40.6 t CO<sub>2</sub>/ha, la grama salada con 40.4 t CO<sub>2</sub>/ha y la Salicornia con 12.1 t CO<sub>2</sub>/ha.

Chambi (2001), en su investigación titulada, *Valoración económica de captura de carbono mediante simulación aplicada a la zona boscosa del río Inambari y Madre de Dios*.

Propuso estimar la biomasa forestal y la estimación de la captura de carbono en una superficie total de 2 448 000 ha. Para ello se estimó la biomasa acumulada de los diferentes componentes de bosque, estimándose solo la biomasa por encima del suelo; utilizándose un modelo matemático para estimación del secuestro de carbono; obteniendo un valor económico del servicio del secuestro del carbono para el año 10 de US\$2 474 000 000 .00.

### **1.2.2 Antecedentes internacionales**

Calvo (2017), en su estudio titulado, *Biomasa, Carbono y CO<sub>2</sub> equivalente acumulado en una cronosecuencia de bosque seco tropical en el Parque Nacional Santa Rosa, Costa Rica y el Parque Estadual de Mata Seca, Brasil*.

Propuso estimar las reservas de CO<sub>2</sub> equivalentes acumuladas en la biomasa aérea en bosques secos tropicales, para ello se utilizó ecuaciones alométricas generales y la metodología propuesta por el Intergovernmental Panel on Climate (IPCC), la cual establece que para convertir la cantidad de carbono almacenada en los bosques naturales se requiere multiplicar la cantidad de toneladas de carbono que almacenan los bosques por un factor de 3,6711 que corresponde a la proporción del peso molecular de CO<sub>2</sub> a carbono, concluyendo que la productividad promedio anual del CO<sub>2</sub> equivalente aéreo en el Parque Nacional Santa Rosa en Costa Rica fue de 4.5, 7.1 y 5.6, Mg ha<sup>-1</sup> en estadio temprano, intermedio y tardío respectivamente; así como, para el Parque Estadual de Mata Seca en Brasil, la productividad promedio anual del CO<sub>2</sub> equivalente aéreo fue de 12.0, 2.1 y 7.9, Mg ha<sup>-1</sup> en estadio temprano, intermedio y tardío respectivamente.

Serrano (2016), en su tesis titulada, *Análisis y cuantificación del carbono almacenado en los parques y jardines de la ciudad de Valladolid*.

Propuso cuantificar el carbono acumulado en los parques y jardines de la ciudad de Valladolid (España) donde el valor de las emisiones de CO<sub>2</sub> es de 5,629 toneladas por habitante y año. Para ello, se realizó un inventario de vegetación y mobiliario urbano donde se midieron parámetros de diámetro normal y Ht de las especies vegetales, y se contabilizaron los diferentes elementos de madera del mobiliario instalado en los parques; acumulándose 3,148.264 t CO<sub>2</sub> de los 14,792 árboles, además que los géneros con mayor cantidad de carbono almacenado a lo largo de su vida fueron *Platanus*, *Aesculus*, *Populus* y *Ligustrum* entre las frondosas y *Pinus* y *Cedrus* entre las coníferas. Concluyendo, que el carbono almacenado en el mobiliario urbano representa un 8.93% del carbono en los parques, alcanzando un valor de 308.88 t CO<sub>2</sub>. Estimándose, que la cantidad de carbono almacenado sea de 0.778 t CO<sub>2</sub>/ha/año.

Domínguez (2016), en su tesis titulada, *Estimación de captura de los parques y emisiones de CO<sub>2</sub> vehicular en Tijuana, B.C.*

Tuvo como objetivo estimar la capacidad potencial como sumideros de carbono que tienen los parques urbanos para mitigar las emisiones de los vehículos automotores en Tijuana, Baja California. Para ello, se identificaron las especies vegetales donde se midió el DAP de cada árbol presente y se calculó la captura del CO<sub>2</sub>, utilizando el software t-tree design; para las emisiones de CO<sub>2</sub> de los vehículos se usó el método del IPCC 2006 que emplea la cantidad de combustible vendido, obteniendo que la captura de CO<sub>2</sub> del arbolado de los parques de Tijuana cubre 0.08% del emitido por los vehículos automotores.

Santoyo et al. (2014), en su estudio titulado, *Contenido de carbono en el bosque urbano de la ciudad de México: Delegación Miguel Hidalgo*.

Tuvo como objetivo determinar la biomasa y el contenido de carbono en el bosque urbano de la Delegación Miguel Hidalgo. Para ello se realizó un muestreo estratificado sistemático en diez parques de la demarcación, en los cuales se levantaron 93 sitios circulares de muestreo de 500 m<sup>2</sup>. En cada círculo se registró la especie, altura, DN y condición de vigor de cada uno de los árboles presentes. Se estimó la biomasa y contenido de carbono mediante el uso de ecuaciones alométricas de biomasa, de volumen y genéricas, de acuerdo a la especie. La biomasa promedio fue de 6.9 Mg/500m<sup>2</sup>, mientras que el contenido de carbono fue de 3.2 MgC/500m<sup>2</sup>. Concluyendo que el bosque urbano de la delegación Miguel Hidalgo en sus 1,243.93 ha de áreas verdes arboladas almacenan 79,180.9 MgC.

Quiceno (2013), en su tesis de maestría titulada, *Estimación del contenido de biomasa, fijación de carbono y servicios ambientales, en un área de bosque primario en el resguardo indígena Piapoco Chigüiro – Chatare de Barrancominas, departamento de Guainía*.

Propuso estimar el contenido de biomasa, fijación de carbono y los servicios ambientales, utilizando el método no destructivo o indirecto. Obteniendo una estimación del contenido de biomasa de 95.20688 t/ha, en la cual muestra una alta capacidad de almacenamiento de carbono de 47.60344 t/ha.; presentando una amplia capacidad de mitigación, dada su importante superficie de bosque natural en actual producción maderable, no maderable y de servicios ambientales.

Flores y Alba (2012), en su investigación titulada, *Potencial de captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub> en el Valle de Perote. Estudio de caso: Pinus cembroides subsp. Orizabensis D.K. Bailey*.

Tuvo como objetivo determinar la cantidad de carbono que una plantación, en dicha región, es capaz de almacenar y capturar. Para ello se evaluaron un total de 479 individuos establecidos en quince bloques, en Los Molinos, Municipio de Perote, Veracruz donde se midió el diámetro y la altura de los árboles para determinar el contenido de carbono almacenado en la biomasa aérea; además se realizaron análisis exploratorios y de varianza, donde se obtuvo un total de 2 126.90 kgC, en una superficie de 2 945 m<sup>2</sup>, con un mínimo de 0.0576 kgC, un máximo de 13.252 kgC y una media de 4.440 kgC. El análisis de varianza mostro diferencias estadísticamente significativas entre árboles. Concluyendo que en una hectárea se pueden capturar 7.22 ton/ha.

Quiñónez (2010), en su tesis de maestría titulada, *Gestión forestal urbana como mecanismo de captura de carbono en el campus de la pontificia universidad Javeriana Sede Bogota D.C.*

Propuso elaborar un propuesta de balance cero en emisiones/captura de carbono, para ello se determinó las emisiones de CO<sub>2</sub> de las fuentes generadoras y la captura del carbono de las especies arbóreas; concluyendo, que si es posible reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> mediante la plantación de especies forestales que capturen mayor carbono teniendo una elección adecuada de especies, teniendo en cuenta su rápido crecimiento y que además su madera se pueda utilizar en la construcción de diversos elementos para el servicio de la comunidad.

Garrido et al. (2009), en su investigación titulada, *Evaluación del dióxido de carbono fijado por el arbolado urbano en la ciudad de Palencia.*

Tuvo como objetivo analizar la importancia que puede tener el arbolado urbano como “sumidero” de CO<sub>2</sub> en la ciudad de Palencia, para ello se realizó un muestreo aleatorio al azar de 1195 árboles en el que se midió el diámetro normal, la altura del fuste y Ht. Para el

calculó de la biomasa de fuste de cada árbol, se utilizó las ecuaciones de MONTERO et., para el caso de especies que no disponían de ecuaciones se utilizaron fórmulas generales de (BROWN 1998) y para la estimación de carbono almacenado se aplicaron la metodología aprobada por IPCC; una vez obtenida el valor del carbono, lo multiplicamos por la relación existente entre el peso total de la molécula del CO<sub>2</sub> y átomo de carbono para así obtener los kg de CO<sub>2</sub> capturados. Concluyendo que la captura potencial promedio anual en el área metropolitana de Palencia es de 207 t CO<sub>2</sub> al año; y, estableciendo un balance entre las emisiones y secuestros, podemos considerar que el arbolado urbano de la ciudad de Palencia absorbe solamente el 0.5% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, por lo que estos datos nos hacen pensar en la necesidad de aumentar el arbolado urbano en las zonas verdes de la ciudad.

### **1.3 Objetivos**

#### ***1.3.1 Objetivo general***

Cuantificar el secuestro del dióxido de carbono y la producción de oxígeno de las especies forestales de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita, mediante fórmulas alométricas, con el fin de generar información base que pueda contribuir a la mejora de la calidad del aire del distrito.

#### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- Estimar la biomasa y producción de carbono de las especies forestales identificadas en los parques del sector 1 del distrito de Santa Anita mediante fórmulas alométricas.
- Estimar el secuestro de dióxido de carbono y producción de oxígeno de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita mediante fórmulas alométricas.

- Estimar la concentración de dióxido de carbono y la producción de oxígeno de las especies forestales, que me permita mitigar la calidad del aire en el distrito de Santa Anita.

#### **1.4 Justificación**

El CO<sub>2</sub> es uno de los gases responsables del cambio climático; y, que a pesar de las medidas de confinamiento debidas a la COVID-19, esto no ha sido frenado (OMM, 2020). Registrándose en el año 2020, una concentración promedio de 416.21 ppm de CO<sub>2</sub>, la más alta desde que comenzaron las mediciones en Hawái en 1958 (ONU, 2022); y esto debido a que el CO<sub>2</sub> es el que tiene una presencia más importante en la atmosfera, y es responsable de aproximadamente dos tercios del forzamiento radiactivo (OMM, 2020).

La polución del aire y el cambio climático están bastante relacionados entre sí, donde las fuentes principales de emisiones de CO<sub>2</sub> no son solo los factores principales del cambio climático, sino también fuentes importantes de contaminación del aire (Foro Nuclear, 2022).

La contaminación del aire es el principal riesgo ambiental para la salud pública. En todo el mundo, cerca 7 millones de muertes prematuras fueron atribuidas a la contaminación del aire ambiental en 2016; donde alrededor del 88% de estas muertes ocurren en países de ingresos bajos y medios (OPS, 2022). Un ejemplo de ello, es el caso de Ella Adoo-Kissi-Debrah, quien fue la primera persona en el Reino Unido en tener la contaminación del aire incluida como la causa de la muerte en su certificado de defunción (BBC, 2021).

Hoy en día, los parques y jardines son una parte vital para la sociedad, ya que permite mejorar la calidad de vida de la población a través de la purificación del aire, absorbiendo el CO<sub>2</sub> y emitiendo oxígeno; además, de aumentar el nivel estético de nuestro entorno, incluyendo un

ambiente más placentero, saludable, confortable para vivir, trabajar y recrea. Donde los árboles desempeñan un papel importante en la mitigación del cambio climático, puesto que un árbol es capaz de limpiar nuestro aire absorbiendo 22 kilos de CO<sub>2</sub> y liberando a cambio el oxígeno (ONU, 2020).

El distrito de Santa Anita es uno de los distritos más jóvenes del departamento de Lima, cuenta con 196 214 habitantes según el censo 2017, siendo considerado como uno de los distritos más poblados según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018).

Actualmente, en el distrito de Santa Anita se está realizando la construcción de la línea 2 del metro de Lima y Callao; esta obra, si bien es cierto trae beneficios a la población, también ha traído impactos negativos como son las emisiones de gases vehiculares al ambiente, producto de la restricción de tránsito en la carretera central que ha conllevado al incremento y circulación desordenada de los vehículos, entre ellos, vehículos públicos, autos particulares y camiones que abastecen al mercado mayorista Productores, atribuyendo a la mala calidad del aire en el distrito.

El corredor verde del distrito de Santa Anita cuenta con 136 parques, 04 jardines urbanos y 32 jardines entre centrales y laterales, divididos en 4 sectores, siendo el sector 1 el más vulnerable a la contaminación por su cercanía a la carretera central, lugar donde se está realizando la obra, además de albergar a parques principales y centros educativos, atrayendo a la mayor población del distrito.

Por otro lado, hasta la fecha el distrito no cuenta con información relacionada a la captura de CO<sub>2</sub>, siendo este un servicio ambiental importante ya que ayuda a mitigar el efecto del cambio climático, la formación de oxígeno, amortiguamiento de la temperatura, además de albergar diversas especies de fauna que favorecen la conservación de la biodiversidad.



## **1.5 Hipótesis**

### ***1.5.1 Hipótesis General***

- La determinación de captura de dióxido de carbono y la producción de oxígeno de las especies forestales de los parques públicos en el distrito de Santa Anita, son servicios ambientales que contribuyen a la mejora de la calidad del aire del distrito.

### ***1.5.2 Hipótesis específicas***

- La biomasa actúa como depósitos de carbono de las especies forestales del Sector 1 del distrito de Santa Anita.
- El cálculo del secuestro del dióxido de carbono y la producción de oxígeno dependen de las características de las especies forestales de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita.
- La cantidad de secuestro de dióxido de carbono y la producción de oxígeno están relacionadas en la mejora de la calidad del aire.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Bases teóricas

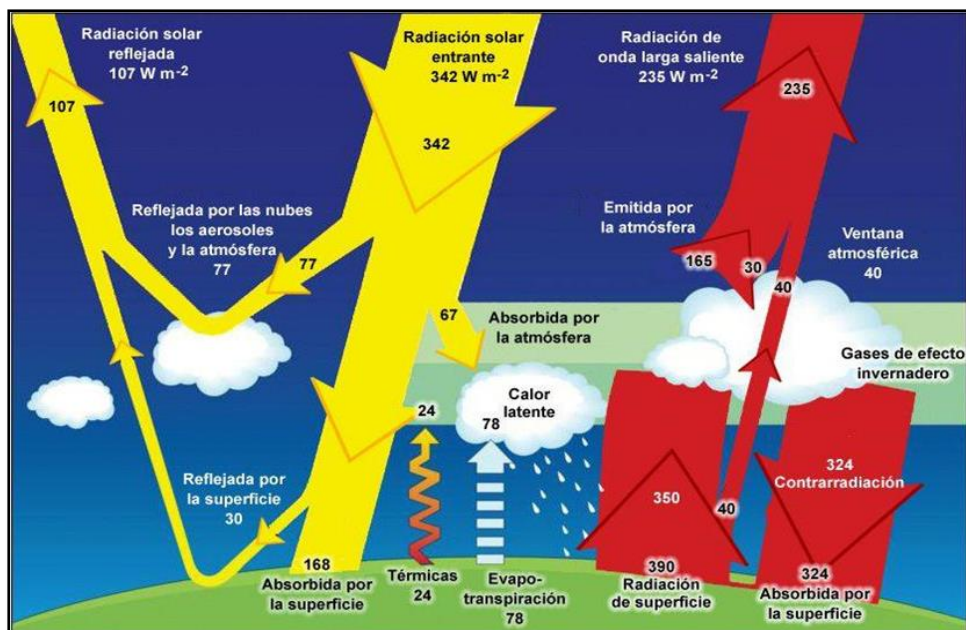
#### 2.1.1 Efecto invernadero

El efecto invernadero es un fenómeno atmosférico natural que permite mantener una temperatura agradable en el planeta, al retener parte de la energía que proviene del Sol.

La superficie terrestre absorbe naturalmente el 70% de la radiación solar mientras que el resto es reflejado de vuelta al espacio por reverberación. La radiación solar absorbida se transforma en radiación infrarroja y regresa a la atmósfera. Parte de esta radiación infrarroja es entonces reflejada de vuelta al espacio, mientras que la otra parte es retenida por los gases de efecto invernadero en la atmósfera, incrementando la temperatura global del planeta (Climate Consulting, 2022)

#### Figura 1

*Representación del efecto natural de la tierra*



*Nota.* Adaptado de Efecto Invernadero, por el Centro Internacional del Fenómeno de El Niño, 2020 (<https://ciifen.org/efecto-invernadero/>)

Los gases de efecto invernadero son componentes gaseosos de la atmósfera, naturales y/o antropogénicas, que absorben y reemiten radiación infrarroja. (Decreto Supremo N°013-2014-MINAM)

Los gases responsables del efecto invernadero son los siguientes:

- Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>).
- Metano (CH<sub>4</sub>).
- Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O).
- Hexafluoruro de Azufre (SF<sub>6</sub>).
- Perfluorocarbonados (PFC).
- Hidrofluorocarbonados (HFC).
- Tricloruro de Nitrógeno (NF<sub>3</sub>).

Los gases de efecto invernadero de larga vida (GEILV), por ejemplo, el CO<sub>2</sub>, el CH<sub>4</sub> y el óxido nitroso, son químicamente estables y persisten en la atmósfera durante escalas de tiempo desde décadas hasta siglos o más, de modo que sus emisiones ejercen su influencia en el clima a largo plazo. Debido a su larga vida, estos gases se mezclan bien en la atmósfera, mucho más rápido de lo que se eliminan, y los datos de sus concentraciones mundiales se pueden calcular con exactitud en pocas localidades. El CO<sub>2</sub> no tiene un período específico de vida porque está en ciclo continuo con la atmósfera, los océanos y la biosfera terrestre y su eliminación neta de la atmósfera involucra una gama de procesos con escalas de tiempo diferentes.

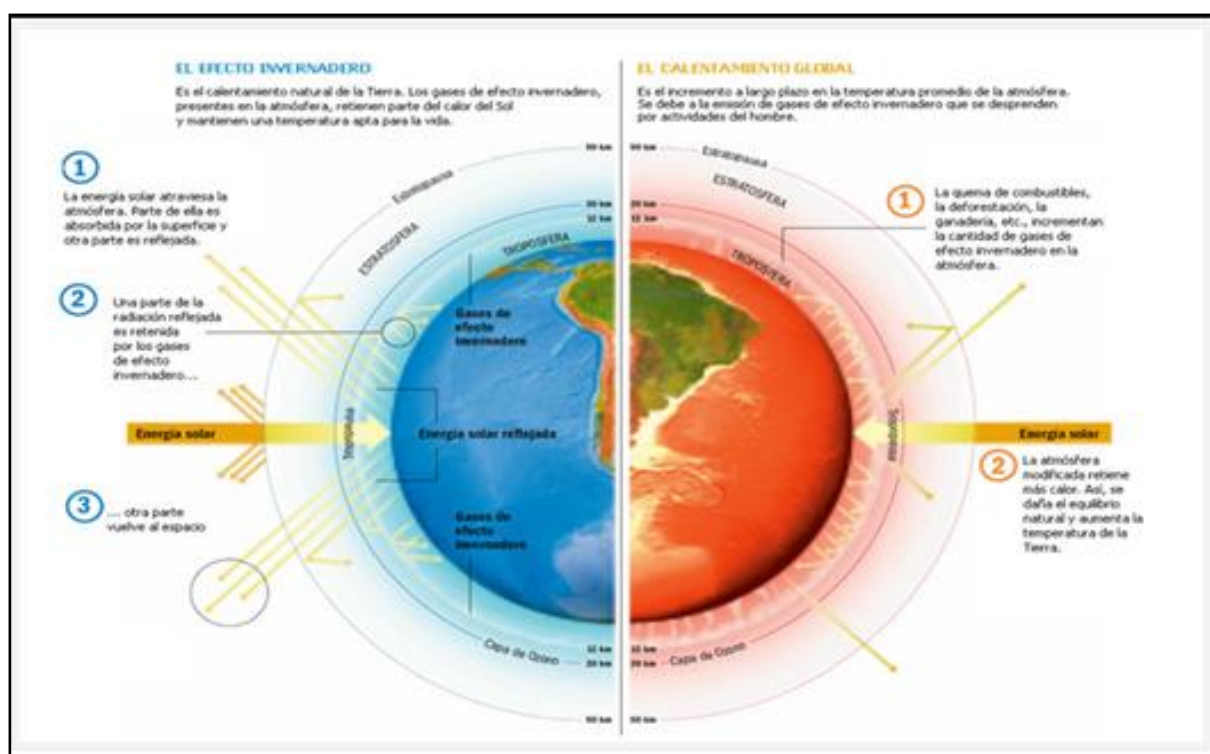
Los gases de corta vida (por ejemplo, el SO<sub>2</sub> y el CO<sub>2</sub>) son químicamente reactivos y se eliminan por lo general mediante procesos naturales de oxidación en la atmósfera, eliminándolos en la superficie o gracias a las precipitaciones. Por eso sus concentraciones son muy variables (IPCC, 2020).

## 2.1.2 Cambio climático

De acuerdo a la Convención Marco sobre Cambio Climático (CMCC), el cambio climático se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables. Por otro lado, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) define el cambio climático como cualquier cambio en el clima con el tiempo, debido a la variabilidad natural o como resultado de actividades humanas (CIIFEN, 2020).

### Figura 2

#### *Efecto invernadero y calentamiento global*



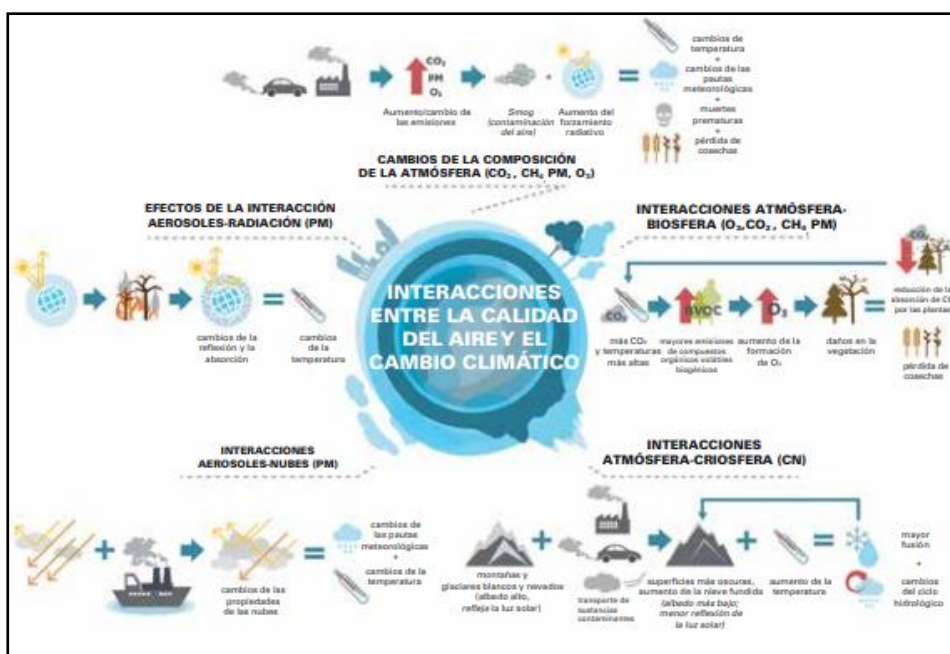
*Nota.* Adaptado de ¿Que es el Cambio Climático?, por el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño –CIIFEN, 2021, <https://ciifen.org/que-es-el-cambio-climatico/>

### 2.1.3 Calidad del aire

El cambio climático y la calidad del aire son dos conceptos diferentes, aunque interrelacionados entre sí. (Greenpeace, 2022) Las fuentes principales de emisiones de CO<sub>2</sub> (la extracción y la quema de combustibles fósiles) no son solo los factores principales del cambio climático, sino también fuentes importantes de contaminantes del aire. (Foro Nuclear española, 2022)

### Figura 3

*Interacciones entre la calidad del aire y el cambio climático*



*Nota:* Organización Meteorológica Mundial, 2018, <https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/las-concentraciones-de-di%C3%B3xido-de-carbono-siguen-en-niveles-%C3%A9cord-pesar>

Según un informe elaborado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), más del 90% de la población urbana mundial respira un aire exterior cuyos niveles de contaminantes exceden a los indicados en las directrices de la OMM, donde si no hay reducciones inmediatas y a

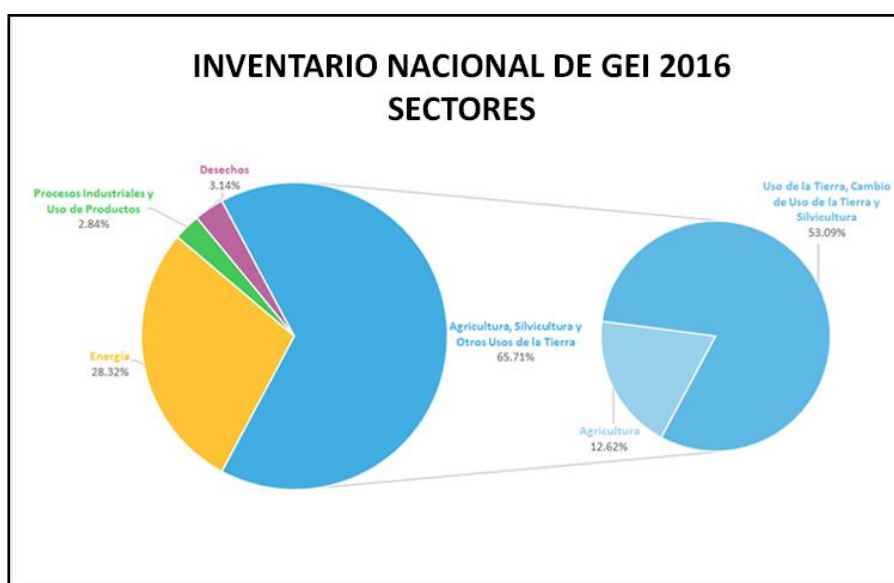
gran escala de las emisiones de gases de efecto invernadero, será imposible limitar el calentamiento a cerca de 1,5 ° C o incluso 2° C, que es el compromiso adquirido en los Acuerdos de París de 2015. (IPCC, 2021)

Según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero INGEI del año 2016 (MINAM, 2022), el total de emisiones netas de GEI del país fueron de 205 294.17 Giga gramos de dióxido de carbono equivalente (GgCO<sub>2</sub>eq); siendo la principal fuente de emisiones a nivel nacional, el sector Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra, con 134 901.58 GgCO<sub>2</sub>eq, que representa el 65.71% del INGEI 2016.

El segundo sector con mayores emisiones de GEI reportados es Energía, con 58 132.54 GgCO<sub>2</sub>eq, que representa el 28.32 % del INGEI 2016. Dentro de este sector, destaca la fuente de emisión generada por la subcategoría Transporte, con 21 041.88 GgCO<sub>2</sub>eq. Tal como se puede apreciar en la Figura 4.

#### Figura 4

*Inventario Nacional de GEI 2016*



*Nota:* Ministerio del ambiente, 2022 (<https://infocarbono.minam.gob.pe/annios-inventarios-nacionales-gei/ingei-2016/>)

Los motores de combustión interna de los vehículos emiten varios tipos de gases y partículas que contaminan el medio ambiente, los productos que se emiten en mayor cantidad son: óxidos nitrosos (NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), compuestos orgánicos volátiles y también macropartículas. (Soto, 2018). Donde los vehículos de gasolina emiten el 49.2 % de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y los vehículos de diésel, el 50.8 % de dióxido de carbono.

Estos contaminantes atmosféricos liberados por los vehículos automotores tienen diferentes efectos nocivos sobre la salud de los seres humanos, siendo la inhalación la ruta principal de la exposición a los contaminantes del aire. Donde los niños son los más vulnerables, puesto que respiran más rápido que los adultos, aspirando más aire y, por tanto, más contaminantes. Los niños viven más próximos al suelo, donde algunos contaminantes alcanzan concentraciones máximas, pasando más tiempo fuera de casa, jugando y practicando actividades físicas en ambientes potencialmente contaminados. (OMS, 2018)

#### **2.1.4 Sumideros de carbono**

Se conoce como sumidero todo sistema o proceso por el que se extrae de la atmósfera un gas o gases y se almacena (Gobierno de España – Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2022). En la actualidad este término se aplica a los bosques para significar su papel en la absorción del anhídrido carbónico de la atmósfera y la consiguiente reducción del efecto invernadero”. (Diccionario Forestal, citado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019)

El concepto de sumidero, en relación con el cambio climático, fue adoptado en la Convención Marco de Cambio Climático de 1992. Un sumidero de gases de efecto invernadero, según la convención, es cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe o elimina de la

atmósfera uno de estos gases o uno de sus precursores, o bien un aerosol y que lo almacena. El carbono contenido en la molécula de dióxido de carbono se libera a través de procesos químicos y se incorpora en otras estructuras moleculares, formando parte de la organización de los tejidos de un árbol o de la concha de un molusco (Red Española de Ciudades por el Clima, 2011). Esta captura del CO<sub>2</sub> contribuye a reducir la concentración de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) de la atmósfera, y, por lo tanto, a mitigar el cambio climático (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural Marino [MARM], 2020).

Desde el Acuerdo de París hay un término que resuena en todas las conversaciones relativas al cambio climático: mitigación. El objetivo es reducir las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, y una de las medidas para conseguirlo es aumentar la presencia de los sumideros de carbono en la Tierra.

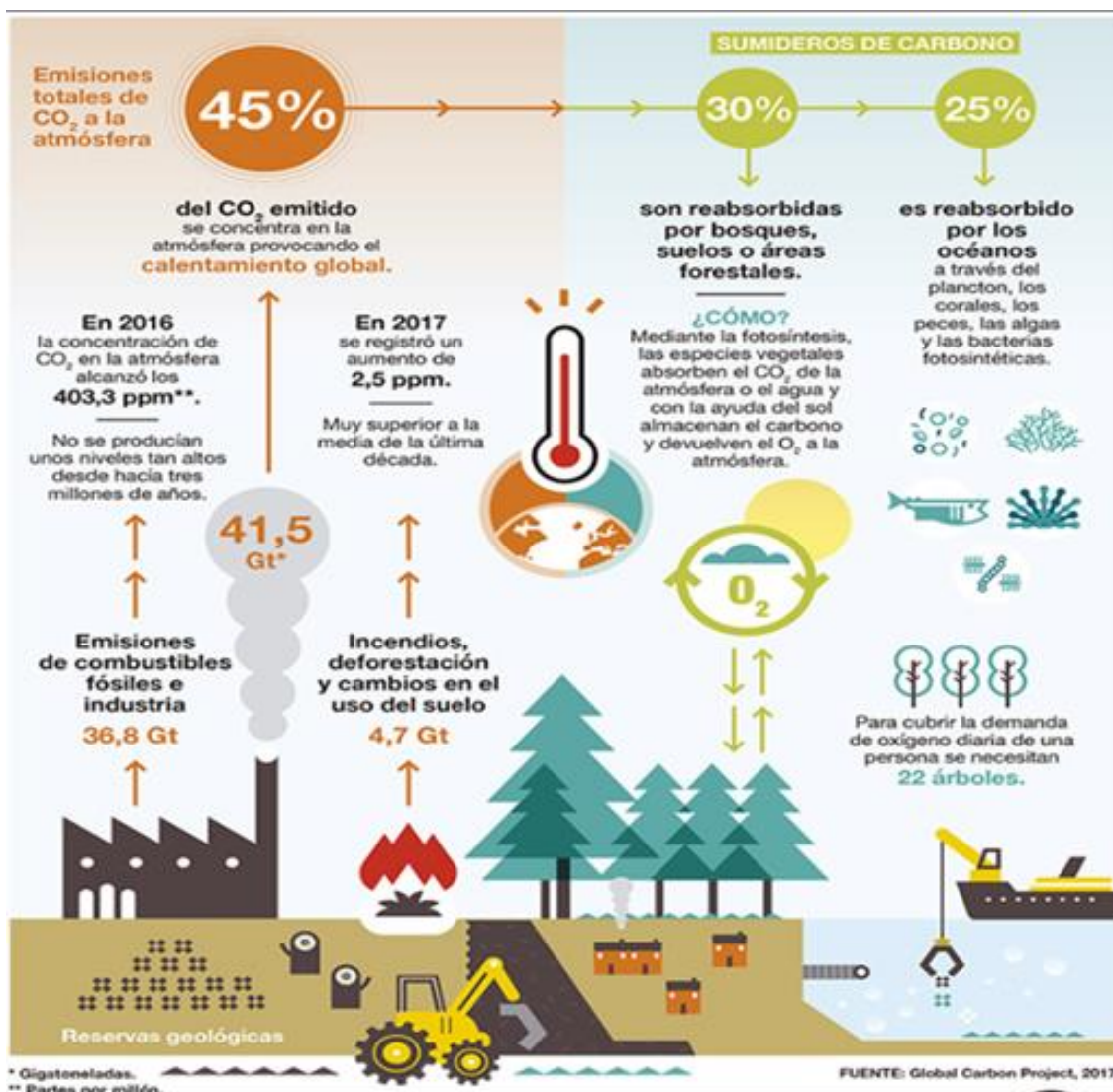
Estos agentes biológicos funcionaron sin alteraciones hasta que el ciclo del carbono, inmutable durante milenios, comenzó a sufrir las consecuencias de la quema de combustibles fósiles y el consiguiente aumento acelerado de la concentración del CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Y esta realidad no solo no se ha mantenido en el tiempo, sino que se ha ido agravando: desde los inicios de la revolución industrial hasta nuestros días, la concentración de CO<sub>2</sub> en el aire ha pasado de 278 partes por millón (ppm) a 400 ppm, tal y como advierte la organización (IBERDROLA, 2021).

Ante este incremento desproporcionado de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en 2017 se registraron unos valores de CO<sub>2</sub> en la atmósfera de 405.8 ppm, los principales sumideros de carbono tan solo son capaces de retirar el 50% de la circulación (IBERDROLA, 2020).



Figura 5

## Sumideros de carbono



*Nota.* Adaptado de Sumidero de Carbono [Fotografía], por IBERDROLA, <https://www.iberdrola.com/medio-ambiente/sumideros-carbono>

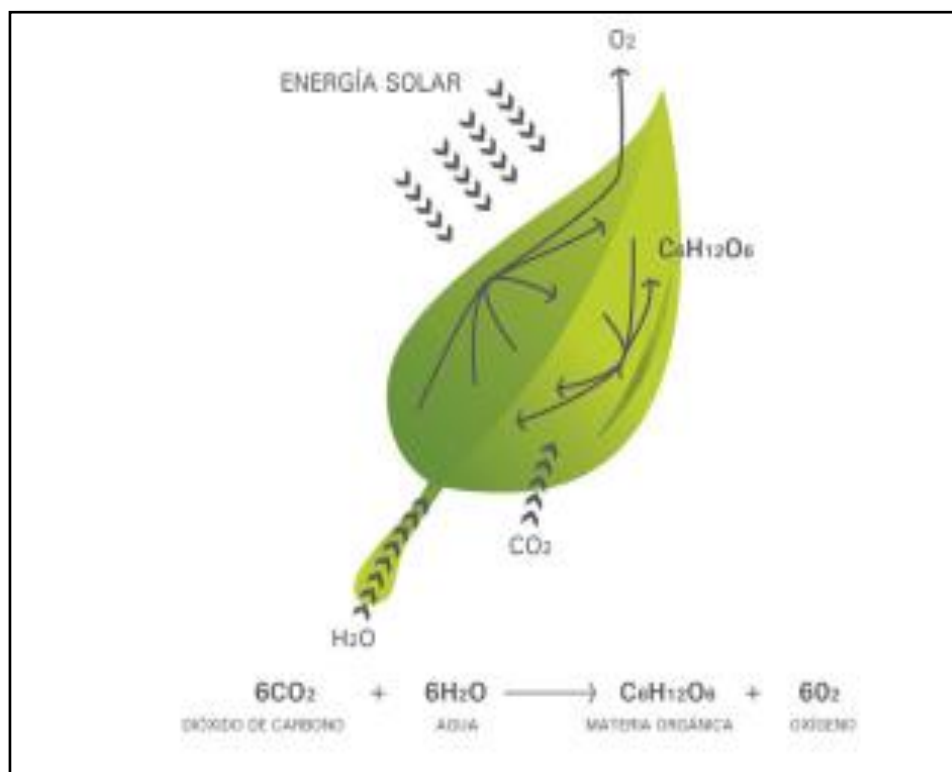
### 2.1.5 Flujo de carbono en los ecosistemas

La fotosíntesis es el principal mecanismo de secuestro de carbono, por lo que cualquier sistema natural que alberga organismos fotosintetizadores puede constituir un sumidero de

carbono. La vegetación, a través del proceso de fotosíntesis, fija  $\text{CO}_2$  atmosférico y lo transforma en las cadenas de carbono que componen la biomasa vegetal.

### Figura 6

#### *Proceso de fotosíntesis*



*Nota.* Adaptado de Los Sumideros de Carbono a Nivel Local [Fotografía], por Red Española de Ciudades por el Clima, [https:// www.redciudadesclima.es/sites/default/files/ c2dd700737802664 a97469104e56f17d.pdf](https://www.redciudadesclima.es/sites/default/files/c2dd700737802664a97469104e56f17d.pdf)

El carbono fijado por el ecosistema terrestre se distribuye dinámicamente entre la biomasa vegetal viva, la biomasa vegetal muerta y el suelo. La biomasa vegetal viva hace referencia al conjunto formado la vegetación aérea viva (tronco, ramas, hojas, etc.) y la vegetación subterránea viva (raíces), mientras que la fracción de biomasa muerta está compuesta por la madera muerta, las ramas y raíces secas, la hojarasca y la materia orgánica en descomposición. En el suelo se

localiza el carbono orgánico procedente del proceso de humificación, teniendo esta fracción gran importancia en el balance final de absorción de CO<sub>2</sub>.

El carbono fijado en estas tres fracciones puede liberarse de forma natural a la atmósfera a través de los procesos de respiración de los distintos órganos de las plantas y de la actividad microbiana del suelo, responsable de la mineralización de la materia orgánica.

Los incendios forestales, las plagas y las enfermedades pueden acelerar los procesos de degradación de la materia orgánica y con ellos la liberación de carbono a la atmósfera. Además, la retirada de productos por el hombre como cosechas agrícolas y aprovechamientos forestales, así como el tiempo de consumo de los mismos (corto, medio y largo plazo), completan el flujo de retorno de carbono a la atmósfera.

Si el balance neto de los flujos de carbono, absorciones y emisiones resulta positivo nos encontraremos con ecosistemas terrestres que actúan activamente como sumideros de carbono. En caso contrario, tendrán la consideración de fuentes de carbono. Este balance neto depende de muchos factores, entre los que se encuentran las características propias de la vegetación, del clima y del tipo de suelo y de las particularidades de la gestión aplicada.

Por tanto, la contribución de los ecosistemas terrestres a la mitigación del cambio climático puede resultar muy diferente en función del resultado del balance neto de carbono en un periodo de tiempo dado, pudiendo ser:

- **POSITIVO:**

Es el caso de ecosistemas que se encuentran en crecimiento, fijando más carbono del que emiten. En caso de producirse retirada de biomasa vegetal (cosechas agrícolas, aprovechamientos forestales), esta se realiza en cantidades que no condicionan el balance positivo de carbono.

- **NEUTRO:**

Se corresponde con ecosistemas en los que el flujo de entrada de carbono es equivalente al flujo de salida. Encontramos esta situación en aquellos casos en los que el ecosistema está destinado a producir materia prima al mismo ritmo en que esta se genera, así como en aquellos ecosistemas que han alcanzado un equilibrio fisiológico natural en su ciclo interno de carbono.

- **NEGATIVO:**

Se trata de ecosistemas en los que la liberación de carbono a la atmósfera supera a la absorción. Esta situación corresponde fundamentalmente a los sistemas en degradación, ya sea por causas naturales o antrópicas. Un ejemplo serían los ecosistemas en los que las existencias de carbono almacenadas en la vegetación y el suelo se han visto afectadas significativamente por fenómenos naturales, como incendios o vendavales. También es el caso de aquellos ecosistemas que han sido sometidos a extracciones de materia prima no equilibradas con su ritmo de crecimiento (Red Española de Ciudades por el Clima, 2011)

### ***2.1.6 Servicio ambiental***

Los servicios ambientales o ecosistémicos son los beneficios intangibles que los diferentes ecosistemas ponen a disposición de la sociedad, ya sea de manera natural o por medio de su manejo sustentable. En consecuencia, la base de los servicios ambientales se halla en los componentes y procesos que integran los ecosistemas. Entre los principales servicios ambientales destacan:

- la regulación del clima y el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales.
- la provisión de agua en calidad y cantidad suficientes.
- la generación de oxígeno.
- el control de la erosión, así como la generación, conservación y recuperación de suelos.

- la captura de carbono y la asimilación de diversos contaminantes.
- amortiguamiento de la contaminación sonora.
- la protección de la biodiversidad, de los ecosistemas y las formas de vida.
- la polinización de plantas y el control biológico de plagas.
- la degradación y el reciclaje de desechos orgánicos.
- la belleza del paisaje y la recreación.

Si bien el concepto servicios ambientales es relativamente reciente y nos permite un enfoque más integral para interactuar con el entorno, en realidad las sociedades se han beneficiado de dichos servicios desde sus orígenes, la mayoría de las veces sin tomar conciencia de ello (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2004).

### **2.1.7 Áreas verdes**

Se entiende por área verde a toda superficie de dominio público o privado, incluida o relacionada íntimamente con el área urbana y que está destinada a ser ocupada por diferentes formas vegetales (árboles, arbustos, herbáceas y cubresuelos), constituyendo un ámbito propicio para la generación de las influencias benéficas al habitante urbano, a través de su disfrute directo o indirecto (Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud, 1998).

#### **Clasificación.**

**Parques.** En la ciudad, el parque es el núcleo verde que se aproxima más a lo natural. Presenta las siguientes clasificaciones:

- Parques metropolitanos: Grandes espacios dedicados a la recreación pública, activa o pasiva, generalmente apoyados en características paisajísticas o de reservas ecológicas,

cuyas funciones y equipamiento se dirigen al servicio de la población de un área metropolitana.

- **Parques zonales:** Áreas importantes de recreación pública cuya función y equipamiento están destinados a servir a la población de algún sector de la ciudad con servicios de recreación activa y pasiva.
- **Plazas:** Áreas libres de uso público, para fines cívicos y recreacionales.
- **Plazuelas:** Pequeñas áreas libres de uso público, con fines de recreación pasiva, generalmente acondicionada en una de las esquinas de una manzana, como retiro, atrio o explanada (Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud, 1998).

***Berma lateral.*** Son aquellas áreas verdes que se ubican a los lados de las principales arterias, en la parte delantera de las viviendas.

En este tipo de áreas verdes, debe tenerse en cuenta, encontrar un punto medio entre árbol y arquitectura, así como entre árbol y calzada motorizada, seleccionándose los árboles más indicados (resistentes al polvo, viento, sol, etc., que no posean raíces que “rompan” aceras, calzada, tuberías y otras instalaciones del Subsuelo).

***Berma central.*** Son aquellas áreas ubicadas en la parte central de anchas avenidas con pistas para transporte motorizado. Existen zonas con variados céspedes jardines y arboledas.

***Jardines en el interior de manzanas o patios privados.*** Son aquellos jardines que se encuentran en el interior de los edificios, casas o conjuntos habitacionales que permiten la entrada de la luz diurna y el aire en todas las residencias. Son de propiedad de los dueños de las casas o de la junta de propietarios.

***Cinturones y agrícolas.*** Son aquellas áreas verdes que rodean a las ciudades a manera de un cinturón agrícola o forestal alrededor de la población para que ésta no crezca de modo

interminable. Este cinturón es el límite de la ciudad, a la que “cierra” definitivamente después de la zona agrícola. Este tipo de área verde es muy importante en lo que se refiere a la salud colectiva.

### **2.1.8 Planificación de una arborización**

Las ciudades actuales van desarrollando problemas originados por una crisis ambiental y social que se refleja en problemas como la pérdida de áreas verdes, situación que favoreció el origen y aplicación de indicadores de calidad de vida urbana, relacionados con ellas, como los 9 m<sup>2</sup> de superficie verde bajo manejo por habitante propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La planificación urbana es un proceso que permite ordenar las actividades y los recursos en el tiempo y en el espacio para así alcanzar los objetivos propuestos, los cuales son fijados de acuerdo a las potencialidades y limitaciones, tanto técnicas como culturales presentes en un área determinada.

Para realizar una planificación, se involucran seis (6) pasos:

- Definición de objetivos. Que implica, mejorar la calidad de vida y embellecimiento del entorno, mejorar la biodiversidad vegetal y animal, mejorar la calidad del aire y reducción de CO<sub>2</sub> atmosférico, reducir el gasto energético (calefacción y aire acondicionado), entre otros.
- Diagnóstico. Características del sitio Características de la especie.

Norma vigente, características del suelo y clima, consideraciones espaciales (cables, infraestructura, etc), disponibilidad de suelo, agua, luz y temperaturas, tipo de follaje (caduco o siempreverde), diámetros, alturas y forma de copa, origen de la especie (nativo o introducido), requerimientos de suelo, agua, luz y temperaturas, entre otros.

- Análisis de opciones de acción y toma de decisión. Selección de especies y particularidades de la plantación. Costos/Beneficios.
- Diseño del Proyecto. Cronograma de actividades.
- Ejecución del Proyecto. Realización de la hoyadura y plantación.
- Evaluación y Retroalimentación



### III. MÉTODO

#### 3.1 Tipo de investigación

**Cuantitativo.** La investigación cuantitativa busca la objetividad, bajo la perspectiva de que la realidad es una y que se la puede observar sin afectarla. La metáfora de este tipo epistemológico de la investigación científica es que la ciencia es como un espejo, la cual frecuentemente se entiende como un acercamiento aplicable en las ciencias naturales y, en particular, un paradigma positivista. El positivismo se preocupa con las definiciones operacionales, la replicabilidad y la causalidad (Bryman, 1984, citado por Ramírez y Zwerg, 2012).

##### 3.1.1 *Diseño de investigación*

**Exploratorio.** Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados (Hernández et al., 2014).

##### 3.1.2 *Nivel de la investigación*

**Aplicativo.** Porque busca resolver problemas, determinando la cantidad de CO<sub>2</sub> y la producción de O<sub>2</sub> que pueda almacenar las especies forestales de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita, mejorando la calidad del aire del distrito.

#### 3.2 **Ámbito temporal y espacial**

##### 3.2.1 *Ámbito temporal*

Los datos que serán considerados para realizar este trabajo de investigación, será el Inventario de las especies forestales realizados en el año 2019 por el distrito de Santa Anita, considerándose únicamente los parques públicos (Sector 1).

### 3.2.2 *Ámbito espacial*

El área de estudio será el Sector 1, el cual se encuentra dentro del Distrito de Santa Anita.

### 3.3 Variables

En la Tabla 1, se presentan las variables e indicadores utilizados.

**Tabla 1**

*Variables de indicadores y unidades utilizadas en el presente estudio.*

<b>Variable dependiente</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidades</b>
Secuestro de CO <sub>2</sub> Producción de O <sub>2</sub>	DAP, biomasa, cantidad de C	m, t/ha, tC/ha
<b>Variable independiente</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Unidades</b>
Especies forestales predominantes	Tipos de especies forestales predominantes en los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita	Cantidad

### 3.4 Población y muestreo

#### 3.4.1 *Población*

La población estuvo conformada por 1 850 individuos de los 28 parques públicos, ubicados en el sector 1 del distrito de Santa Anita.

#### 3.4.2 *Muestra*

La muestra de la investigación se obtuvo del inventario de las especies forestales del distrito de Santa Anita, recogido de segunda mano por que fue realizado por la municipalidad distrital de Santa Anita; escogiéndose, de sus 4 sectores de áreas verdes, al sector 1 para la evaluación.

**Tabla 2**

*Muestra y porcentaje*

<b>N° de Parques</b>	<b>N° de individuos</b>	<b>Muestra 100%</b>
28	1 850	1850

Universo: distrito de Santa Anita

Unidad de análisis: 28 parques del sector 1 del distrito de Santa Anita

### **Ubicación del área de estudio.**

#### ***Ubicación Política.***

***Política.*** La presente tesis se desarrolló en los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita, en la provincia y departamento de Lima. (Ver Figura 7)

***Localización geográfica.*** El área de estudio se encuentra ubicada geográficamente en el cono Este de la capital de la República, en el margen izquierdo del río Rímac que atraviesa Lima.

EL Sector 1 del distrito de Santa Anita, se encuentra ubicado entre las siguientes coordenadas.

**Tabla 3**

#### *Ubicación Geográfica del Área de Estudio*

<b>SISTEMAS DE COORDENADAS GEOGRAFICAS UTM (WGS 84)</b>		
<b>VÉRTICE</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
<b>A</b>	287050	8667036
<b>B</b>	286539	8668187
<b>C</b>	286351	8668168
<b>D</b>	285557	8667838
<b>E</b>	285501	8667871
<b>F</b>	285359	8667814
<b>G</b>	285445	8667616
<b>H</b>	284919	8667388
<b>I</b>	284895	8667442
<b>J</b>	284877	8667487
<b>K</b>	284933	8667509
<b>L</b>	284887	8667605
<b>M</b>	284737	8667549
<b>N</b>	284497	8667438
<b>O</b>	284389	8667409

<b>P</b>	284549	8667249
<b>Q</b>	284755	8667033
<b>R</b>	284944	8666718
<b>S</b>	285177	8666198
<b>T</b>	285657	8666404
<b>U</b>	286563	8666828

---

**Límites.** El distrito de Santa Anita limita:

- Por el Norte: con el Agustino, intersección de la Av. Circunvalación (Vía Evitamiento) y la Atarjea.
- Por el Norte y Este: con Ate, el límite está con la Urb. Ceres, hasta la intersección con la Carretera central.
- Por el Sureste y Sur: con Ate, intersección de la Carretera Central con la Av. Circunvalación (Puente Santa Anita).
- Por el Suroeste, Oeste y Norte: con El Agustino, límite con el eje de la Av. Circunvalación, hasta la intersección con la calle Los Nogales, proyectándose hacia el cerro el Agustino, hasta las Av. Mariátegui, circunvalación, hasta su intersección con la Av. La Atarjea.

Figura 7

Mapa de ubicación del distrito de Santa Anita

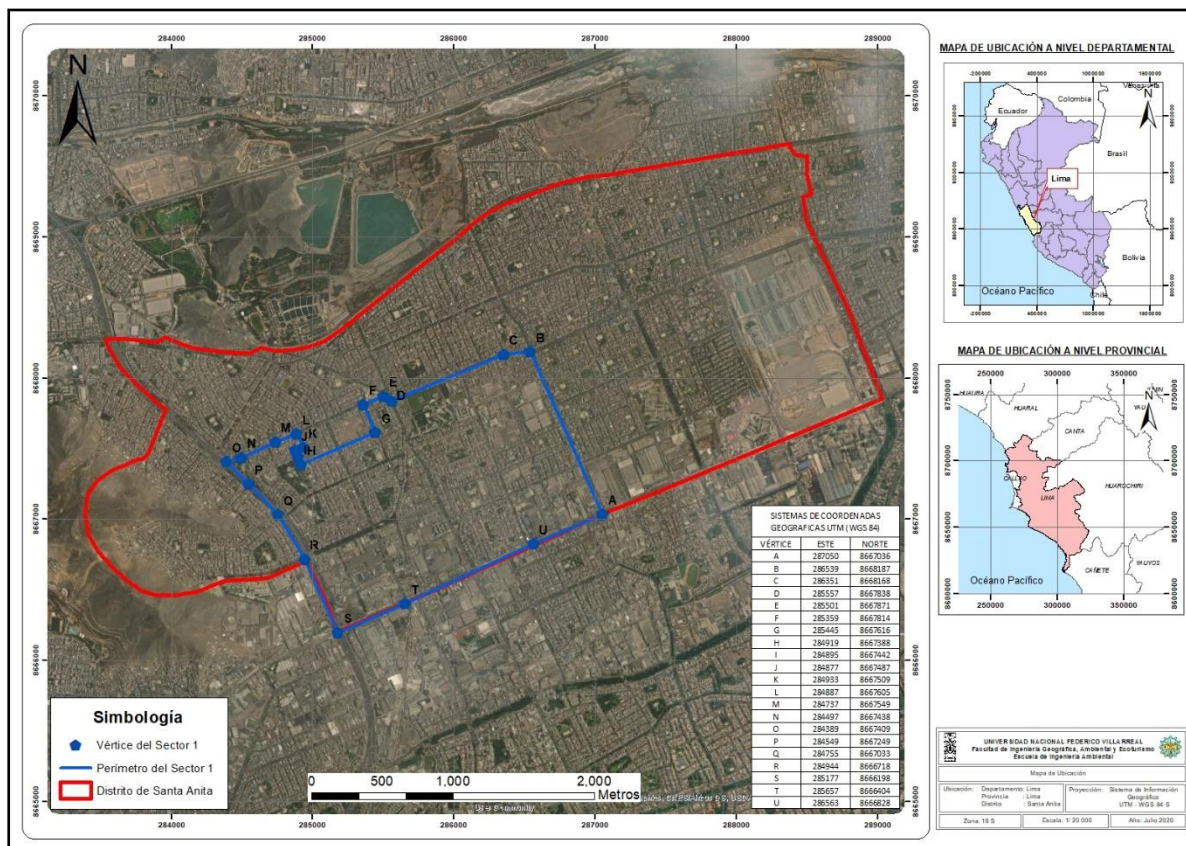


Tabla 4

Características del distrito Santa Anita

Características	Descripción
Nombre	Santa Anita
Categoría	Ciudad
Altitud	195 msnm
Latitud Sur	12°57'44''
Longitud Oeste	76°57'09''
Superficie	10.69 km <sup>2</sup>
Población	238 290 Hab.
Densidad poblacional	22 291 (Hab./km <sup>2</sup> )
Región Natural	Costa

*Nota.* Se muestra algunas características del distrito de Santa Anita

### ***Transporte del distrito de Santa Anita***

El distrito de Santa Anita, es considerado como uno de los 12 distritos con mayor tráfico vehicular, a cualquier hora (TV Noticias, 2018), concentrándose una gran congestión vehicular en la carretera central, entre el tramo del ovalo y puente de Santa Anita, debido a las obras de construcción de la línea 2 del Metro (RPP Noticias, 2017), estimándose que hubo una circulación de 19 846 vehículos en el año 2020. (JICA, 2013)

### ***Calidad del aire en el distrito de Santa Anita***

Según el Repositorio Único Nacional de Información en Salud, el distrito de Santa Anita en el año 2019 registro infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, con 279 casos para una etapa de vida de 00-11 años, 57 casos para una etapa de vida de 12 a 17 años, 123 casos para una etapa de vida de 18 a 29 años, 261 casos para la etapa de vida de 30 a 59 años y 117 casos para mayores de 60. (Ministerio de Salud, 2022)

Asimismo, el Ministerio de Salud en el 2022 en su estudio Epidemiológico de Línea base, Prevalencia de las enfermedades respiratorias en niños escolares de 3 - 14 años y factores asociados a la calidad del aire en Lima: Cono Este Perú, consideró tres estratos:

- Estrato I: Escolares de centros educativos con alta exposición a fuentes contaminantes del aire.
- Estrato II: Escolares con mediana exposición a contaminantes del aire, y
- Estrato II: Escolares de centros educativos con baja exposición a contaminantes del aire.

(Tal como se puede apreciar en la Tabla 5)

**Tabla 5**

*Definición de los estratos según fuentes contaminantes del aire, Lima: Cono Este, Perú, 2002.*

<b>Estrato I</b>	<b>Estrato II</b>	<b>Estrato III</b>
Escolares de centro educativos ubicados cerca de:	Escolares de centros educativos ubicados cerca de:	Escolares de centros educativos ubicados cerca de:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandes industrias (<math>\leq</math> a 500m), o</li> <li>- Vías con mayor tránsito vehicular (vías de carreteras, Av. Principales, doble carril con afluentes en avenidas principales y con flujo <math>\geq</math>30 vehículos por minutos), o.</li> <li>- Zonas áridas (lugares sin vías de asfalto) y.</li> <li>- Sin áreas verdes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medianas industrias (<math>\leq</math>500 m a 2 km), o.</li> <li>- Vías con moderado tránsito vehicular (calles y jirones con flujo mayor de 10 – 29 vehículos por minutos), o.</li> <li>- Zonas con algunas vías de asfalto, y.</li> <li>- Sin áreas verdes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pequeña actividad comercial (ubicada a <math>&gt;</math> de 2 km), zona residencia, o.</li> <li>- Vías con presencia de asfalto, y.</li> <li>- Con presencia de áreas verdes.</li> </ul>

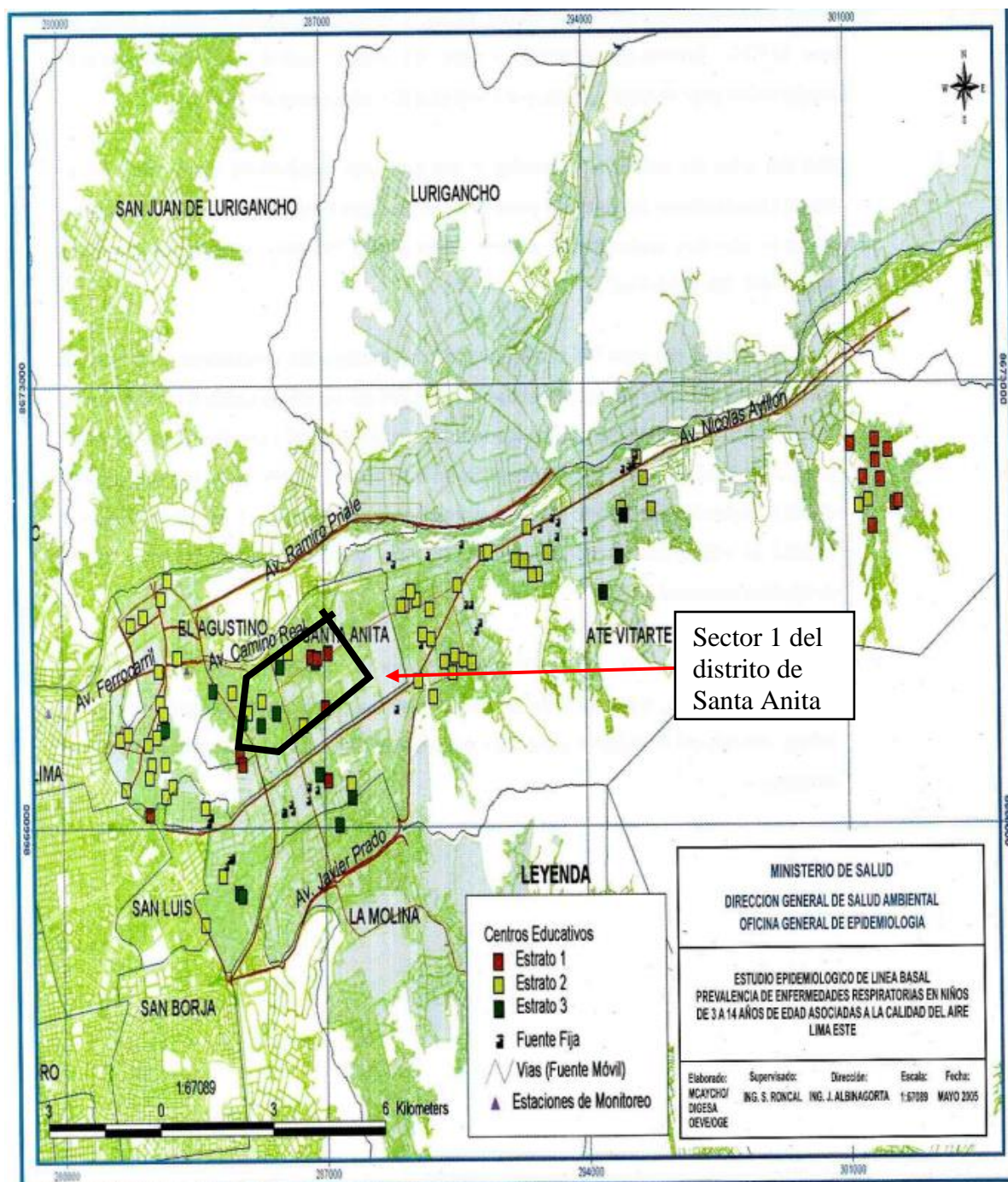
*Nota:* Ministerio de Salud, 2022,

[https://bvs.ins.gob.pe/insprint/CENSOPAS/metales\\_pesados/Prevalencia%20Enfermedades%20Respiratorias%20Lima%20Cono%20Este.pdf](https://bvs.ins.gob.pe/insprint/CENSOPAS/metales_pesados/Prevalencia%20Enfermedades%20Respiratorias%20Lima%20Cono%20Este.pdf)

Observándose de la figura 8, que el sector 1 del distrito de Santa Anita se encontraría en los tres estratos de fuentes contaminantes del aire, haciéndoles a los escolares de los centros educativos vulnerables a enfermedades respiratorias.

**Figura 8**

*Ubicación de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita*



*Nota:* Ministerio de Salud, 2022

[https://bvs.ins.gob.pe/insprint/CENSOPAS/metales\\_pesados/Prevalencia%20Enfermedades%20Respiratorias%20Lima%20Cono%20Este.pdf](https://bvs.ins.gob.pe/insprint/CENSOPAS/metales_pesados/Prevalencia%20Enfermedades%20Respiratorias%20Lima%20Cono%20Este.pdf)



### *Áreas verdes del distrito de Santa Anita*

Según el Quinto informe de resultados sobre la calidad de vida, el distrito de Santa Anita para el año 20013 solo contaba con 3.3 m<sup>2</sup> de área verde por habitante, valor que se encontraría debajo de los 8 m<sup>2</sup> recomendado por el Organismo Mundial de Salud (OMS). Asimismo, considera al transporte como el principal generador de las emisiones de dióxido de carbono CO<sub>2</sub> en Lima Metropolitana, con un 36%. (LIMA COMO VAMOS, 2014)

El distrito de Santa Anita cuenta con una superficie de 745.352 m<sup>2</sup> de superficie total de áreas verdes, con 134 parques, 04 jardines urbanos, 32 jardines viales entre centrales y laterales.

Se encuentran dividido en 4 sectores: (Ver Tabla 6)

**Tabla 6**

*Distribución de áreas verdes por sectores del distrito de Santa Anita*

<b>Sector</b>	<b>Parques (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Jardín central (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Sub total (m<sup>2</sup>)</b>
Sector I	108,600	89,598	198,198
Sector II	219,574	142,074	361,648
Sector III	129,681	24,081	153,762
Sector IV	31,744		31,744
	<b>Total</b>		<b>745,352</b>

*Nota.* Se muestra la cantidad de parques y jardines, por sector, que cuenta el distrito de Santa Anita.

Para el presente estudio se ha seleccionado al sector 1, por contener a los parques y colegios principales del distrito, y que están siendo afectados por las emisiones de gases vehiculares que por motivo de la construcción de la línea 2 del metro circulan por la zona, además de las fábricas existentes; esto genera que un gran número de las personas se encuentren expuestas a altos grados de contaminación del aire, siendo los árboles una medida de descontaminación. Por otro lado, el distrito de Santa Anita no cuenta hasta la fecha con estudios relacionados al secuestro de CO<sub>2</sub> ni producción de oxígeno.

Los datos utilizados para el presente estudio, han sido recogidos del inventario forestal que realiza el distrito cada año, en este caso del año 2019. (Ver Anexo 1) Inventario de especies forestales del sector 1 del distrito de Santa Anita del año 2019.

El sector 1 cuenta con 19.82 ha de superficie entre parques y jardines públicos, de las cuales 10.6 ha corresponde a parques públicos, conteniendo a 28 parques con 1 850 individuos entre árboles y palmeras.

**Tabla 7**

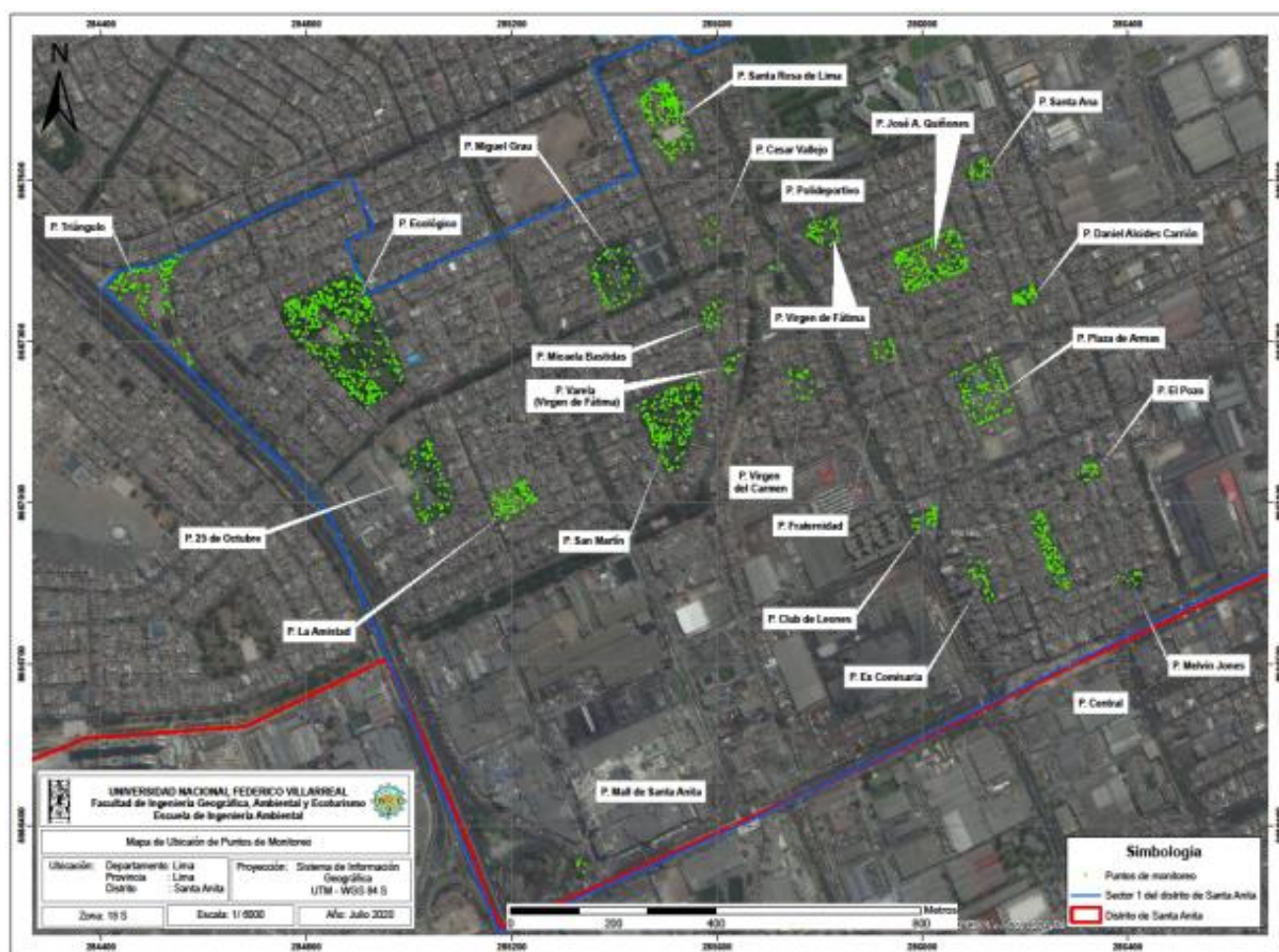
*Ubicación de los parques muestreados en el presente estudio*

Zona	Nombre del parque objeto de estudio	Coordenadas		Área verde (m <sup>2</sup> )
		Este (m)	Norte (m)	
Urb. Los Ficus	Geológico	0 284 871	8 667 332	24547.29
	Triangulo	0 284 480	8 667 376	8516.96
	25 de Octubre	0 285 051	8 667 081	7359.63
	La Amistad	0 285177	8 667 003	2736.31
	San Martín	0 285 507	8 667 160	9670.13
	Mall de Santa Anita	0 285 332	8 666 332	7850
	Miguel Grau	0 285 402	8 667 454	6170.17
Urb. Los Robles	Varela (Virgen de Fátima)	0 285 632	8 667 270	547.93
	Micaela Bastidas	0 285 599	8 667 364	1168.16
	Cesar Vallejo	0 285 591	8 667 527	1185.62
	Santa Rosa de Lima	0 285 508	8 667 706	5038.55
Urb. Santa Anita	Polideportivo, Solidaridad	0 285 708	8 667 437	690.54
	Virgen del Carmen	0 285 761	8 667 234	1278.94
	Club de Leones (BCP)	0 286 022	8 666 988	2560
	Ex Comisaria	0 286 103	8 666 867	833.82
	Central	0 286 280	8 666 844	3618.13
	Melvin Jones	0 286 400	8 666 854	1266.08
	El Pozo	0 286 341	8 667 054	1285.43
	Daniel Alcides Carrión	0 286 195	8 667 379	1199.5
	Plaza de Armas	0 286 083	8 667 199	783
	Santa Ana	0 286 100	8 667 614	1281.31
	José A. Quiñones	0 286 017	8 667 453	8570.04
Virgen de Fátima	0 285 836	8 666 501	1925.08	

Fraternidad	0 285 937	8 667 304	1191.02
Julio C. Tello	0 286 018	8 667 935	587
Almirante Miguel Grau	0 286 362	8 667 402	1951
Monitor Huáscar	0 286 593	8 667 542	1267
Villa Santa Anita	0 286 769	8 667 463	3539
<b>Total</b>			<b>10 8617.64</b>

**Figura 9**

*Ubicación de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita*



### **3.5 Instrumentos**

#### **3.5.1 Información utilizada**

Los datos fueron recogidos del inventario de las especies forestales realizado por la municipalidad distrital de Santa Anita. El cual fue solicitada al municipio.

#### **3.5.2 Programa utilizado**

- ArcGis 10.3: Software usado para la edición y geoprocésamiento de Sistema de Información Geográfica (SIG).
- Google Earth: Software usado para el reconocimiento y visualización actualizada del terreno y su posterior análisis.
- Excel: Software utilizado para la creación de hojas de cálculo y gráficos.

#### **3.5.3 Equipos**

- Computadora: Sistema operativo de 64 bits, procesador x64, memoria RAM 8.00 GB, Windows 10 Home Single Language.
- Calculadora científica: CASIO fx-7400GII, utilizada para realizar cálculos aritméticos.

### **3.6 Procedimientos**

El procedimiento para el desarrollo de la siguiente tesis consta de las siguientes etapas:

#### **3.6.1 Etapas pre campo**

Esta etapa consiste en la revisión bibliográfica y recopilación de información necesaria sobre estudios similares al tema de investigación, que será base para la elaboración del marco teórico.

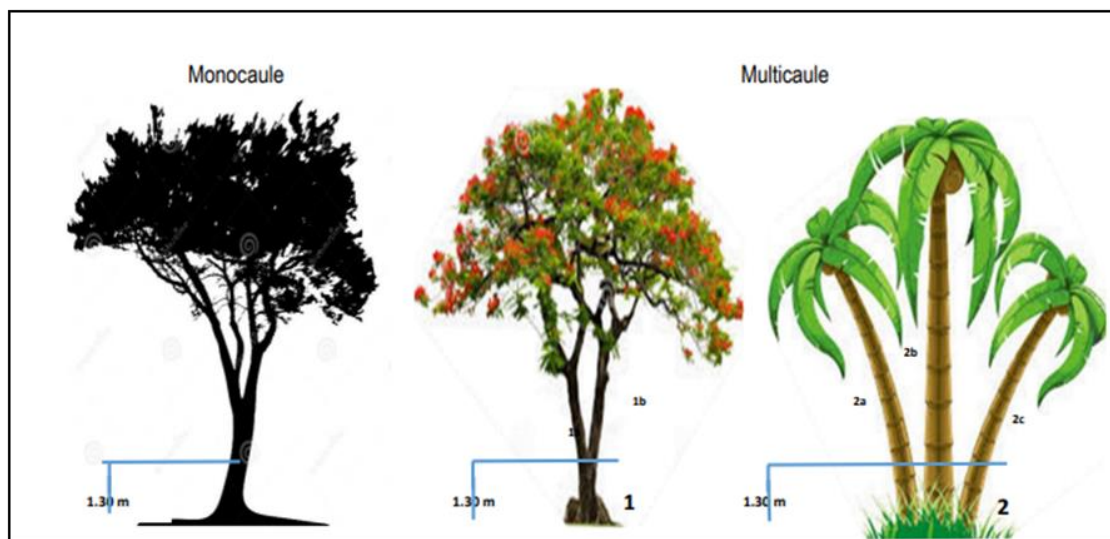
Además, de solicitar información sobre el inventario de especies forestales de las áreas verdes del año 2019, realizados por el distrito de Santa Anita. Así mismo, de la adquisición de los materiales necesarios para el desarrollo de esta tesis.

**Inventario de especies forestales.** Una vez obtenida el inventario de especies forestales del distrito de Santa Anita, se procedió a seleccionar la información escogiéndose los datos de la altura y diámetros de cada árbol para luego determinar su biomasa área y posterior estimación de carbono y producción de oxígeno.

En las mediciones forestales del inventario forestal del distrito de Santa Anita, se tomó en consideración las características del tallo o tronco principal del árbol y/o palmera, a la altura de 1.3 m con relación al nivel del suelo, a fin de determinar si es monocaule o multicaule.

### Figura 10

*Características del tallo principal del árbol*



*Nota.* Adaptado del Manual de silvicultura urbana y periurbana (p. 111), por la MML, 2020.

**Consideraciones.** Monocaule (A): Es aquel árbol (individuo) que tiene un solo tronco a una altura de 1.30 m del nivel del suelo. En ese caso, el árbol se contabilizará como un solo individuo.

Multicaule (B y C): Es aquel árbol que presenta varios troncos a una altura menor a 1.30 m del nivel del suelo. En los casos de la Figura 7, el árbol B y C, tendrán datos forestales de los

troncos independientes, tales como: Ht, Altura de Fuste (Hf), DAP y radio de copa (Rc). Cada tronco se enumerará con un mismo número, pero diferente letra, esto dado que forma parte de un mismo individuo (sea árbol y/o palmera) (Rugnitz Tito et al. 2009, citado por MML, 2018).

**Altura total del árbol (Ht), en m.** Es la distancia vertical entre el nivel de suelo y la hoja terminal más alta del árbol.

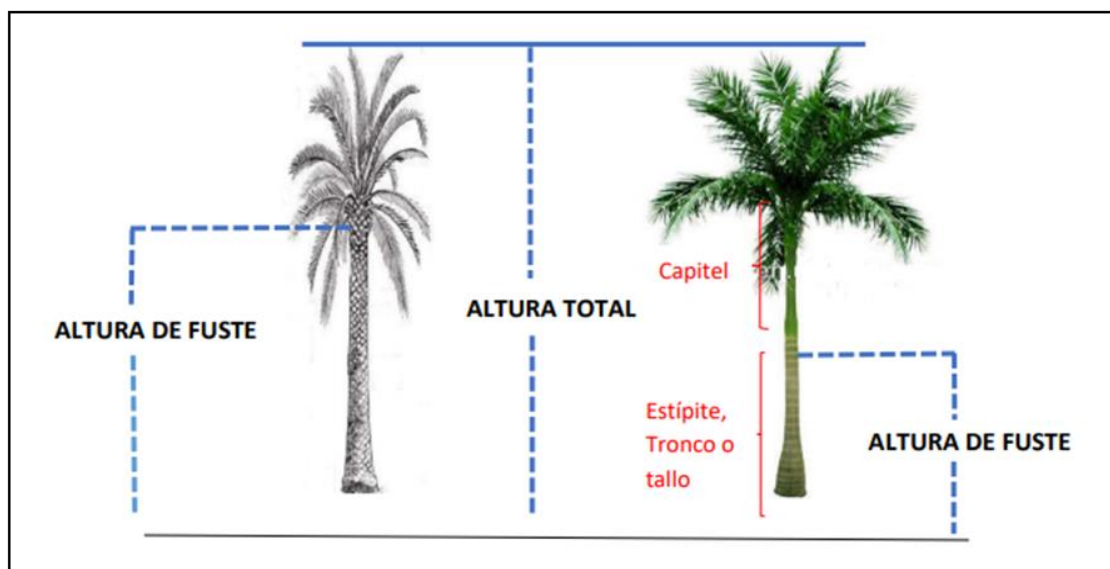
**Altura de Fuste (Hf), en m.** Es la distancia vertical entre el nivel del suelo hasta el inicio de la mayor proliferación de ramificación u copa. Se utiliza para estimar el volumen maderable, biomasa y carbono del tronco.

En casos de árboles inclinados la Hf y la Ht corresponde a la longitud de fuste y la longitud del árbol.

A fin de obtener una buena precisión en relación a la altura del árbol, se pueden emplear instrumentos de medición tales como: Hipsómetros Blumeleiss, Haga, Sunnto, entre otros. (Rugnitz Tito et al. 2009, citado por MML, 2018).

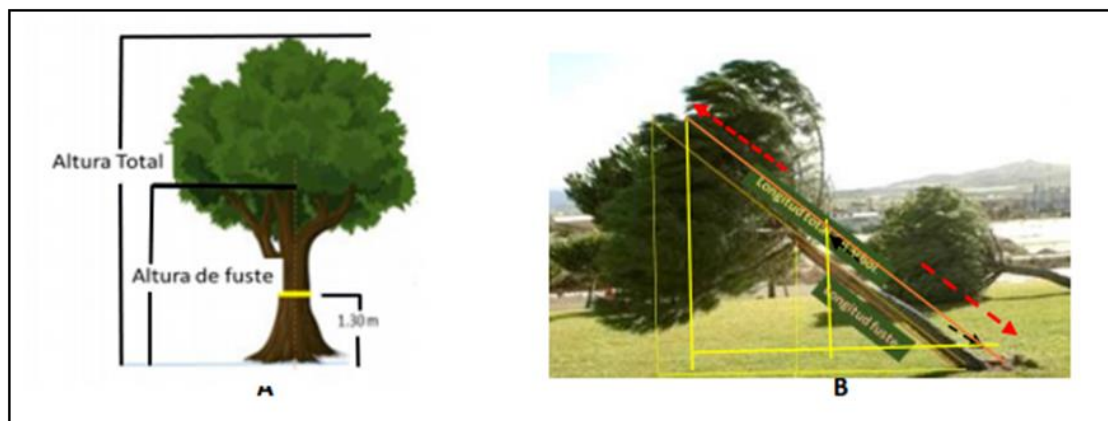
## Figura 11

*Consideraciones para determinar la altura del árbol*



**Figura 12**

*Consideraciones para determinar la altura del árbol*



*Nota.* Adaptado del Manual de Silvicultura Urbana y Periurbana (p. 112), por la MML, 2020.

**Diámetro a la altura del Pecho – DAP**, Es una medida muy importante por dos razones principales:

- porque es un indicador del grosor del tronco y, por lo tanto, de su volumen.
- porque otras características cuantitativas del árbol están correlacionadas con él, como la altura.

En árboles en pie, este diámetro se mide a 1.30 m del nivel del suelo.

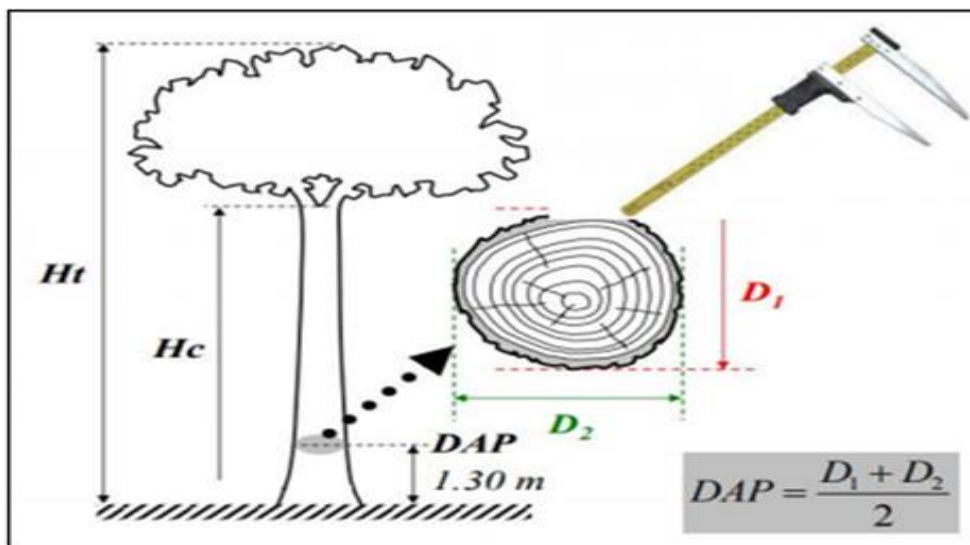
Entre los instrumentos que se emplean para medir directamente el diámetro a la altura de pecho se encuentran: la forfícula y la cinta diamétrica, caso contrario se puede obtener indirectamente, empleando la cinta métrica, a partir del perímetro o longitud de la circunferencia del árbol ( $L_c$ ), siendo  $L_c = 2\pi R$ ,  $2R = DA$  por consiguiente el  $DAP = L_c / \pi$ .

Para fustes irregulares, la medición es una sola vez en caso de emplear una cinta diamétrica o métrica, mientras que, en caso de emplear la forfícula, se toman dos mediciones, una por el

diámetro mayor y otra por el diámetro menor, siendo el promedio de ellos el DAP (Rugnitz Tito et al. 2009, citado por MML, 2018).

### Figura 13

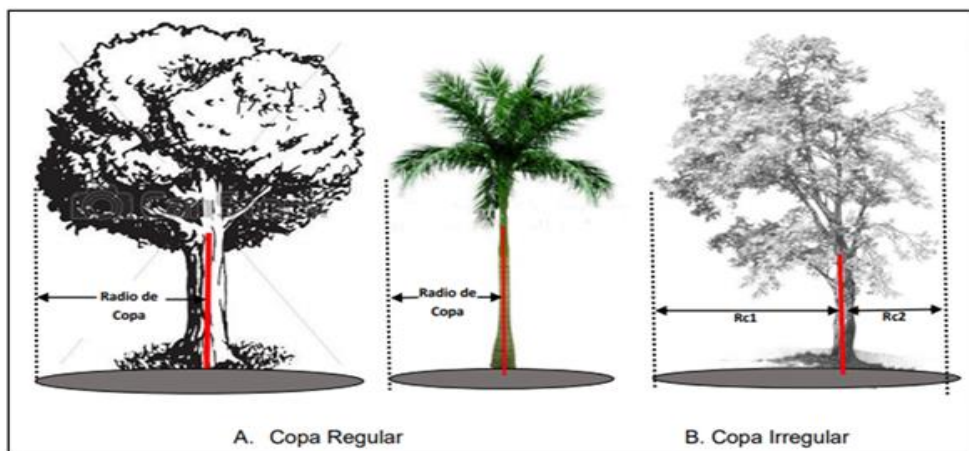
#### Medición del DAP



*Nota.* Adaptado del Manual de Silvicultura Urbana y Periurbana (p. 115), por la MML, 2020.

**Radio de copa (Rc).** La medición del Rc de los árboles, permite calcular el grado de cobertura de una especie. Para las mediciones del Rc se deberá emplear convenientemente una wincha métrica o una cinta métrica de mayor longitud (Rugnitz Tito et al. 2009, citado por MML, 2018).



**Figura 14***Radio de copa (Rc)*

*Nota.* Adaptado del Manual de Silvicultura Urbana y Periurbana (p. 117), por la MML, 2020.

<sup>A</sup> Copa regular, es cuando las copas del árbol presentan un radio uniforme.

<sup>B</sup> Copa irregular, es cuando las copas del árbol y/o palmera, presentan radios diferenciados, por lo que el Rc, se obtendrá del promedio del radio mayor (Rc1) y el radio menor (Rc2):  $Rc = (Rc1 + Rc2) / 2$ .

### 3.6.2 Etapa de campo

#### Reconocimiento del área de estudio.

Cabe precisar que por motivo de la pandemia Covid 2019, no se pudo realizar la visita a cada parque, ayudándonos del programa Google Earth para ubicar cada uno de los parques que se encuentran dentro del Sector 1 del distrito de Santa Anita.

### 3.6.3 Etapa de gabinete

Se procedió a procesar los datos requeridos del inventario de las especies forestales del área de estudio, identificándose 28 parques públicos, con 52 especies en su totalidad, y 1850 individuos entre árboles y palmeras (ver Tabla 8); siendo la especie más común el *Ficus benjamina* (*Ficus*) con 732 individuos que equivale a un 39.57% del total, y las especies menos comunes el

*Citrus aurantiifolia* (Lima), *Pouteria lúcuma* (Lúcuma), *Parkinsonia aculeata* (Palo Verde) y *Pouteria sapota* (Sapote) con 1 individuo que equivale a 0.05 % del total (Ver Figura 15).

**Tabla 8**

*Especies forestales de los parques en el sector 1 del distrito de Santa Anita*

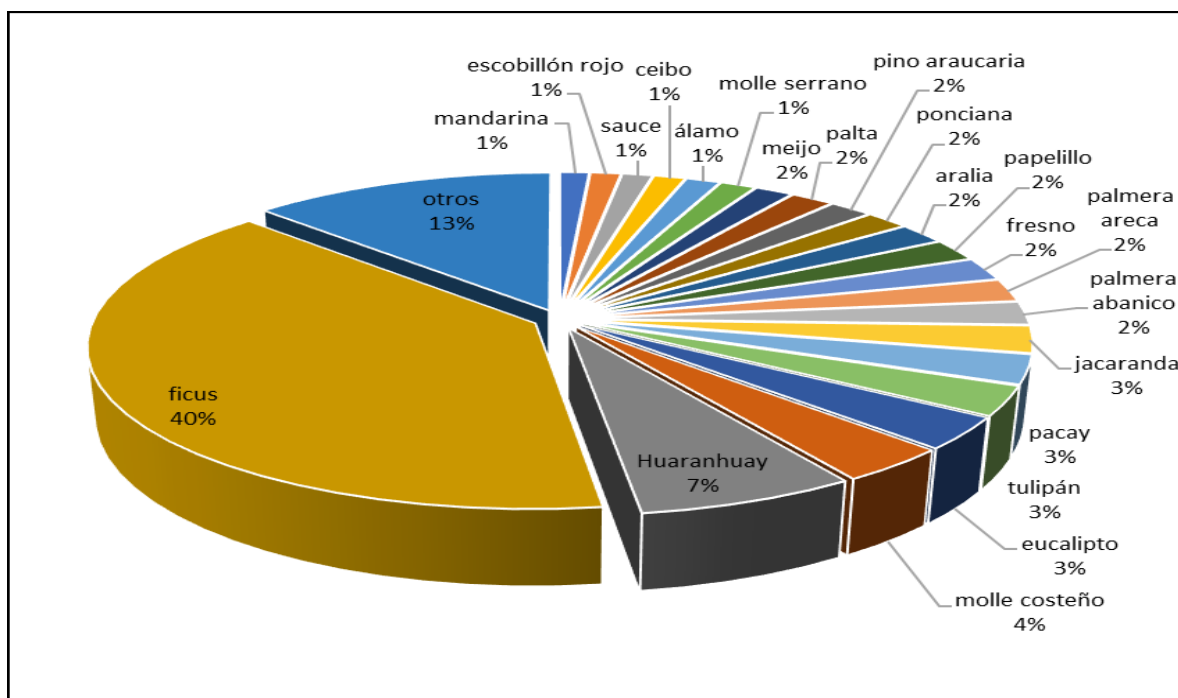
N°	Nombre común	Nombre científico	Familia botánica	Cantidad	%
1	álamo	Populus nigra	Salicaceae	26.00	1.41
2	almendra	Prunus dulcis	Rosaceae	4.00	0.22
3	aralia	Fatsia Japonica	Araliaceae	37.00	2.00
4	casuarina	Casuarina equisetifolia	Casuarinaceae	15.00	0.81
5	caucho	Hevea brasiliensis	Euphorbiaceae	8.00	0.43
6	cedro	Cedrela odorata	Meliaceae	12.00	0.65
7	ceibo	Chorisia speciosa	Fabaceae	24.00	1.30
8	chiflera	Schefflera arboricola	Araliaceae	17.00	0.92
9	chirimoya	Annona cherimola	Annonaceae	8.00	0.43
10	ciprés	cupressus cupressus macracantha	cupressaceae	7.00	0.38
11	escobillón rojo	Callistemon citrinus	Myrtaceae	23.00	1.24
12	eucalipto	Eucalyptus grandis	Myrtaceae	60.00	3.24
13	ficus	Ficus benjamina	Moráceas	732.00	39.57
14	fresno	Fraxinus americana	Oleaceae	41.00	2.22
15	grevillea	Grevillea robusta	Proteaceae	5.00	0.27
16	guanábana	Annona muricata	Annonaceae	4.00	0.22
17	guayaba	Psidium guajava	Myrtaceae	5.00	0.27
18	guinda	Prunus cerasus	Rosaceae	3.00	0.16
19	higo	Ficus carica	Moráceas	8.00	0.43
20	huarango	Acacia macracantha	Fabaceae	10.00	0.54
21	Huaranhuay	Tecoma stans	Bignoniaceae	129.00	6.97
22	jacaranda	Jacaranda mimosifolia	Bignoniaceae	49.00	2.65
23	ligustro	Ligustrum sp.	Oleaceae	5.00	0.27
24	lima	Citrus aurantiifolia	Rutaceae	1.00	0.05
25	limón	Citrus limon	Rutaceae	7.00	0.38
26	lúcuma	Pouteria lucuma	Sapotaceae	1.00	0.05
27	mandarina	Citrus reticulata		22.00	1.19
28	mango	Mangifera indica	Anacardiaceae	17.00	0.92
29	meijo	Hibiscus Tiliaceus	Malvaceae	29.00	1.57
30	melia	Melia azedarach	Meliaceae	7.00	0.38
31	molle costeño	Schinus terebinthifolius	Anacardiaceae	66.00	3.57
32	molle serrano	Schinus molle	Anacardiaceae	27.00	1.46
33	mora	Rubus ulmifolius	Rosaceae	17.00	0.92
34	naranja	Citrus sinensis	Rutaceae	2.00	0.11
35	níspero	Eriobotrya japonica	Rosaceae	18.00	0.97

36	nogal	Juglans regia	Juglandaceae	4.00	0.22
37	pacay	Inga feuillei	Fabaceae	53.00	2.86
38	palmera abanico	Washingtonia robusta	Arecaceae	42.00	2.27
39	palmera areca	Areca catechu	Arecaceae	41.00	2.22
40	palmera canaria	Syagrus romanzoffiana	Arecaceae	6.00	0.32
41	palo verde	Parkinsonia aculeata	Fabaceae	1.00	0.05
42	palta	Persea americana	Lauraceae	33.00	1.78
43	papelillo	Koelreuteria paniculata	Sapindaceae	39.00	2.11
44	pino araucaria	Araucaria araucana	Heterophylla	33.00	1.78
45	ponciana	Delonix regia	Fabaceae	33.00	1.78
46	sapote	Pouteria sapota	Sapotaceae	1.00	0.05
47	sauce	Salix humbuldtiana	Salicaceae	23.00	1.24
48	sauco	Sambucus peruvian	Adoxaceae	6.00	0.32
49	tara	Caesalpinia spinosa	Caesalpiniceae	3.00	0.16
50	tipa	Tipuana tipu	Fabaceae	18.00	0.97
51	tuja	Thuja occidentalis	Cupressaceae	14.00	0.76
52	tulipán	Spathodea campanulata	Bignonaceae	54.00	2.92
<b>Total de individuos</b>				<b>1850</b>	

*Nota.* Se muestra la cantidad de ejemplares encontrados en los 28 parques del sector 1 del distrito de Santa Anita.

**Figura 15**

*Distribución de especies forestales en los parques del sector 1*



### 3.7 Análisis de datos

#### 3.7.1 Cálculo de la biomasa aérea

Existen dos métodos para medir y estimar la biomasa arbórea sobre el suelo: el método directo e indirecto.

- El método directo (o destructivo) utilizado para la construcción de ecuaciones alométricas y factores de expansión de la biomasa, que consiste en cortar uno o más individuos (árboles), determinar la biomasa por medio del peso directo de cada uno de los componentes (fuste, ramas y hojas) y extrapolar los resultados para el área total (Rugnitz et al., 2009).
- El método indirecto, consiste en utilizar ecuaciones o factores de expansión que permitan relacionar algunas dimensiones básicas obtenidas en campo (de fácil medición).

En el presente estudio se estimó la biomasa con el método indirecto (no destructivo), a través de ecuaciones matemáticas calculadas por medio de análisis de regresión entre las variables (Rugnitz et al., 2009).

Para este caso se aplicó la fórmula descrita por Chave et al. (2005), citado por el Ministerio del Ambiente ([MINAM], 2014).

#### **Fórmula 1**

*Cálculo de la biomasa aérea*

$$Bt=0.112*(\rho*DAP^2 *ht)^{0.916}$$

Donde:

Bt = Biomasa aérea total (kg).

$\rho$  = Densidad básica de la madera ( $\text{g/cm}^3$  o  $\text{t/m}^3$ ) (\*)

DAP = Diámetro a la altura del pecho (cm).

Ht = Altura total del árbol (m)

(\*) Para el caso de no encontrarse el valor de la densidad de la madera para un individuo, se aplicó un valor de 0.64, que es el promedio de las densidades de la madera para todas las especies reportadas para América. (MINAM, 2014)

### 3.7.2 *Cálculo del carbono en la biomasa aérea*

Para el cálculo del carbono de la biomasa aérea, se utilizará la fórmula descrita por (Rugnitz et al., 2009).

#### **Fórmula 2**

*Cálculo de carbono en la biomasa aérea*

$$C = (Bt * Cf)$$

Donde:

C = Cantidad de carbono en la biomasa sobre el suelo.

Bt = Biomasa arbórea sobre el suelo.

Cf = Fracción de carbono. El valor estándar del IPCC, 2006 para Cf = 0.49.

### 3.7.3 *Cálculo del secuestro de CO<sub>2</sub>*

Una vez convertidos los datos de biomasa en carbono, multiplicamos por la relación existente entre el peso total de la molécula del CO<sub>2</sub> (44) y el átomo de carbono (12) igual a 3.67 para obtener los kg del CO<sub>2</sub> capturados por cada kg de carbono acumulado en la biomasa seca del árbol (Rugnitz et al., 2009).

**Fórmula 3***Cálculo del secuestro de CO<sub>2</sub>*

$$\text{CO}_2 \text{ fijado} = C * 3.67 = Bt * 0.49 * 3.67$$

Donde:

C= Cantidad de carbono en la biomasa sobre el suelo.

Bt = Biomasa arbórea sobre el suelo.

**3.7.4 Cálculo de la producción de O<sub>2</sub>**

Para el cálculo de la producción de oxígeno, se utilizó la fórmula descrita por (Nowak et al., 2007, citado por Cabudivo, 2017).

**Fórmula 4***Cálculo de la producción de O<sub>2</sub>*

$$\text{O}_2 \text{ (neto)} = \text{CT} \times \text{FC}$$

Donde:

O<sub>2</sub>= Producción de oxígeno en toneladas (Ot).

Ct= Carbono secuestrado en toneladas.

Fc= Factor de conversión a O<sub>2</sub> (2.667) resultante de cociente O<sub>2</sub>/C. Peso atómico del carbono= 12.001115, peso atómico del oxígeno= 15.9994x2=31.9988.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Estimación de la biomasa y producción de carbono de las especies forestales

Para determinar el contenido de la biomasa en la vegetación arbórea se utilizaron las variables de diámetro de copa (DC) y la altura.

Seguidamente se empleó la Fórmula 1. Los datos del inventario se encuentran descritas en el Anexo 2.

$$Bt=0.112*(\rho*dap^2 *ht)^{0.916}$$

Asimismo, para el cálculo del carbono se empleó la Formula 2 descrita en el Ítem 3.7.2.

$$C = (Bt * Cf)$$

A continuación, se muestra la cantidad de biomasa y producción de carbono calculado en cada Parque.

**Tabla 9**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Ecológico*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Álamo ( <i>Populus nigra</i> )	23.63	6.67	1510.35	1.51	0.74
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	13.43	5.37	208.22	0.21	0.10
Cedro ( <i>Cedrela odorata</i> )	33.00	9.93	1089.65	1.09	0.53
Ceibo ( <i>Chorisia specioda</i> )	30.00	14.20	417.48	0.42	0.21
Chirimoya ( <i>Annona cherimola</i> )	23.00	5.20	105.25	0.11	0.05
Ciprés ( <i>cupressus cupressus macracantha</i> )	14.50	8.30	110.66	0.11	0.05
Eucalipto ( <i>Eucalyptus grandis</i> )	34.38	11.48	25913.12	25.91	12.70
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	31.60	7.50	66113.21	66.11	32.39
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	24.00	7.60	483.25	0.48	0.24
Guanábana ( <i>Annona muricata</i> )	11.00	5.20	14.44	0.01	0.00
Higo ( <i>Ficus carica</i> )	12.00	2.80	12.32	0.01	0.00
Huarango ( <i>Acacia macracantha</i> )	18.38	6.78	711.13	0.71	0.35
Huaranhuay ( <i>Tecoma stans</i> )	9.00	3.10	8.85	0.01	0.00

Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	34.50	10.85	679.53	0.68	0.33
Ligustro ( <i>Ligustrum sp.</i> )	12.33	4.23	83.50	0.08	0.04
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	17.00	4.20	41.13	0.04	0.02
Meijo ( <i>Hibiscus Tiliaceus</i> )	18.00	3.50	42.04	0.04	0.02
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	26.14	6.65	2925.95	2.93	1.44
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	19.00	7.15	167.07	0.17	0.08
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	25.00	7.85	357.63	0.36	0.18
Nogal ( <i>Juglans regia</i> )	44.00	12.50	782.39	0.78	0.38
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	19.00	7.90	107.23	0.11	0.05
Pájaro bobo ( <i>Tessaria integrifolia</i> )	33.00	6.50	250.16	0.25	0.12
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	41.00	10.50	585.97	0.59	0.29
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	21.17	3.89	831.80	0.83	0.41
palo verde ( <i>Parkinsonia aculeata</i> )	22.00	10.20	169.51	0.17	0.08
Palta ( <i>Persea americana</i> )	18.00	6.50	68.97	0.07	0.03
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculatha</i> )	29.40	7.70	1182.19	1.18	0.58
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	31.78	7.77	3034.14	3.03	1.48
Sauce ( <i>Salix humboldtiana</i> )	31.43	9.26	5105.64	5.11	2.50
Sauco ( <i>Sambucus peruvian</i> )	22.67	7.37	422.95	0.42	0.21
Tara ( <i>Caesalpinia spinosa</i> )	16.00	5.33	257.03	0.26	0.13
Tipa ( <i>Tipuana tipu</i> )	30.00	9.50	314.40	0.31	0.15
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	54.00	9.80	557.20	0.56	0.27
<b>Total</b>			<b>114 664.36</b>	<b>114.66</b>	<b>56.18</b>

De la Tabla 9, se puede observar que la estimación de la biomasa y la producción del carbono del parque Ecológico fue de 114.66 t y 56.18 t, respectivamente, siendo la especie Ficus (Ficus benjamina) quien presento mayor estimación de biomasa con 66.11 t y 32.39 t de carbono, a diferencia de las especies Guanábana (*Annona muricata*), Higo (*Ficus carica*) y Huaranhuay (*Tecoma stans*), quienes presentaron menor estimación de biomasa con un valor de 0.01 t y una producción de carbono de 0.05 t.



**Tabla 10**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Triángulo*

Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Biomasa (kg)	Biomasa (t)	Carbono (t)
<i>Aralia (Fatsia Japonica)</i>	11.00	4.00	31.51	0.03	0.015
<i>Chirimoya (Annona cherimola)</i>	8.00	3.10	9.47	0.01	0.005
<i>Ciprés (cupressus cupressus macracantha)</i>	6.00	5.10	6.78	0.01	0.005
<i>Ficus (Ficus benjamina)</i>	8.00	2.90	10.55	0.01	0.005
<i>Guanábana (Annona muricata)</i>	11.00	2.90	8.46	0.01	0.005
<i>Huarango (Acacia macracantha)</i>	9.50	3.15	26.32	0.03	0.015
<i>Huaranhuay (Tecoma stans)</i>	17.08	4.52	3150.86	3.15	1.544
<i>Jacaranda (Jacaranda mimosifolia)</i>	16.00	4.20	34.86	0.03	0.015
<i>Lúcuma (Pouteria lúcuma)</i>	6.00	2.00	3.74	0.00	0.000
<i>Pacay (Inga feuillei)</i>	13.50	4.28	196.36	0.20	0.098
<i>Palmera abanico (Washingtonia robusta)</i>	52.00	14.50	1217.24	1.22	0.598
<i>Palmera areca (Areca catechu)</i>	12.00	2.64	120.35	0.12	0.059
<i>Palta (Persea americana)</i>	10.00	5.10	18.82	0.02	0.010
<b>Total</b>			<b>4 835.32</b>	<b>4.84</b>	<b>2.37</b>

De la Tabla 10, se puede observar que el parque Triángulo tubo una estimación de 4.84 t biomasa y una producción de carbono de 2.37 t, del total de las especies, siendo la especie Huaranhuay (*Tecoma stans*) quien presento mayor estimación de biomasa con 3.15 t y 1.5 t de producción de carbono. A diferencia de la especie Lúcuma (*Pouteria lúcuma*) quien presentó menor estimación de biomasa con un valor de 0.004 t y 0.002 de producción de carbono.

**Tabla 11**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque 25 de Octubre*

Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Biomasa (kg)	Biomasa (t)	Carbono (t)
<i>Álamo (Populus nigra)</i>	36.50	12.50	1489.58	1.49	0.73

Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	8.00	5.25	22.56	0.02	0.01
Caucho ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	11.00	14.20	68.39	0.07	0.03
Ceibo ( <i>Chorisia specioda</i> )	28.00	7.50	205.02	0.21	0.10
Eucalipto ( <i>Eucalyptus grandis</i> )	32.00	11.20	493.87	0.49	0.24
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	31.66	9.10	6354.49	6.35	3.11
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	47.20	11.74	4141.20	4.14	2.03
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	29.00	8.40	586.56	0.59	0.29
Melia ( <i>Melia azedarach</i> )	29.71	10.97	1793.44	1.79	0.88
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	30.75	6.20	671.58	0.67	0.33
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	35.00	12.10	414.21	0.41	0.20
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	17.67	5.57	204.31	0.20	0.10
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	16.00	2.10	23.59	0.02	0.01
Palta ( <i>Persea americana</i> )	21.00	8.20	113.18	0.11	0.05
Sauco ( <i>Sambucus peruvian</i> )	29.00	4.80	149.56	0.15	0.07
Tipa ( <i>Tipuana tipu</i> )	32.80	9.53	3713.01	3.71	1.82
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	29.00	8.20	606.08	0.61	0.30
<b>Total</b>			<b>21 050.62</b>	<b>21.05</b>	<b>10.30</b>

De la Tabla 11, se puede observar que el parque 25 de Octubre tubo una estimación de 21.05 t biomasa y 10.30 t de producción de carbono, del total de las especies, siendo la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien presento mayor estimación de biomasa con 6.35 t y 3.11 t de producción de carbono. A diferencia de las especies Aralia (*Fatsia Japonica*) y Palmera areca (*Areca catechu*) quienes presentaron menor estimación de biomasa con un valor de 0.02 t y 0.01 t de producción de carbono.

### Tabla 12

Datos para el cálculo de biomasa en el parque La Amistad

Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Biomasa (kg)	Biomasa (t)	Carbono (t)
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	18.50	6.65	130.11	0.13	0.06
Casuarina ( <i>Casuarina equisetifolia</i> )	40.50	12.85	1724.79	1.72	0.84

Ceibo ( <i>Chorisia speciosa</i> )	31.00	10.10	324.48	0.32	0.16
Chiflera	11.00	2.20	16.48	0.02	0.01
Chirimoya ( <i>Annona cherimola</i> )	7.00	2.30	5.64	0.01	0.00
Cipres ( <i>cupressus cupressus macracantha</i> )	10.00	5.10	17.27	0.02	0.01
Eucalipto ( <i>Eucalyptus grandis</i> )	31.00	9.45	797.62	0.80	0.39
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	17.00	4.29	1562.95	1.56	0.76
Huaranhuay ( <i>Tecoma stans</i> )	8.44	4.58	382.43	0.38	0.19
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	24.00	7.10	118.51	0.12	0.06
Ligustro ( <i>Ligustrum sp.</i> )	21.00	7.80	258.33	0.26	0.13
Meijo ( <i>Hibiscus Tiliaceus</i> )	13.09	5.86	1016.13	1.02	0.50
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	43.00	8.50	414.32	0.41	0.20
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	21.00	13.50	185.82	0.19	0.09
<b>Total</b>			<b>6 954.86</b>	<b>6.95</b>	<b>3.41</b>

De la Tabla 12, se puede observar que el parque La Amistad presento una estimación de la biomasa y la producción de carbono de 6.95 t y 3.41 t, respectivamente, siendo la especie Casuarina (*Casuarina equisetifolia*) quien presento mayor estimación de biomasa con 1.72 t y 0.84 t de producción de carbono. A diferencia de la especie Chirimoya (*Annona cherimola*) quien presentó menor estimación de biomasa con un valor de 0.01 t y una producción de carbono de 0.005 t.

**Tabla 13**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque San Martin*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
<i>Aralia (Fatsia Japonica)</i>	21.75	7.45	388.40	0.39	0.19
<i>Casuarina (Casuarina equisetifolia)</i>	32.00	11.23	1485.65	1.49	0.73
<i>Caucho (Hevea brasiliensis)</i>	34.00	12.50	480.97	0.48	0.24
<i>Ceibo (Chorisia speciosa)</i>	43.40	11.60	1538.96	1.54	0.75
<i>Chirimoya (Annona cherimola)</i>	7.00	3.20	7.63	0.01	0.00
<i>Eucalipto (Eucalyptus grandis)</i>	36.83	14.72	4923.93	4.92	2.41
<i>Ficus (Ficus benjamina)</i>	29.58	8.73	21923.17	21.92	10.74
<i>Fresno (Fraxinus americana)</i>	38.00	8.65	1683.48	1.68	0.82
<i>Huaranhuay (Tecoma stans)</i>	31.33	7.17	562.52	0.56	0.27

Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	44.88	9.10	3745.26	3.75	1.84
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	16.50	6.00	107.98	0.11	0.05
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	43.17	7.15	2136.79	2.14	1.05
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	44.67	9.07	1491.31	1.49	0.73
Níspero ( <i>Eriobotrya japónica</i> )	20.67	9.50	553.02	0.55	0.27
Nogal ( <i>Juglans regia</i> )	30.67	9.93	981.48	0.98	0.48
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	25.17	7.80	1064.23	1.06	0.52
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )	29.40	8.84	1341.56	1.34	0.66
pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	6.13	4.41	55.85	0.06	0.03
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	42.00	6.10	450.41	0.45	0.22
Tipa ( <i>Tipuana tipu</i> )	43.00	7.80	507.54	0.51	0.25
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	32.80	8.42	4860.91	4.86	2.38
<b>Total</b>			<b>50 291.04</b>	<b>50.29</b>	<b>24.64</b>

De la Tabla 13, se puede observar que el parque San Martín tuvo una estimación de biomasa de 50.29 t y una producción de carbono de 24.64, siendo la especie Ficus (Ficus benjamina) quien presentó mayor estimación de biomasa y producción de carbono, con 21.92 t y 10.74 t, respectivamente. A diferencia de la especie Chirimoya (Annona cherimola) quien presentó menor estimación de biomasa con un valor de 0.01 t y una producción de carbono de 0.005 t.

**Tabla 14**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Moll de Santa Anita*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	37.00	10.80	498.21	0.50	0.25
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	34.50	7.63	1488.40	1.49	0.73
<b>Total</b>			<b>1 986.61</b>	<b>1.99</b>	<b>0.98</b>

De la Tabla 14, se puede observar que el parque Moll de Santa Anita solo cuenta con dos tipos de especies, donde la estimación de la biomasa y la producción de carbono fue de 1.99 t y 0.98 t, respectivamente.

**Tabla 15**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Miguel Grau*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Ceibo ( <i>Chorisia speciosa</i> )	53.67	10.70	1265.29	1.27	0.62
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	20.62	4.49	3035.50	3.04	1.49
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	50.50	10.65	1714.71	1.71	0.84
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	55.50	12.50	1986.09	1.99	0.98
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	41.00	13.51	6643.89	6.64	3.25
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	43.00	3.50	230.44	0.23	0.11
Tipa ( <i>Tipuana tipu</i> )	53.00	11.70	3237.79	3.24	1.59
<b>Total</b>			<b>18 113.71</b>	<b>18.11</b>	<b>8.88</b>

De la Tabla 15, se puede observar que el parque Miguel Grau presentó una estimación de la biomasa y producción de carbono de 18.11 t y 8.88 t, respectivamente, siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*) quien presentó mayor estimación de biomasa con 6.64 t y una producción de carbono de 3.25 t. A diferencia de la especie Palmera areca (*Areca catechu*) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.23 t y 0.11 t de producción de carbono.

**Tabla 16**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Varela (Virgen de Fátima)*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	27.44	7.44	2154.43	2.15	1.05
Huaranhuay ( <i>Tecoma stans</i> )	15.67	5.13	116.39	0.12	0.06
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	37.00	13.50	602.57	0.60	0.29
<b>Total</b>			<b>2 873.39</b>	<b>2.87</b>	<b>1.41</b>

De la Tabla 16, se puede observar que el parque Varela (Virgen de Fátima) solo cuenta con 3 tipos de especies, con una estimación de biomasa de 2.87 t y una producción de carbono de 1.41t.

**Tabla 17**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Micaela Bastidas*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	20.32	5.61	2023.19	2.02	0.99
Grevillea ( <i>Grevillea robusta</i> )	7.00	3.40	8.07	0.01	0.00
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	25.00	8.50	189.58	0.19	0.09
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	43.00	5.40	342.82	0.34	0.17
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculatha</i> )	32.00	12.50	430.41	0.43	0.21
<b>Total</b>			<b>2 994.06</b>	<b>2.99</b>	<b>1.47</b>

De la Tabla 17, se puede observar que el parque Micaela Bastidas tubo una estimación de 2.99 t de biomasa y 1.47 t de producción de carbono, siendo la especie Ficus (Ficus benjamina) quien presento mayor estimación de biomasa con 2.02 t y 0.99 t de producción de carbono. A diferencia de la especie Grevillea (Grevillea robusta) quien presentó una menor estimación de biomasa y producción de carbono.

**Tabla 18**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Cesar Vallejo*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Ceibo ( <i>Chorisia specioda</i> )	30.00	7.10	99.81	0.10	0.05
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	21.16	5.54	794.03	0.79	0.39
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	47.00	12.50	882.88	0.88	0.43
<b>Total</b>			<b>1 776.72</b>	<b>1.78</b>	<b>0.87</b>

De la Tabla 18, se puede observar que el parque Cesar Vallejo solo presenta 3 tipos de especies, con una estimación de biomasa de 1.78 t y 0.87 t de producción de carbono.

**Tabla 19**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Santa Rosa de Lima*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbon (t)</b>
<i>Aralia (Fatsia Japonica)</i>	17.00	5.77	146.69	0.15	0.07
<i>Chiflera (Schefflera arboricola)</i>	12.00	2.80	18.13	0.02	0.01
<i>Chirimoya (Annona cherimola)</i>	21.00	3.10	55.47	0.06	0.03
<i>Ciprés (cupressus cupressus macracantha)</i>	14.45	9.50	124.44	0.12	0.06
<i>Ficus (Ficus benjamina)</i>	15.87	3.96	3055.50	3.06	1.50
<i>Fresno (Fraxinus americana)</i>	31.33	8.53	875.77	0.83	0.41
<i>Guanábana (Annona muricata)</i>	10.00	4.80	11.27	0.01	0.00
<i>Guayaba (Psidium guajava)</i>	11.00	7.30	37.18	0.04	0.02
<i>Guinda (Prunus cerasus)</i>	13.67	3.50	84.66	0.08	0.04
<i>Higo (Ficus carica)</i>	17.50	2.78	97.60	0.10	0.05
<i>Huaranhuay (Tecoma stans)</i>	13.89	5.51	298.84	0.30	0.15
<i>Jacaranda (Jacaranda mimosifolia)</i>	16.67	7.47	190.88	0.19	0.09
<i>Lima (Citrus aurantiifolia)</i>	9.00	7.20	25.42	0.03	0.01
<i>Limón (Citrus limón)</i>	13.00	3.55	52.17	0.05	0.02
<i>Mandarina (Citrus reticulata)</i>	8.67	3.57	74.79	0.07	0.03
<i>Mango (Mangifera indica)</i>	8.17	3.25	50.93	0.05	0.02
<i>Molle costeño (Schinus terebinthifolius)</i>	53.33	8.83	1910.33	1.91	0.94
<i>Molle serrano (Schinus molle)</i>	11.00	2.80	13.00	0.01	0.00
<i>Naranja (Citrus sinensis)</i>	10.00	3.50	15.92	0.02	0.01
<i>Níspero (Eriobotrya japonica)</i>	19.00	11.30	302.00	0.30	0.15
<i>Pacay (Inga feuillei)</i>	30.11	9.30	2605.04	2.61	1.28
<i>Palmera abanico (Washingtonia robusta)</i>	27.33	6.50	539.04	0.54	0.26
<i>Palmera areca (Areca catechu)</i>	8.00	3.73	78.48	0.08	0.04
<i>Palta (Persea americana)</i>	13.83	6.81	533.12	0.53	0.26
<i>Ponciana (Delonix regia)</i>	50.00	9.17	2700.65	2.70	1.32
<i>Sapote (Pouteria sapota)</i>	14.00	10.80	82.79	0.08	0.04
<i>Sauce (Salix humboldtiana)</i>	43.00	12.00	1094.74	1.09	0.53
<i>Tulipán (Spathodea campanulata)</i>	28.42	9.83	2068.91	2.07	1.01
<b>Total</b>			<b>17 143.78</b>	<b>17.04</b>	<b>8.38</b>

De la Tabla 19, se puede observar que el parque Santa Rosa de Lima tubo una estimación de biomasa de 17.04 t y 8.38 t de producción de carbono, siendo la especie Ficus (Ficus benjamina) quien presento mayor estimación de biomasa y producción de carbono con 3.06 t y 1.50 t,

respectivamente. A diferencia de las especies Guanábana (*Annona muricata*) y Molle serrano (*Schinus molle*) quienes presentaron una menor estimación de biomasa con un valor de 0.01 t y producción de carbono de 0.005 t.

**Tabla 20**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Polideportivo*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa a (t)</b>	<b>Carbon o (t)</b>
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	21.67	6.50	342.24	0.34	0.17
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	10.75	5.33	106.80	0.11	0.05
<b>Total</b>			<b>449.05</b>	<b>0.45</b>	<b>0.22</b>

De la Tabla 20, se puede observar que el parque Polideportivo solo cuenta con 2 tipos de especies, con la estimación de 0.45 t de biomasa y 0.22 t de producción de carbono.

**Tabla 21**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Virgen del Carmen*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	11.00	4.80	18.62	0.02	0.01
Ceibo ( <i>Chorisia speciosa</i> )	33.67	6.98	728.58	0.73	0.36
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	17.60	4.80	354.82	0.35	0.17
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	34.50	4.80	321.94	0.32	0.16
Meijo ( <i>Hibiscus Tiliaceus</i> )	6.00	2.80	4.58	0.00	0.00
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	40.00	7.20	311.72	0.31	0.15
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	14.50	5.65	82.07	0.08	0.04
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	12.50	3.75	51.06	0.05	0.02
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	26.67	5.80	561.36	0.56	0.27
<b>Total</b>			<b>2 434.75</b>	<b>2.43</b>	<b>1.19</b>

De la Tabla 21, se puede observar que el parque Virgen del Carmen presenta una estimación de biomasa de 2.43 t y 1.19 t de producción de carbono, siendo la especie Ceibo



(*Chorisia speciosa*) quien presento mayor estimación de biomasa con 0.73 t y 0.36 t de producción de carbono.

**Tabla 22**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Club de Leones*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	16.26	5.85	1985.79	1.99	0.98
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	12.00	2.90	14.93	0.01	0.00
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	31.50	3.15	240.01	0.24	0.12
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	26.00	10.50	155.58	0.16	0.08
<b>Total</b>			<b>2 396.31</b>	<b>2.40</b>	<b>1.18</b>

De la Tabla 22, se puede observar que el parque Club de Leones solo cuenta con 4 tipo de especies, con una estimación de biomasa de 2.40 t y 1.18 t de producción de carbono,

**Tabla 23**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Ex Comisaria*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Ceibo ( <i>Chorisia speciosa</i> )	36.00	8.35	323.43	0.32	0.16
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	22.00	7.75	662.58	0.66	0.32
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	33.40	8.56	1645.50	1.65	0.81
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	33.50	7.35	901.36	0.90	0.44
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	28.50	8.65	489.81	0.49	0.24
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	31.33	10.50	1074.14	1.07	0.52
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	27.00	14.50	314.38	0.31	0.15
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	38.50	7.55	1867.55	1.87	0.92
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	54.00	10.20	577.99	0.58	0.28
<b>Total</b>			<b>7 856.74</b>	<b>7.86</b>	<b>3.85</b>

De la Tabla 23, se puede observar que el parque Ex Comisaria presento una estimación de biomasa de 7.86 t y 3.85 t de producción de carbono, siendo la especie Ponciana (*Delonix regia*) quien presento mayor estimación de biomasa con 1.87 t y 0.92 t de producción de carbono. A diferencia de la especie Pino araucaria (*Araucaria araucana*) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.31t y 0.15 t de producción de carbono.

**Tabla 24**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Central*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbon (t)</b>
Álamo ( <i>Populus nigra</i> )	28.00	10.50	195.31	0.20	0.10
Almendra ( <i>Prunus dulcis</i> )	18.67	6.60	267.98	0.27	0.13
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	23.00	11.15	311.26	0.31	0.15
Caucho ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	44.00	10.50	657.50	0.66	0.32
Cedro ( <i>Cedrela odorata</i> )	26.50	7.07	801.17	0.80	0.39
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	14.50	4.65	54.27	0.05	0.02
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	25.05	5.64	3454.41	3.45	1.69
Guayaba ( <i>Psidium guajava</i> )	15.00	6.50	59.01	0.06	0.03
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	18.00	8.50	82.50	0.08	0.04
Mandarina Mandarin ( <i>Citrus reticulata</i> )	8.00	3.80	11.41	0.01	0.00
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	17.50	6.35	244.41	0.24	0.12
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	40.00	7.65	695.17	0.70	0.34
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	14.00	5.20	42.39	0.04	0.02
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	25.80	7.96	945.60	0.95	0.47
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	39.50	14.65	1485.08	1.49	0.73
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	17.50	2.30	60.44	0.06	0.03
Palta ( <i>Persea americana</i> )	10.00	4.50	16.78	0.02	0.01
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )	25.50	8.50	398.88	0.40	0.20
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	17.71	8.01	1432.87	1.43	0.70
Tuja ( <i>Thuja occidentalis</i> )	11.00	2.10	11.88	0.01	0.00
<b>Total</b>			<b>11 228.28</b>	<b>11.23</b>	<b>5.50</b>

De la Tabla 24, se puede observar que el parque Central presento una estimación de biomasa de 11.23 t y una producción de carbono de 5.50 t, siendo la especie Ficus (Ficus benjamina) quien presento mayor estimación de biomasa y producción de carbono de 3.45 t y 1.69 t, respectivamente. A diferencia de las especies Mandarina Mandarina (Citrus reticulata) y Tuja (Thuja occidentalis) quienes presentaron una menor estimación de biomasa con un valor de 0.01t y 0.005 t de producción de carbono.

**Tabla 25**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Melvin Jones*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Caucho ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	54.00	10.50	956.83	0.96	0.47
Ceibo ( <i>Chorisia speciosa</i> )	41.00	8.50	208.59	0.21	0.10
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	43.50	10.00	1458.77	1.46	0.72
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	54.67	9.17	2029.80	2.03	0.99
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	17.00	6.10	70.02	0.07	0.03
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	13.50	6.00	89.13	0.09	0.04
<b>Total</b>			<b>4 813.13</b>	<b>4.81</b>	<b>2.36</b>

De la Tabla 25, se puede observar que el parque Melvin Jones presento una biomasa de 4.81 t y una producción de carbono de 2.36 t, siendo la especie Jacaranda (Jacaranda mimosifolia) quien presento mayor estimación de biomasa con 2.03 t y una producción de carbono de 0.99 t. A diferencia de la especie Mora (Rubus ulmifolius) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.07 t y una producción de carbono de 0.03 t.

**Tabla 26**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque El Pozo*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	10.00	4.45	29.18	0.03	0.01

Casuarina ( <i>Casuarina equisetifolia</i> )	33.75	10.18	1994.59	1.99	0.98
Ciprés ( <i>cupressus cupressus macracantha</i> )	17.00	8.50	72.91	0.07	0.03
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	28.50	5.35	379.07	0.38	0.19
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	23.00	11.20	212.54	0.21	0.10
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	34.00	7.50	235.86	0.24	0.12
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	16.00	6.80	136.45	0.14	0.07
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculatha</i> )	40.44	9.50	4626.81	4.63	2.27
Tuja ( <i>Thuja occidentalis</i> )	6.00	2.10	3.91	0.00	0.00
<b>Total</b>			<b>7 691.32</b>	<b>7.69</b>	<b>3.77</b>

De la Tabla 26, se puede observar que el parque El Pozo presento una biomasa y producción de carbono de 7.69 t y 3.77 t, respectivamente, siendo la especie Papelillo (*Koelreuteria paniculatha*) quien presento mayor estimación de biomasa con 4.63 t y producción de carbono de 2.27 t. A diferencia de la especie Tuja (*Thuja occidentalis*) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.004 t y 0.002 t de producción de carbono.

**Tabla 27**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Daniel Alcides Carrión*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
<i>Aralia (Fatsia Japonica)</i>	16.50	5.30	85.70	0.09	0.04
<i>Casuarina (Casuarina equisetifolia)</i>	14.07	10.23	302.61	0.30	0.15
<i>Caucho (Hevea brasiliensis)</i>	30.50	8.50	553.72	0.55	0.27
<i>Cedro (Cedrela odorata)</i>	3.60	9.85	9.34	0.01	0.00
<i>Chiflera (Schefflera arboricola)</i>	11.40	2.36	70.55	0.07	0.03
<i>Eucalipto (Eucalyptus grandis)</i>	53.00	13.37	4390.62	4.39	2.15
<i>Ficus (Ficus benjamina)</i>	27.67	6.47	640.64	0.64	0.31
<i>Limón (Citrus limón)</i>	8.00	2.50	7.77	0.01	0.00
<i>Mandarina (Citrus reticulata)</i>	9.63	3.44	116.83	0.12	0.06
<i>Mango (Mangifera indica)</i>	17.67	7.47	224.27	0.22	0.11
<i>Molle costeño (Schinus terebinthifolius)</i>	27.00	6.50	138.15	0.14	0.07
<i>Molle serrano (Schinus molle)</i>	29.00	8.50	212.38	0.21	0.10

Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	13.50	3.80	59.51	0.06	0.03
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	9.00	6.35	55.59	0.06	0.03
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	23.67	7.57	462.41	0.46	0.23
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	39.60	12.56	3239.43	3.24	1.59
Palta ( <i>Persea americana</i> )	7.00	2.10	4.34	0.00	0.00
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	34.00	12.50	418.63	0.42	0.21
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	37.00	5.50	324.76	0.32	0.16
<b>Total</b>			<b>11 317.26</b>	<b>11.32</b>	<b>5.54</b>

De la Tabla 27, se puede observar que el parque Daniel Alcides Carrión presento una biomasa y producción de carbono de 11.32 t y 5.54 t, respectivamente, siendo la especie Eucalipto (*Eucalyptus grandis*) quien presento mayor estimación de biomasa con 4.39 t y 2.15 t de producción de carbono A diferencia de la especie Palta (*Persea americana*) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.004 t y 0.002 t de producción de carbono.

**Tabla 28**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Plaza de Armas*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	21.67	8.50	326.40	0.33	0.16
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	8.00	10.10	27.93	0.03	0.01
Escobillón rojo ( <i>Callistemon citrinus</i> )	19.13	5.47	1809.22	1.81	0.89
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	17.12	4.25	1026.22	1.03	0.50
Guayaba ( <i>Psidium guajava</i> )	12.00	3.95	49.69	0.05	0.02
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	26.00	7.10	137.22	0.14	0.07
Limón ( <i>Citrus limón</i> )	10.25	3.55	67.51	0.07	0.03
Mandarina ( <i>Citrus reticulata</i> )	16.67	3.60	124.97	0.12	0.06
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	15.00	4.20	32.70	0.03	0.01
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	32.00	5.30	156.44	0.16	0.08
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	26.00	7.50	184.27	0.18	0.09
Naranja ( <i>Citrus sinensis</i> )	17.00	3.50	42.09	0.04	0.02
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	8.00	2.80	21.16	0.02	0.01
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	7.33	2.30	18.16	0.02	0.01

Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	90.50	3.70	1922.78	1.92	0.94
Palta ( <i>Persea americana</i> )	12.40	4.02	112.20	0.11	0.05
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	20.80	5.12	529.42	0.53	0.26
Tipa ( <i>Tipuana tipu</i> )	30.00	10.00	659.04	0.66	0.32
Tuja ( <i>Thuja occidentalis</i> )	9.27	3.29	144.16	0.14	0.07
<b>Total</b>			<b>7 391.60</b>	<b>7.39</b>	<b>3.62</b>

De la Tabla 28, se puede observar que el parque Plaza de Armas presento una biomasa y producción de carbono de 7.39 t y 3.62 t, respectivamente, siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*) quien presento mayor estimación de biomasa con 1.92 t y 0.94 t de producción de carbono. A diferencia de las especies Níspero (*Eriobotrya japonica*) y Pacay (*Inga feuillei*) quienes presentaron una menor estimación de biomasa con un valor de 0.02 t y 0.01 t de producción de carbono.

**Tabla 29**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Santa Ana*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa a (t)</b>	<b>Carbon o (t)</b>
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	15.50	2.10	44.52	0.04	0.02
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	34.50	8.15	791.00	0.79	0.39
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	41.00	10.50	577.71	0.58	0.28
Grevillea ( <i>Grevillea robusta</i> )	49.75	13.50	4146.19	4.15	2.03
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	11.00	5.30	21.71	0.02	0.01
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	40.67	7.18	1923.74	1.92	0.94
Palta ( <i>Persea americana</i> )	5.00	4.25	8.94	0.01	0.00
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )	41.50	9.25	2103.72	2.10	1.03
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	26.00	7.50	226.07	0.23	0.11
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	32.00	8.50	187.53	0.19	0.09
<b>Total</b>			<b>10 031.14</b>	<b>10.03</b>	<b>4.91</b>

De la Tabla 29, se puede observar que el parque Santa Ana presento una biomasa y producción de carbono de 10.03 t y 4.91 t, respectivamente, siendo la especie Grevillea (*Grevillea*

robusta) quien presento mayor estimación de biomasa con 4.15 t y 2.03 t de producción de carbono.

A diferencia de la especie Palta (*Persea americana*) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.01 t y 0.009 t de producción de carbono.

**Tabla 30**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque José A. Quiñones*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa a (t)</b>	<b>Carbon o (t)</b>
Álamo ( <i>Populus nigra</i> )	4.00	2.30	1.38	0.001	0.0005
Almendra ( <i>Prunus dulcis</i> )	37.00	8.30	385.92	0.39	0.19
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	21.40	8.18	513.19	0.51	0.25
Casuarina ( <i>Casuarina equisetifolia</i> )	34.00	11.00	1085.70	1.09	0.53
Caucho ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	75.00	10.80	1792.29	1.79	0.88
Ceibo ( <i>Chorisia speciosa</i> )	38.33	7.80	511.36	0.51	0.25
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	14.75	2.43	92.76	0.09	0.04
Eucalipto ( <i>Eucalyptus grandis</i> )	35.67	11.40	1836.90	1.84	0.90
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	17.54	5.33	6986.60	6.99	3.43
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	22.00	8.15	292.85	0.29	0.14
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	17.53	7.40	276.75	0.28	0.14
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	11.00	5.40	23.32	0.02	0.01
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	22.40	5.62	858.79	0.86	0.42
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	35.50	9.00	1296.64	1.30	0.64
Níspero ( <i>Eriobotrya japónica</i> )	19.75	5.45	407.87	0.41	0.20
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	42.25	9.83	2330.22	2.33	1.14
Palmera canaria ( <i>Syagrus romanzoffiana</i> )	42.00	11.50	1968.76	1.97	0.97
Palta ( <i>Persea americana</i> )	8.00	2.73	21.18	0.02	0.01
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )	41.64	9.88	6183.24	6.18	3.03
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	28.00	10.50	250.03	0.25	0.12
Tuja ( <i>Thuja occidentalis</i> )	6.00	2.10	3.91	0.004	0.00
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	25.00	8.34	586.25	0.59	0.29
<b>Total</b>			<b>27 705.93</b>	<b>27.71</b>	<b>13.58</b>

De la Tabla 30, se puede observar que el parque José A. Quiñones presento una biomasa y producción de carbono de 27.71 t y 13.58 t, respectivamente, siendo la especie Ficus (Ficus benjamina) quien presento mayor estimación de biomasa con 6.99 t y 3.43 t de producción de carbono. A diferencia de la especie Álamo (Populus nigra) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.001 t y 0.0005 t de producción de carbono.

**Tabla 31**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Virgen de Fátima*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa a (t)</b>	<b>Carbon o (t)</b>
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	16.00	2.30	25.64	0.03	0.01
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	22.67	9.97	660.86	0.66	0.32
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	40.43	10.33	7764.63	7.76	3.80
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	24.40	9.07	1528.64	1.53	0.75
Mandarina Mandarin ( <i>Citrus reticulata</i> )	22.00	6.70	244.74	0.24	0.12
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	13.00	3.80	22.96	0.02	0.01
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	12.00	3.10	24.41	0.02	0.01
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	69.00	9.37	4108.77	4.11	2.01
Palmera canaria ( <i>Syagrus romanzoffiana</i> )	81.33	10.50	6078.85	6.08	2.98
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	26.00	9.83	616.68	0.62	0.30
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	5.00	3.20	5.05	0.01	0.00
<b>Total</b>			<b>21 081.23</b>	<b>21.08</b>	<b>10.33</b>

De la Tabla 31, se puede observar que el parque Virgen de Fátima presento una biomasa y producción de carbono de 21.08 t y 10.33 t, respectivamente, siendo la especie Fresno (Fraxinus americana) quien presento mayor estimación de biomasa con 7.76 t 3.8 t de producción de carbono. A diferencia de la especie Ponciana (Delonix regia) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.01 t y 0.009 t de producción de carbono.



**Tabla 32**

Datos para el cálculo de biomasa en el parque Fraternidad

Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Biomasa (kg)	Biomasa a (t)	Carbono o (t)
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	44.33	11.83	1747.17	1.75	0.86
Mandarina ( <i>Citrus reticulata</i> )	17.00	4.10	48.66	0.05	0.02
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	19.55	7.35	171.16	0.17	0.08
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	28.00	9.50	441.03	0.44	0.22
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	28.29	5.27	1089.77	1.09	0.53
Níspero ( <i>Eriobotrya japónica</i> )	8.00	3.20	11.96	0.01	0.00
suchi	18.00	5.10	65.99	0.07	0.03
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	42.00	10.50	374.54	0.37	0.18
<b>Total</b>			<b>3 950.28</b>	<b>3.95</b>	<b>1.94</b>

De la Tabla 32, se puede observar que el parque Fraternidad presentó una biomasa y producción de carbono de 3.95 t y 1.94 t, respectivamente, siendo la especie Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*) quien presentó mayor estimación de biomasa con 1.75 t y 0.86 t de producción de carbono. A diferencia de la especie Níspero (*Eriobotrya japónica*) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.01 t y 0.009 t de producción de carbono.

**Tabla 33**

Datos para el cálculo de biomasa en el parque Julio C. Tello

Especie	DAP (cm)	Altura (m)	Biomasa (kg)	Biomasa (t)	Carbono (t)
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	18.17	4.17	396.38	0.40	0.20
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	6.00	2.30	3.70	0.00	0.00
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	10.00	2.10	9.97	0.01	0.00
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	14.00	5.60	33.52	0.03	0.01
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	22.00	2.10	42.89	0.04	0.02
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	9.00	2.30	7.52	0.01	0.00
<b>Total</b>			<b>493.98</b>	<b>0.49</b>	<b>0.24</b>

De la Tabla 33, se puede observar que el parque Julio C. Tello presento biomasa y producción de carbono de 0.49 t y 0.24 t, respectivamente, siendo la especie Ficus (Ficus benjamina) quien presento mayor estimación de biomasa con 0.40 t y 0.20 t de producción de carbono. A diferencia de la especie Pino araucaria (Araucaria araucana) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.004 t y 0.002 t de producción de carbono.

**Tabla 34**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Almirante Miguel Grau*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Chirimoya ( <i>Annona cherimola</i> )	7.50	4.45	23.43	0.02	0.01
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	19.90	5.52	1010.09	1.01	0.49
Guanábana ( <i>Annona muricata</i> )	9.00	3.10	6.23	0.01	0.00
Higo ( <i>Ficus carica</i> )	10.50	3.85	25.84	0.03	0.01
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	6.00	2.60	3.93	0.00	0.00
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	21.60	6.40	477.31	0.48	0.24
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	14.00	5.30	52.92	0.05	0.02
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	12.33	4.80	92.34	0.09	0.04
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	42.50	12.50	1468.44	1.47	0.72
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	10.60	2.50	65.09	0.07	0.03
Palta ( <i>Persea americana</i> )	15.00	6.23	142.59	0.14	0.07
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )	10.00	2.20	10.41	0.01	0.00
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	20.00	5.60	320.92	0.32	0.16
<b>Total</b>			<b>3 699.53</b>	<b>3.70</b>	<b>1.81</b>

De la Tabla 34, se puede observar que el parque Almirante Miguel Grau presento una biomasa y producción de carbono de 3.70 t y 1.81 t, respectivamente, siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*) quien presento mayor estimación de biomasa con 1.47 t y 0.72 t

de producción de carbono. A diferencia de la especie Mango (*Mangifera indica*) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.004 t y 0.002 t de producción de carbono.

**Tabla 35**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Monitor Huáscar*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Álamo ( <i>Populus nigra</i> )	16.00	11.10	221.16	0.22	0.11
Caucho ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	16.00	7.50	75.72	0.08	0.04
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	16.33	4.00	1255.68	1.26	0.62
Higo ( <i>Ficus carica</i> )	8.00	2.30	4.90	0.00	0.00
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	15.00	2.50	20.33	0.02	0.01
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	19.25	2.78	136.35	0.14	0.07
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	41.00	10.85	1001.75	1.00	0.49
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	16.00	3.95	84.17	0.08	0.04
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	22.50	6.28	473.46	0.47	0.23
Palta ( <i>Persea americana</i> )	10.00	3.60	13.68	0.01	0.00
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculatha</i> )	20.00	7.20	109.77	0.11	0.05
Tipa ( <i>Tipuana tipu</i> )	9.00	2.30	9.45	0.01	0.00
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	19.00	8.33	212.60	0.21	0.10
<b>Total</b>			<b>3 619.00</b>	<b>3.62</b>	<b>1.77</b>

De la Tabla 35, se puede observar que el parque Monitor Huáscar presento una biomasa y producción de carbono de 3.62t y 1.77 t, respectivamente, siendo la Ficus (*Ficus benjamina*) quien presento mayor estimación de biomasa con 1.26 t y 0.62 de producción de carbono. A diferencia de la especie Higo (*Ficus carica*) quien presentó una menor estimación de biomasa con un valor de 0.005 t y 0.002 t de producción de carbono.

**Tabla 36**

*Datos para el cálculo de biomasa en el parque Villa Santa Anita*

<b>Especie</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>Altura (m)</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	19.50	9.80	205.42	0.21	0.10

Casuarina ( <i>Casuarina equisetifolia</i> )	22.00	10.20	228.19	0.23	0.11
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	27.65	8.84	15621.01	15.62	7.65
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	40.00	11.20	585.78	0.59	0.29
Huaranhuay ( <i>Tecoma stans</i> )	20.00	4.10	49.39	0.05	0.02
Mandarina Mandarina ( <i>Citrus reticulata</i> )	12.00	2.70	17.53	0.02	0.01
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	32.00	8.30	295.79	0.30	0.15
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	43.50	10.30	1283.36	1.28	0.63
Palta ( <i>Persea americana</i> )	10.00	4.30	16.09	0.02	0.01
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	16.00	4.80	123.44	0.12	0.06
Sauco ( <i>Sambucus peruvian</i> )	15.00	3.50	33.47	0.03	0.01
<b>Total</b>			<b>18 459.47</b>	<b>18.46</b>	<b>9.05</b>

De la Tabla 36, se puede observar que el parque Villa Santa Anita presento una estimación de biomasa y producción de carbono de 18.46 t y 9.05 t, respectivamente, siendo la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien presento mayor estimación de biomasa con 15.62 t y 7.65 t de producción de carbono. A diferencia de las especies Mandarina (*Citrus reticulata*) y Palta (*Persea americana*) quienes presentaron una menor estimación de biomasa con un valor de 0.02 t y 0.01 t de producción de carbono.

Obteniéndose, de los 28 parques, un total de 387.29 t de biomasa y un total de 189.78 t de carbono almacenado. Tal como se puede apreciar en la Tabla 37.

**Tabla 37**

*Biomasa y carbono almacenado en los parques del sector 1 del distrito de Santa Anita*

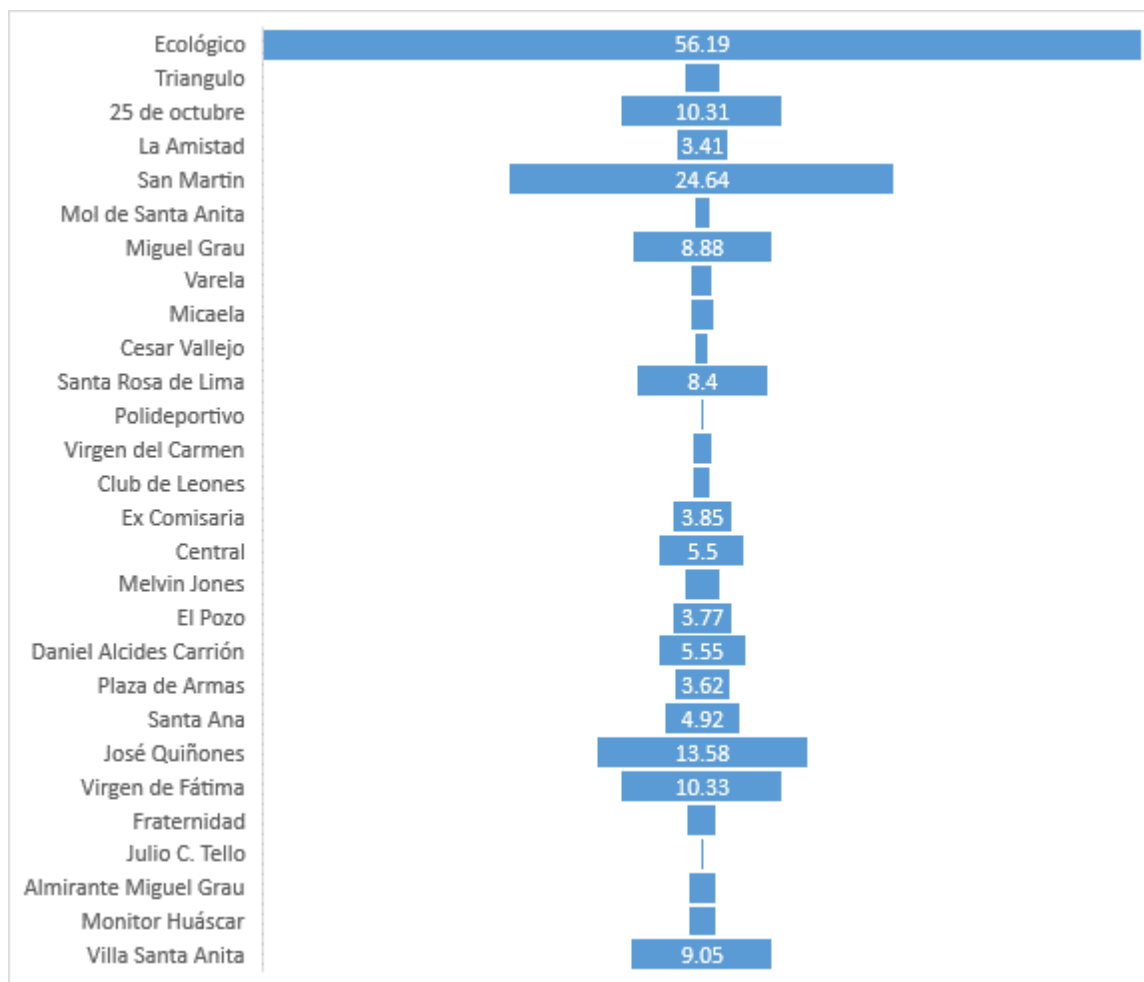
<b>Parques</b>	<b>Biomasa (kg)</b>	<b>Biomasa (t)</b>	<b>Carbono (t)</b>
Ecológico	114664.36	114.66	56.19
Triangulo	4835.32	4.84	2.37
25 de octubre	21050.62	21.05	10.31
La Amistad	6954.86	6.95	3.41
San Martin	50291.04	50.29	24.64
Mol de Santa Anita	1986.61	1.99	0.97

Miguel Grau	18113.71	18.11	8.88
Varela	2873.39	2.87	1.41
Micaela	2994.06	2.99	1.47
Cesar Vallejo	1776.72	1.78	0.87
Santa Rosa de Lima	17143.78	17.14	8.40
Polideportivo	449.05	0.45	0.22
Virgen del Carmen	2434.75	2.43	1.19
Club de Leones	2396.31	2.40	1.17
Ex Comisaria	7856.74	7.86	3.85
Central	11228.28	11.23	5.50
Melvin Jones	4813.13	4.81	2.36
El Pozo	7691.32	7.69	3.77
Daniel Alcides Carrión	11317.26	11.32	5.55
Plaza de Armas	7391.60	7.39	3.62
Santa Ana	10031.14	10.03	4.92
José Quiñones	27705.93	27.71	13.58
Virgen de Fátima	21081.23	21.08	10.33
Fraternidad	3950.28	3.95	1.94
Julio C. Tello	493.98	0.49	0.24
Almirante Miguel Grau	3699.53	3.70	1.8
Monitor Huáscar	3619.00	3.62	1.77
Villa Santa Anita	18459.47	18.46	9.05
<b>Total</b>		<b>387.29</b>	<b>189.78</b>

Asimismo, de la Figura 16, se puede apreciar que el parque ecológico cuenta con mayor carbono almacenado en sus especies forestales, con un valor de 56.19 t, seguido del parque San Martín con 24.64 t, en comparación de los parques Polideportivo y Julio C. Tello que cuenta con un almacenamiento de carbono de 0.22 t y 0.24 t, respectivamente.

**Figura 16**

*Carbono almacenado en los parques del sector 1 del distrito de Santa Anita*



## 4.2 Secuestro de CO<sub>2</sub> y producción de O<sub>2</sub>

### 4.2.1 Secuestro de CO<sub>2</sub>

Para determinar el secuestro del CO<sub>2</sub> se utilizó la Fórmula 3 descrita en el Ítem 3.7.3, obteniéndose un secuestro total de CO<sub>2</sub> de 696.49 t, de los 28 parques evaluados; siendo el parque Ecológico el que secuestra mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 206.20 t con 396 individuos. Mientras que el parque con menor secuestro de CO<sub>2</sub> es el parque Polideportivo con 0.81 t de CO<sub>2</sub> con 7 individuos. (Ver Tabla 38)

Respecto a los 28 parques evaluados, se puede mencionar lo siguiente:

1. El Parque Ecológico, es el parque que captura mayor cantidad de CO<sub>2</sub> con un valor de 206.20 t, en sus 34 especies (396 individuos). Siendo la especie Nogal (*Juglans regia*) quien secuestra mayor cantidad de CO<sub>2</sub> con un valor de 1.41 t/individuo, y que a pesar de ello, solo se cuenta con 1 individuo dentro del parque en mención; a comparación de la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien es la más predominante (212 individuos) con una captura de 0.56 t/individuo.
2. El Parque Triangulo, cuenta con 103 individuos en 13 especies, siendo la especie predominante el Huaranhuay (*Tecoma stans*) con 78 individuos y un secuestro de 0.07 t/individuo de CO<sub>2</sub>; sin embargo, la especie la Palmera abanico (*Washingtonia robusta*) es quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 2.19 t/individuo de CO<sub>2</sub>, y que a pesar de ello solo se cuenta con un individuo de esta especie.
3. El Parque 25 de octubre, presenta una captura total de 7.67 t de CO<sub>2</sub>, en 17 especies y 66 individuos, siendo la especie Fresno (*Fraxinus americana*) quien tiene mayor captura de CO<sub>2</sub> con un valor de 1.49 t/individuos de CO<sub>2</sub>, y que a pesar de ello se cuenta solo con cinco individuos; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (17) pero un secuestro de 0.67 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
4. El Parque Amistad presenta una captura total de 12.51 t de CO<sub>2</sub>, en 14 especies y 103 individuos, siendo la especie Casuarina (*Casuarina equisetifolia*) quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.55 t/individuos de CO<sub>2</sub>, contándose solo con 2 individuos; esto en comparación con la especie Meijo (*Hibiscus Tiliaceus*) quien tiene mayor número de individuos (27), pero un secuestro de 0.07 t/individuos de CO<sub>2</sub>.

5. El Parque San Martín presenta una captura total de 90.44 t de CO<sub>2</sub>, en 21 especies y 167 individuos; siendo la especie Eucalipto (*Eucalyptus grandis*) quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.48 t/individuos de CO<sub>2</sub>, contándose solo con 6 individuos; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (69), pero con un secuestro de 0.57 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
6. El Parque Moll de Santa Anita presenta una captura total de 3.57 t de CO<sub>2</sub>, con tan solo dos especies y 5 individuos; siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*) quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 0.90 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (4), pero con un secuestro de 0.67 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
7. El Parque Miguel Grau presenta una captura total de 32.57 t de CO<sub>2</sub>, con tan solo 7 especies y 54 individuos; siendo la especie Tipa (*Tipuana tipu*) quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.94 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (34), pero con un secuestro de 0.16 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
8. El parque Varela solo cuenta con 3 especies y 13 individuos, capturando un total de 5.17 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera areca (*Areca catechu*) quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.08 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (9), pero con un secuestro de 0.43 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
9. El parque Micaela Bastidas cuenta con 5 especies y 23 individuos, capturando un total de 5.38 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Papelillo (*Koelreuteria paniculata*) quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 0.77 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la



- especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (19), pero con un secuestro de 0.19 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
10. El parque Cesar Vallejo cuenta con 3 especies y 9 individuos, capturando un total de 3.19 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*) quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.59 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (7), pero con un secuestro de 0.20 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
  11. El parque Santa Rosa de Lima cuenta con 28 especies y 164 individuos, capturando un total de 30.8 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Ponciana (*Delonix regia*) quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.62 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (62), pero con un secuestro de 0.09 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
  12. El parque Polideportivo cuenta con solo 2 especies y 7 individuos, capturando un total de 0.81 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Pacay (*Inga feuillei*) quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 0.21 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Palmera areca (*Areca catechu*) quien tiene mayor número de individuos (4), pero con un secuestro de 0.05 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
  13. El parque Virgen del Carmen cuenta con 9 especies y 23 individuos, capturando un total de 4.38 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Molle costeño (*Schinus terebinthifolius*), con 1 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 0.56 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ceibo (*Chorisia speciosa*) quien tiene mayor número de individuos (6), pero con un secuestro de 0.22 t/individuos de CO<sub>2</sub>.

14. El parque Club de Leones cuenta con solo 4 especies y 31 individuos, capturando un total de 4.31 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Tulipán (*Spathodea campanulata*), con 1 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 0.28 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (27), pero con un secuestro de 0.13 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
15. El parque Ex comisaria cuenta con 9 especies y 26 individuos, capturando un total de 14.13 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Tulipán (*Spathodea campanulata*), con 1 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.04 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Fresno (*Fraxinus americana*) quien tiene mayor número de individuos (5), pero con un secuestro de 0.59 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
16. El parque Central cuenta con 20 especies y 77 individuos, capturando un total de 20.19 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*), con 2 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.34 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (22), pero con un secuestro de 0.28 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
17. El parque Melvin Jones cuenta con 6 especies y 10 individuos, capturando un total de 8.65 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Caucho (*Hevea brasiliensis*), con 1 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.72 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*) quien tiene mayor número de individuos (3), pero con un secuestro de 1.22 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
18. El parque El Pozo cuenta con 9 especies y 23 individuos, capturando un total de 13.83 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Papelillo (*Koelreuteria paniculata*), quien cuenta con

mayor número de individuos (9) y que a su vez es la que presenta mayor captura de CO<sub>2</sub> con un valor de 0.92 t/individuos de CO<sub>2</sub>.

19. El parque Daniel Alcides Carrión cuenta con 19 especies y 49 individuos, capturando un total de 20.35 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Eucalipto (*Eucalyptus grandis*), con 3 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 2.63 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Mandarina Mandarina (*Citrus reticulata*) quien tiene mayor número de individuos (8), pero con un secuestro de 0.03 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
20. El parque Plaza de Armas cuenta con 14 especies y 88 individuos, capturando un total de 13.29 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*), con 2 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.73 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Escobillón rojo (*Callistemon citrinus*) quien tiene mayor número de individuos (23), pero con un secuestro de 0.14 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
21. El parque Santa Ana cuenta con 10 especies y 24 individuos, capturando un total de 18.04 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera *Grevillea* (*Grevillea robusta*), con 4 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.86 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Molle costeño (*Schinus terebinthifolius*) quien tiene mayor número de individuos (6), pero con un secuestro de 0.58 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
22. El parque José A. Quiñones cuenta con 22 especies y 163 individuos, capturando un total de 49.82 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Caucho (*Hevea brasiliensis*), con 1 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 3.22 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (90), pero con un secuestro de 0.14 t/individuos de CO<sub>2</sub>.

23. El parque Virgen de Fátima cuenta con 11 especies y 42 individuos, capturando un total de 37.91 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera canaria (*Syagrus romanzoffiana*), con 3 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 3.64 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Fresno (*Fraxinus americana*) quien tiene mayor número de individuos (14), pero con un secuestro de 1.00 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
24. El parque Fraternidad cuenta con 8 especies y 18 individuos, capturando un total de 7.10 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*), con 3 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.05 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Mora (*Rubus ulmifolius*) quien tiene mayor número de individuos (7), pero con un secuestro de 0.28 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
25. El parque Julio C. Tello cuenta con 6 especies y 11 individuos, capturando un total de 0.89 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Ficus (*Ficus benjamina*), quien cuenta con mayor número de individuos (6) y que a su vez es la que presenta mayor captura de CO<sub>2</sub> con un valor de 2.62 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
26. El parque Almirante Miguel Grau cuenta con 13 especies y 38 individuos, capturando un total de 6.64 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*), con 2 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.32 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (10), pero con un secuestro de 0.18 t/individuos de CO<sub>2</sub>.
27. El parque Monitor Huáscar Grau cuenta con 13 especies y 48 individuos, capturando un total de 6.51 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Molle serrano (*Schinus molle*), con 2 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 0.90 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en

comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (24), pero con un secuestro de 0.09 t/individuos de CO<sub>2</sub>.

28. El parque Villa Santa Anita cuenta con 11 especies y 68 individuos, capturando un total de 33.19 t de CO<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*), con 2 individuo, quien captura mayor CO<sub>2</sub> con un valor de 1.15 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (55), pero con un secuestro de 0.51 t/individuos de CO<sub>2</sub>.

Los cálculos de cada parque se encuentran en el Anexo 3: Calculo del dióxido de carbono y producción de oxígeno de los 28 parques del sector 1 del distrito de Santa Anita.

**Tabla 38**

*Secuestro de CO<sub>2</sub> de las especies forestales del sector 1 del distrito de Santa Anita*

	<b>Nombre del Parque</b>	<b>Número de individuos</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>CO<sub>2</sub> (t)</b>	<b>CO<sub>2</sub> (t) por individuo</b>
<b>1</b>	Ecológico	396	24547.29	206.20	0.521
<b>2</b>	Triangulo	103	8516.96	8.70	0.084
<b>3</b>	25 de octubre	66	7359.63	37.86	0.574
<b>4</b>	La Amistad	103	2736.31	12.51	0.121
<b>5</b>	San Martin	167	9670.13	90.44	0.542
<b>6</b>	Mol de Santa Anita	5	7850	3.57	0.714
<b>7</b>	Miguel Grau	54	6170.17	32.57	0.603
<b>8</b>	Varela	13	547.93	5.17	0.398
<b>9</b>	Micaela	23	1168.16	5.38	0.234
<b>10</b>	Cesar Vallejo	9	1185.62	3.20	0.356
<b>11</b>	Santa Rosa de Lima	164	5038.55	30.83	0.188
<b>12</b>	Polideportivo	7	690.54	0.81	0.116
<b>13</b>	Virgen del Carmen	23	1278.94	4.38	0.190
<b>14</b>	Club de Leones	31	2560	4.31	0.139
<b>15</b>	Ex Comisaria	26	833.82	14.13	0.543
<b>16</b>	Central	77	3618.13	20.19	0.262
<b>17</b>	Melvin Jones	10	1266.08	8.66	0.866

18	El Pozo	23	1285.43	13.83	0.601
19	Daniel Alcides Carrión	49	1199.5	20.35	0.415
20	Plaza de Armas	88	783	13.29	0.151
21	Santa Ana	24	1281.31	18.04	0.752
22	José Quiñones	163	8570.04	49.82	0.306
23	Virgen de Fátima	42	1925.08	37.91	0.903
24	Fraternidad	18	1191.02	7.10	0.394
25	Julio C. Tello	11	587	0.89	0.081
26	Almirante Miguel Grau	39	1951	6.65	0.171
27	Monitor Huáscar	48	1267	6.51	0.136
28	Villa Santa Anita	68	3539	33.20	0.488
<b>CO<sub>2</sub></b>			<b>101 273.64</b>	<b>696.49</b>	<b>10.848</b>

**Figura 17**

*Estimación del dióxido de CO<sub>2</sub> de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita*

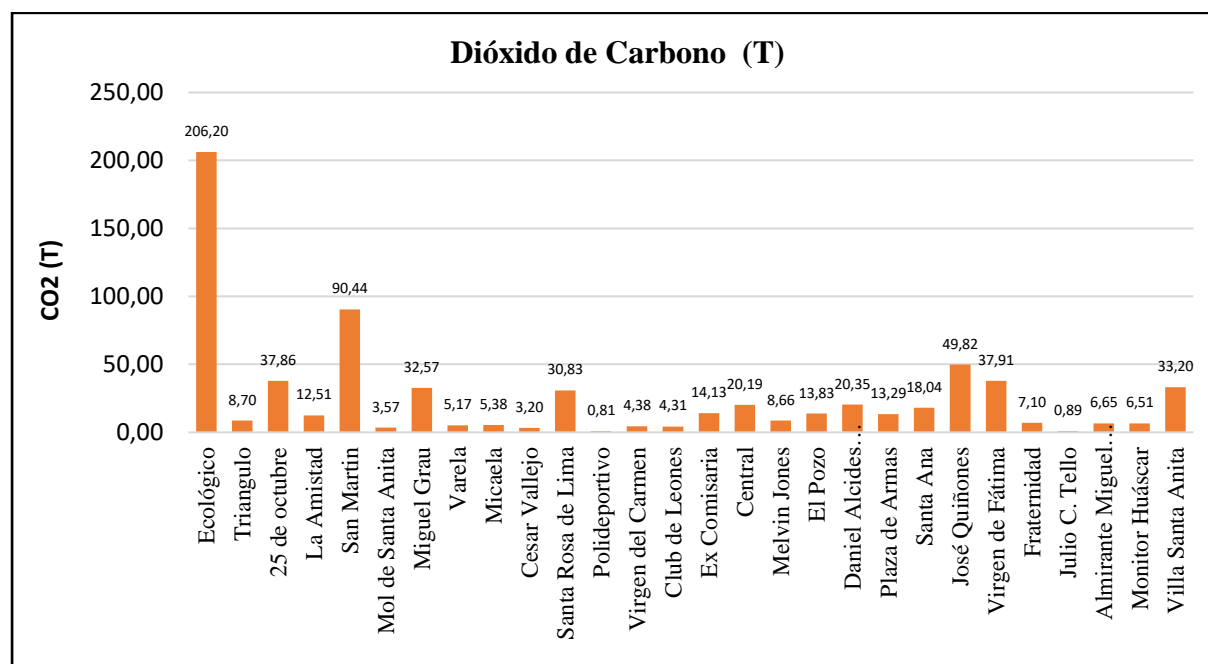


Figura 18

Concentración del CO<sub>2</sub> en los parques públicos del sector 1

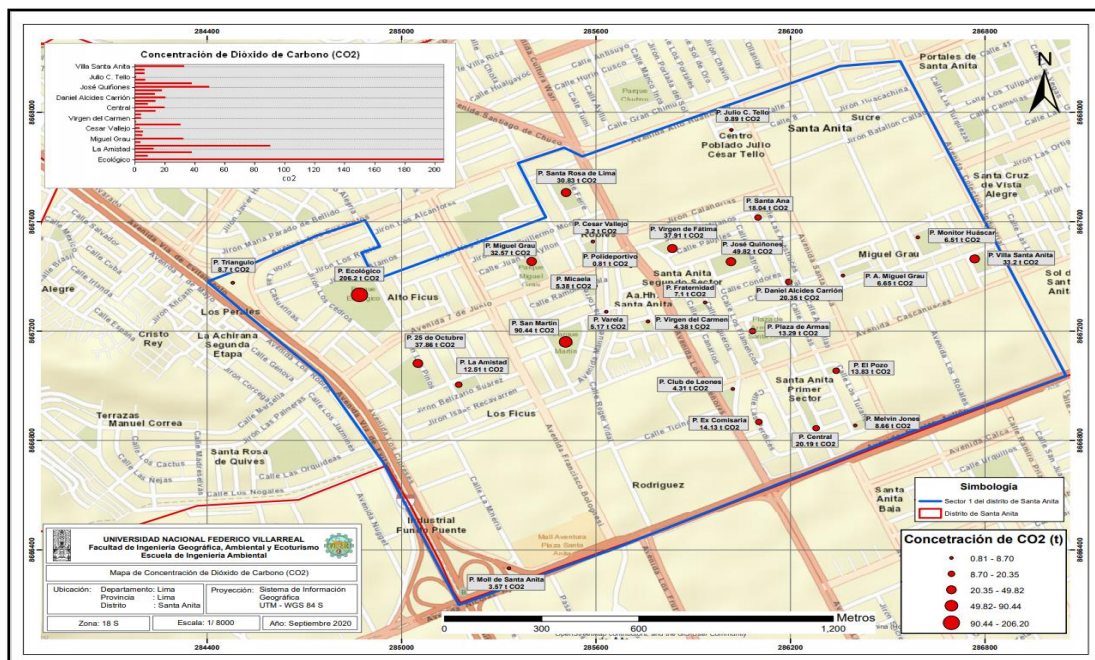
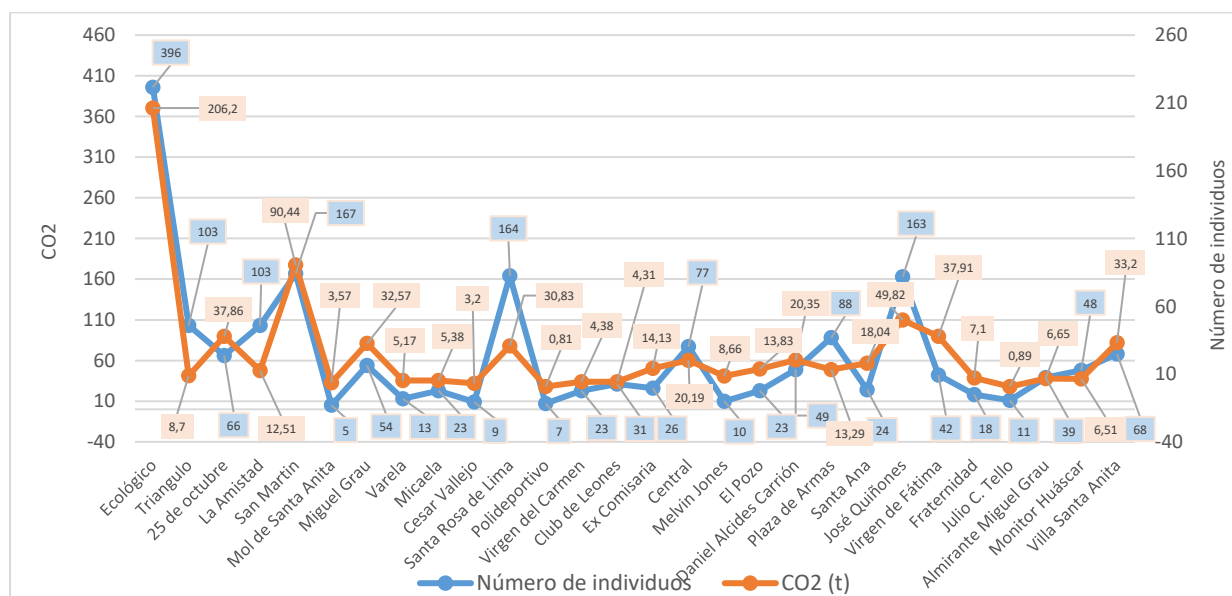


Figura 19

Estimación del secuestro del dióxido de CO<sub>2</sub> de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita



Como se puede apreciar de la Figura 19, la estimación del secuestro del dióxido de carbono está relacionado a la cantidad de individuos dentro de cada parque, siendo el parque ecológico el que cuenta con mayor secuestro de dióxido de carbono con un valor de 206.2 t de CO<sub>2</sub> (Ver Figura 56), quien a su vez también cuenta con mayor número de individuos (396). A comparación del Parque Polideportivo quien cuenta 0.81 t de CO<sub>2</sub> con 7 individuos. Asimismo, de la Tabla 39 se puede observar que por individuo se produce un secuestro de 0.37 t de CO<sub>2</sub>.

**Tabla 39**

*Secuestro del CO<sub>2</sub> por individuo*

<b>Número de especies identificados</b>	<b>Secuestro de CO<sub>2</sub> (t)</b>	<b>Secuestro de CO<sub>2</sub> por individuo (t)</b>
1 850	696.49	0.37

#### **4.2.2 Producción de O<sub>2</sub> de árboles de los parques seleccionados del sector 1 del distrito de Santa Anita**

La producción de O<sub>2</sub> (Fórmula 4) en los 28 parques del área de estudio es de 506.10 t O<sub>2</sub> (ver Tabla 39); siendo el parque con mayor producción de oxígeno O<sub>2</sub>, el parque Ecológico, con 149.85 t O<sub>2</sub> (ver Figura 20 y 21) que corresponde al parque con más densidad de árboles (396 árboles), haciendo por cada individuo, una producción de 0.38 t de O<sub>2</sub>. A comparación que parque Polideportivo, quien tiene menor producción de O<sub>2</sub> con un valor de 0.59 t de O<sub>2</sub> con 7 individuos, haciendo por cada individuo, una producción de 0.08 t de O<sub>2</sub> (Ver Tabla 40). Asimismo, en términos generales, de la Tabla 41 se puede observar que por individuo se obtuvo una producción de 0.27 t de O<sub>2</sub>.

Respecto a los 28 parques evaluados, se puede mencionar lo Siguiete:



1. El Parque Ecológico, tiene una producción total de oxígeno de 149.85 t de O<sub>2</sub> en sus 34 especies (396 individuos). Siendo la especie Nogal (*Juglans regia*) quien tiene mayor producción de oxígeno con un valor de 1.02 t/individuo, y que, a pesar de ello, solo se cuenta con 1 individuo dentro del parque en mención; a comparación de la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien es la más predominante (212 individuos) con una producción de oxígeno de 0.41 t/individuo.
2. El Parque Triangulo, cuenta con 103 individuos en 13 especies, siendo la especie predominante el Huaranhuay (*Tecoma stans*) con 78 individuos y una producción de oxígeno de 0.05 t/individuo; sin embargo, la especie la Palmera abanico (*Washingtonia robusta*) es quien produce mayor oxígeno con un valor de 1.59 t/individuo de O<sub>2</sub>, y que a pesar de ello solo se cuenta con un individuo de esta especie.
3. El Parque 25 de octubre, presenta una producción total de oxígeno de 27.51 t de O<sub>2</sub>, en 17 especies y 66 individuos, siendo la especie Fresno (*Fraxinus americana*) quien tiene mayor producción de oxígeno con un valor de 1.08 t/individuos de O<sub>2</sub>, y que a pesar de ello se cuenta solo con cinco individuos; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (17), pero con una producción de oxígeno de 0.49 t/individuos de O<sub>2</sub>.
4. El Parque Amistad presenta una producción total de oxígeno de 9.09 t de O<sub>2</sub>, en 14 especies y 103 individuos, siendo la especie Casuarina (*Casuarina equisetifolia*) quien tiene mayor producción de oxígeno con un valor de 1.13 t/individuos de O<sub>2</sub>, pese a ello, solo se cuenta con 2 individuos; esto en comparación con la especie Meijo (*Hibiscus Tiliaceus*) quien tiene mayor número de individuos (27), pero un secuestro de 0.05 t/individuos de O<sub>2</sub>.

5. El Parque San Martín presenta una producción de oxígeno total de 65.72 t de O<sub>2</sub>, en 21 especies y 167 individuos; siendo la especie Eucalipto (*Eucalyptus grandis*) quien tiene mayor producción de oxígeno con un valor de 1.07 t/individuos de O<sub>2</sub>, contándose solo con 6 individuos; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (69), pero con una producción de oxígeno de 0.42 t/individuos de O<sub>2</sub>.
6. El Parque Moll de Santa Anita presenta una producción total de oxígeno de 2.60 t de O<sub>2</sub>, con tan solo dos especies y 5 individuos; siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*) quien tiene mayor producción de oxígeno con un valor de 0.65 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (4), pero con una producción de oxígeno de 0.49 t/individuos de O<sub>2</sub>.
7. El Parque Miguel Grau presenta una producción total de oxígeno de 23.67 t de O<sub>2</sub>, con tan solo 7 especies y 54 individuos; siendo la especie Tipa (*Tipuana tipu*) quien tiene mayor producción de oxígeno con un valor de 1.41 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (34), pero con una producción de oxígeno de 0.12 t/individuos de O<sub>2</sub>.
8. El parque Varela solo cuenta con 3 especies y 13 individuos, produciendo un total de 3.76 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera areca (*Areca catechu*) quien tiene mayor producción de oxígeno con un valor de 0.79 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (9), pero con una producción de oxígeno de 0.31 t/individuos de O<sub>2</sub>.

9. El parque Micaela Bastidas cuenta con 5 especies y 23 individuos, produciendo un total de 3.91 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Papelillo (*Koelreuteria paniculatha*) quien tiene mayor producción de oxígeno con un valor de 0.56 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (19), pero con una producción de 0.14 t/individuos de O<sub>2</sub>.
10. El parque Cesar Vallejo cuenta con 3 especies y 9 individuos, produciendo un total de 2.32 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*) quien presenta mayor producción de oxígeno con un valor de 1.15 t/individuos de CO<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (7), pero con una producción de oxígeno de 0.15 t/individuos de O<sub>2</sub>.
11. El parque Santa Rosa de Lima cuenta con 28 especies y 164 individuos, produciendo un total de 22.40 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Ponciana (*Delonix regia*) quien presenta mayor producción de oxígeno con un valor de 1.18 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (62), pero con una producción de 0.06 t/individuos de O<sub>2</sub>.
12. El parque Polideportivo cuenta con solo 2 especies y 7 individuos, produciendo un total de 0.18 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Pacay (*Inga feuillei*) quien presenta mayor producción de oxígeno con un valor de 0.15 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Palmera areca (*Areca catechu*) quien tiene mayor número de individuo (4), pero con una producción de oxígeno de 0.03 t/individuos de O<sub>2</sub>.
13. El parque Virgen del Carmen cuenta con 9 especies y 23 individuos, produciendo un total de 3.18 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Molle costeño (*Schinus terebinthifolius*), con 1 individuo, quien presenta una mayor producción de oxígeno con un valor de 0.41

t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ceibo (*Chorisia speciosa*) quien tiene mayor número de individuos (6), pero con una producción de oxígeno de 0.16 t/individuos de O<sub>2</sub>.

14. El parque Club de Leones cuenta con solo 4 especies y 31 individuos, produciendo un total de 3.13 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Tulipán (*Spathodea campanulata*), con 1 individuo, quien presenta una mayor producción de oxígeno con un valor de 0.20 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (27), pero con una producción de oxígeno de 0.10 t/individuos de O<sub>2</sub>.
15. El parque Ex comisaria cuenta con 9 especies y 26 individuos, produciendo un total de 10.27 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Tulipán (*Spathodea campanulata*), con 1 individuo, quien presenta una mayor producción de oxígeno con un valor de 0.76 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Fresno (*Fraxinus americana*) quien tiene mayor número de individuos (5), pero con una producción de oxígeno de 0.43 t/individuos de O<sub>2</sub>.
16. El parque Central cuenta con 20 especies y 77 individuos, produciendo un total de 14.67 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*), con 2 individuos, quien presenta una mayor producción de oxígeno con un valor de 0.97 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (22), pero con una producción de oxígeno de 0.21 t/individuos de O<sub>2</sub>.
17. El parque Melvin Jones cuenta con 6 especies y 10 individuos, produciendo un total de 6.29 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Caucho (*Hevea brasiliensis*), con 1 individuo, quien

presenta mayor producción de oxígeno con un valor de 1.25 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*) quien tiene mayor número de individuos (3), pero con una producción de oxígeno de 0.88 t/individuos de O<sub>2</sub>.

18. El parque El Pozo cuenta con 9 especies y 23 individuos, produciendo un total de 10.05 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Papelillo (*Koelreuteria paniculatha*), quien cuenta con mayor número de individuos (9) y que a su vez la que presenta mayor producción de oxígeno con un valor de 0.67 t/individuos de O<sub>2</sub>.
19. El parque Daniel Alcides Carrión cuenta con 19 especies y 49 individuos, produciendo un total de 14.79 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Eucalipto (*Eucalyptus grandis*), con 3 individuo, quien produce mayor oxígeno con un valor de 1.91 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Mandarina Mandarina (*Citrus reticulata*) quien tiene mayor número de individuos (8), pero con una producción de oxígeno de 0.02 t/individuos de O<sub>2</sub>.
20. El parque Plaza de Armas cuenta con 14 especies y 88 individuos, produciendo un total de 9.66 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera abanico (*Washingtonia robusta*), con 2 individuo, quien produce mayor oxígeno con un valor de 1.26 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Escobillón rojo (*Callistemon citrinus*) quien tiene mayor número de individuos (23), pero con una producción de oxígeno de 0.10 t/individuos de O<sub>2</sub>.
21. El parque Santa Ana cuenta con 10 especies y 24 individuos, produciendo un total de 13.11 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera Grevillea (*Grevillea robusta*), con 4 individuo, quien produce mayor oxígeno con un valor de 1.35 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto

en comparación con la especie Molle costeño (*Schinus terebinthifolius*) quien tiene mayor número de individuos (6), pero con una producción de oxígeno de 0.42 t/individuos de O<sub>2</sub>.

22. El parque José A. Quiñones cuenta con 22 especies y 163 individuos, produciendo un total de 36.21 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Caucho (*Hevea brasiliensis*), con 1 individuo, quien produce mayor oxígeno con un valor de 2.34 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (90), pero con una producción de oxígeno de 0.10 t/individuo de O<sub>2</sub>.
23. El parque Virgen de Fátima cuenta con 11 especies y 42 individuos, produciendo un total de 27.55 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera canaria (*Syagrus romanzoffiana*), con 3 individuo, quien produce mayor oxígeno con un valor de 2.65 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Fresno (*Fraxinus americana*) quien tiene mayor número de individuos (14), pero con una producción de oxígeno de 0.72 t/individuo de O<sub>2</sub>.
24. El parque Fraternidad cuenta con 8 especies y 18 individuos, produciendo un total de 5.16 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*), con 3 individuo, quien produce mayor oxígeno con un valor de 0.76 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Mora (*Rubus ulmifolius*) quien tiene mayor número de individuos (7), pero con una producción de oxígeno de 0.20 t/individuo de O<sub>2</sub>.
25. El parque Julio C. Tello cuenta con 6 especies y 11 individuos, produciendo un total de 0.64 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Ficus (*Ficus benjamina*), quien cuenta con mayor número de individuos (6) y que a su vez la que presenta mayor producción de oxígeno con un valor de 0.09 t/individuo de O<sub>2</sub>.

26. El parque Almirante Miguel Grau cuenta con 13 especies y 39 individuos, produciendo un total de 3.82 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Palmera areca (*Areca catechu*), con 5 individuo, quien produce mayor oxígeno con un valor de 0.17 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (10), pero con una producción de oxígeno de 0.13 t/individuos de O<sub>2</sub>.
27. El parque Monitor Huáscar Grau cuenta con 13 especies y 48 individuos, produciendo un total de 4.02 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie Pacay (*Inga feuillei*), con 4 individuo, quien produce mayor oxígeno con un valor de 0.29 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (24), pero con una producción de oxígeno de 0.07 t/individuos de O<sub>2</sub>.
28. El parque Villa Santa Anita cuenta con 11 especies y 68 individuos, produciendo un total de 25.30 t de O<sub>2</sub>; siendo la especie *Ponciana* (*Delonix regia*), con 2 individuo, quien produce mayor oxígeno con un valor de 1.01 t/individuos de O<sub>2</sub>; esto en comparación con la especie Ficus (*Ficus benjamina*) quien tiene mayor número de individuos (55), pero con una producción de oxígeno de 0.37 t/individuos de O<sub>2</sub>.

Los cálculos de cada parque se encuentran en el Anexo 3: Calculo del dióxido de carbono y producción de oxígeno de los 28 parques del sector 1 del distrito de Santa Anita.

**Tabla 40**

*Producción de oxígeno de los árboles de los parques del sector 1 del distrito de Santa Anita*

N°	Parques muestreados	Especies	Producción de oxígeno (t)
1	Ecológico	396	149.85
2	Triangulo	103	6.32
3	25 de octubre	66	27.51
4	La Amistad	103	9.09
5	San Martin	167	65.72
6	Mol de Santa Anita	5	2.60

7	Miguel Grau	54	23.67
8	Varela	13	3.76
9	Micaela	23	3.91
10	Cesar Vallejo	9	2.32
11	Santa Rosa de Lima	164	22.40
12	Polideportivo	7	0.59
13	Virgen del Carmen	23	3.18
14	Club de Leones	31	3.13
15	Ex Comisaria	26	10.27
16	Central	77	14.67
17	Melvin Jones	10	6.29
18	El Pozo	23	10.05
19	Daniel Alcides Carrión	49	14.79
20	Plaza de Armas	88	9.66
21	Santa Ana	24	13.11
22	José Quiñones	163	36.21
23	Virgen de Fátima	42	27.55
24	Fraternidad	18	5.16
25	Julio C. Tello	11	0.64
26	Almirante Miguel Grau	39	4.80
27	Monitor Huáscar	48	4.72
28	Villa Santa Anita	68	24.14
<b>Total</b>			<b>506.10</b>

**Figura 20**

*Producción de O<sub>2</sub> de los parques públicos del sector 1 del distrito de Santa Anita*

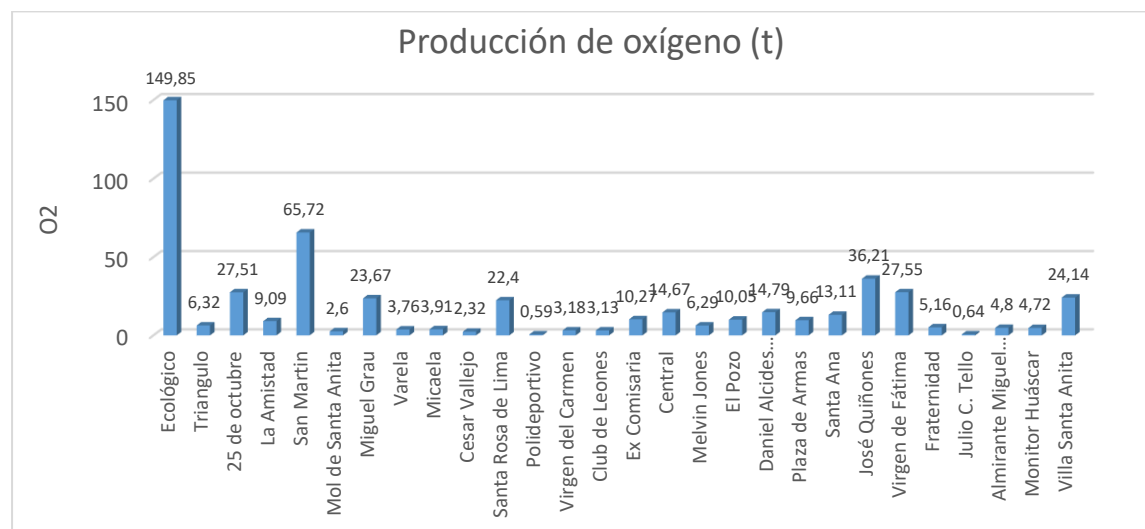




Figura 21

Representación de la Producción de O<sub>2</sub> en los parques públicos del sector 1

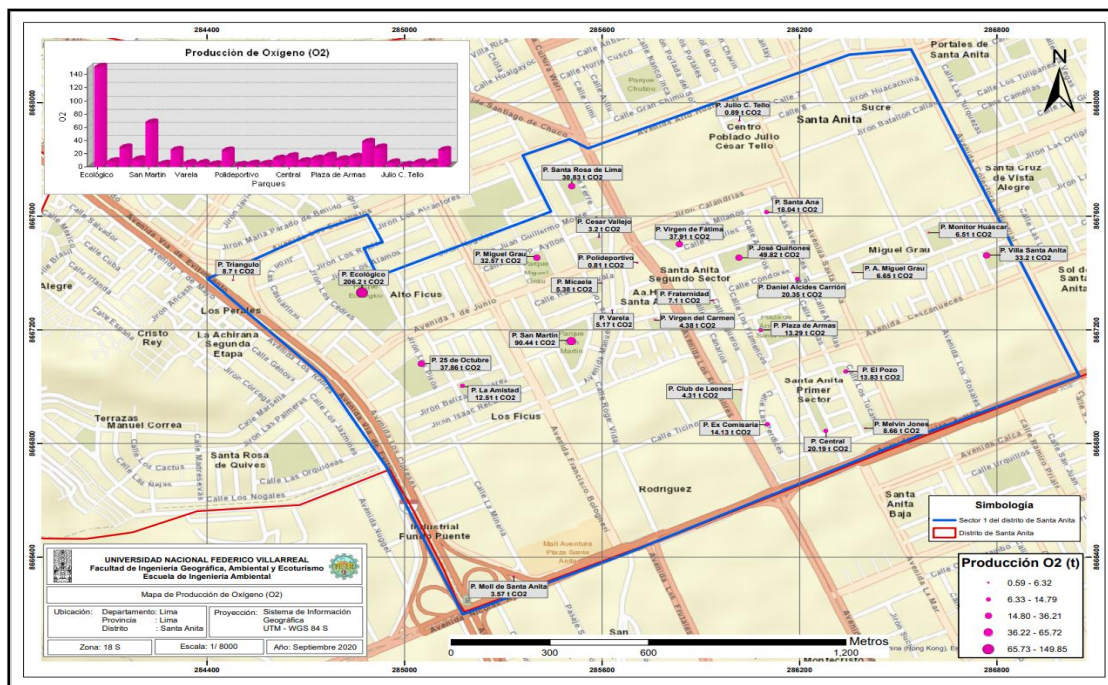


Tabla 41

Producción de oxígeno por individuo

Número de especies identificados	Secuestro de CO <sub>2</sub> (t)	Secuestro de CO <sub>2</sub> por individuo (t)
1 850	506.10	0.27

### 4.2.3 Relación del secuestro del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y la producción de Oxígeno con la calidad del aire

Para poder determinar la cantidad de CO<sub>2</sub> emitida un coche, se tiene que tener en consideración el tipo de combustible; razón por el cual, al no tener información relacionada a la emisión de CO<sub>2</sub> en el distrito de Santa Anita, se está tomando en consideración que un vehículo a gasolina emite 0.000143 t de CO<sub>2</sub> por cada kilómetro recorrido, un vehículo de diésel emite

0.000132 t de CO<sub>2</sub>, un vehículo de GLP emite 99 e-5 t de CO<sub>2</sub> y un vehículo de GNC emite 0.000106 t de CO<sub>2</sub> (Autonocion.com, 2021).

**Tabla 42**

*Emisiones de CO<sub>2</sub> por vehículo*

<b>Tipo de combustible</b>	<b>Emisión de CO<sub>2</sub> (t)</b>
<b>Gasolina</b>	0.000143
<b>Diesel</b>	0.000132
<b>GLP</b>	99 e-5
<b>GNV</b>	0.000106
<b>Total, de emisiones de CO<sub>2</sub></b>	<b>0.67</b>

Asimismo, el flujo vehicular en la Avenida Huancaray, una de las avenidas principales del distrito de Santa Anita y cercanas al área de estudio, cuenta con un flujo vehicular de 2040 vehículos/hora (Fasanando, 2022), estimándose una emisión de 1 366.8 t de CO<sub>2</sub> al ambiente deteriorando la calidad del aire del distrito.

Por consiguiente, considerando los resultados de la tabla 37 “*Secuestro del CO<sub>2</sub> de las especies forestales del sector 1 del distrito de Santa Anita*”, del presente estudio, y la emisión del CO<sub>2</sub> al ambiente (1 366.8 t de CO<sub>2</sub>), para poder contrarrestar estas emisiones de dióxido de carbono, de acuerdo a tabla 43, se necesitaría un total de 161 385 individuos que permitiría la captura del dióxido de carbono.

Tabla 43

*Cantidad de individuos necesarios para mitigar la emisión del CO<sub>2</sub>*

No	Nombre del Parque	CO <sub>2</sub> (t) por individuo	Emisión de CO <sub>2</sub> de vehículos al ambiente	Cantidad de individuos necesarios
1	Ecológico	0.521	1366.8	2623
2	Triangulo	0.084	1366.8	16271
3	25 de octubre	0.574	1366.8	2381
4	La Amistad	0.121	1366.8	11296
5	San Martin	0.542	1366.8	2522
6	Mol de Santa Anita	0.714	1366.8	1914
7	Miguel Grau	0.603	1366.8	2267
8	Varela	0.398	1366.8	3434
9	Micaela	0.234	1366.8	5841
10	Cesar Vallejo	0.356	1366.8	3839
11	Santa Rosa de Lima	0.188	1366.8	7270
12	Polideportivo	0.116	1366.8	11783
13	Virgen del Carmen	0.19	1366.8	7194
14	Club de Leones	0.139	1366.8	9833
15	Ex Comisaria	0.543	1366.8	2517
16	Central	0.262	1366.8	5217
17	Melvin Jones	0.866	1366.8	1578
18	El Pozo	0.601	1366.8	2274
19	Daniel Alcides Carrión	0.415	1366.8	3293
20	Plaza de Armas	0.151	1366.8	9052
21	Santa Ana	0.752	1366.8	1818
22	José Quiñones	0.306	1366.8	4467
23	Virgen de Fátima	0.903	1366.8	1514
24	Fraternidad	0.394	1366.8	3469
25	Julio C. Tello	0.081	1366.8	16874
26	Almirante Miguel Grau	0.171	1366.8	7993
27	Monitor Huáscar	0.136	1366.8	10050
28	Villa Santa Anita	0.488	1366.8	2801
<b>CO<sub>2</sub></b>		<b>10.848</b>		<b>*161385</b>

*Nota. Cantidad de individuos (árboles y palmeras) necesarios para capturar el CO<sub>2</sub>*

Respecto a la producción de oxígeno, considerando que 1 persona al día requiere de 22 árboles para suplir la demanda de oxígeno (Aqua, 2022), y considerando la producción de oxígeno por individuos en los 28 parques públicos, Ver Tabla 43, se estaría liberando 173.42 t de O<sub>2</sub> al ambiente, mejorando así la calidad de vida de los ciudadanos.

**Tabla 44**

*Producción de oxígeno necesarios para mejorar la calidad del aire*

N°	Parques muestreados	Especies	Producción de oxígeno (t)	Producción de oxígeno por individuo	Liberación de oxígeno por persona (*)
1	Ecológico	396	149.85	0.38	8.33
2	Triangulo	103	6.32	0.06	1.35
3	25 de octubre	66	27.51	0.42	9.17
4	La Amistad	103	9.09	0.09	1.94
5	San Martin	167	65.72	0.39	8.66
6	Mol de Santa Anita	5	2.6	0.52	11.44
7	Miguel Grau	54	23.67	0.44	9.64
8	Varela	13	3.76	0.29	6.36
9	Micaela	23	3.91	0.17	3.74
10	Cesar Vallejo	9	2.32	0.26	5.67
11	Santa Rosa de Lima	164	22.4	0.14	3.00
12	Polideportivo	7	0.59	0.08	1.85
13	Virgen del Carmen	23	3.18	0.14	3.04
14	Club de Leones	31	3.13	0.10	2.22
15	Ex Comisaria	26	10.27	0.40	8.69
16	Central	77	14.67	0.19	4.19
17	Melvin Jones	10	6.29	0.63	13.84
18	El Pozo Daniel	23	10.05	0.44	9.61
19	Alcides Carrión	49	14.79	0.30	6.64
20	Plaza de Armas	88	9.66	0.11	2.42

<b>21</b>	Santa Ana	24	13.11	0.55	12.02
<b>22</b>	José Quiñones	163	36.21	0.22	4.89
<b>23</b>	Virgen de Fátima	42	27.55	0.66	14.43
<b>24</b>	Fraternidad	18	5.16	0.29	6.31
<b>25</b>	Julio C. Tello	11	0.64	0.06	1.28
<b>26</b>	Almirante Miguel Grau	39	4.8	0.12	2.71
<b>27</b>	Monitor Huáscar	48	4.72	0.10	2.16
<b>28</b>	Villa Santa Anita	68	24.14	0.36	7.81
<b>TOTAL</b>					<b>173.42</b>

*Nota.* \* Considerando que se necesita 22 árboles por persona

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El calentamiento global se basa en la emisión de varios gases como resultado de las actividades humana; considerándose al CO<sub>2</sub> como uno de los gases responsables del cambio climático, permaneciendo en la atmosfera por décadas a miles de años, es decir, alrededor del 65% del dióxido de carbono que ha generado la actividad humana desde comienzos de la revolución industrial se encuentra hoy en día en el aire que respiramos (Aquino, 2013), donde los árboles vienen hacer una medida importante para mejorar la calidad del aire donde vivimos por los diferentes beneficios que poseen (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2004).

Registrándose en el presente estudio un valor total de 696.49 t de secuestro de CO<sub>2</sub>, en una superficie total de 10.86 ha con 1,850 árboles; en comparación con lo calculado por Garrido et al. (2009), quien obtuvo un secuestro de 4 100 t CO<sub>2</sub> en 12 820 árboles inventariados; mientras que Serrano (2016), sostuvo que el almacenamiento de carbono almacenado en 14 792 árboles en 58 parques inventariados en Valladolid, fue 3 149 t de CO<sub>2</sub>.

Por otro lado, la producción de O<sub>2</sub> del presente estudio, con 1 850 árboles, fue un total de 506.10 t de O<sub>2</sub>, produciendo 0.27 t de O<sub>2</sub> por individuo, en comparación del estudio realizado por Cabudivo (2017) donde la producción de O<sub>2</sub> total en las diferentes clases diamétricas fue de 158.59 t O<sub>2</sub> con una muestra de 418 árboles, haciendo una producción de O<sub>2</sub> de 0.37 t por individuo.

Asimismo, considerando que el transporte es el principal medio de contaminación del distrito, que cuenta con flujo vehicular de 2 040 vehículos/hora (Fasanando, 2022), y teniendo en

cuenta que un vehículo a gasolina emite 0.000143 t de CO<sub>2</sub> por cada kilómetro recorrido, un vehículo de diésel emite 0.000132 t de CO<sub>2</sub>, un vehículo de GLP emite 99 e-5 de CO<sub>2</sub> y un vehículo de GNC emite 0.000106 t de CO<sub>2</sub> (Autonocion.com, 2021), se estaría emitiendo un total de 1 366.8 t de CO<sub>2</sub>, que estarían deteriorando la calidad del aire del distrito, por ende la salud de los ciudadanos; y, para poder contrarrestar estas emisiones de dióxido de carbono, y de acuerdo a lo obtenido en el presente estudios respecto al secuestro de dióxido de carbono, se necesitaría un total de 161 385 individuos que permitiría la captura del dióxido de carbono.

Por otro lado, considerando lo recomendado por el Organización Mundial de la Salud (OMS), las ciudades deberían tener un estándar mínimo de 9 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitantes, que equivale a 1 árbol por cada 3 habitantes; asimismo, de lo mencionado por el Plan de Gobierno 2019-2022 del gobierno municipal distrital de Santa Anita, el distrito contaría con 534 061.90 m<sup>2</sup> de áreas verdes, a lo que respecta a parques, siendo el índice de áreas verdes por habitante de 2.72 m<sup>2</sup>/hab. Si bien existe un incremento de áreas verdes a comparación de años anteriores, esto no sería suficiente, a comparación con los datos recomendados por la OMS.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1 Los parques del sector 1 del distrito de Santa Anita, registro una producción de 387.30 t de biomasa total y una producción de 189.77 t de carbono; siendo el parque Ecológico el de mayor producción de biomasa y carbono, con un valor de 114.66 t y 56.19 t, respectivamente; seguida del parque San Martín con 50.29 t y 24.64 t de biomasa y carbono, respectivamente. Y la de menor producción de biomasa y de carbono, el parque Polideportivo, con un valor de 0.45 t y 0.22 t, respectivamente; seguida del parque Julio C. Tello con un valor de 0.49 t y 0.24 t de biomasa y carbono, respectivamente.
- 6.2 El total de dióxido de carbono almacenado en los 28 parques, pertenecientes al sector 1 del distrito de Santa Anita, es de 696.49 t CO<sub>2</sub>, siendo el parque Ecológico quien secuestra mayor dióxido de carbono con 206.20 t CO<sub>2</sub>, que corresponde al parque con mayor cantidad de individuos (396), y el de menor secuestro de dióxido de carbono el parque Polideportivo con 0.81 t CO<sub>2</sub> en 7 individuos. De igual manera, la producción total de oxígeno en los parques evaluados es de 509.10 t de O<sub>2</sub>, siendo el parque Ecológico el parque con mayor producción de O<sub>2</sub> con 149.85 t de O<sub>2</sub>, y el de menor producción de O<sub>2</sub> el parque Polideportivo con 0.59 t de O<sub>2</sub>. Asimismo, se determinó que la especie *Ficus (Ficus benjamina)* es la especie más representativa en los 28 parques, sin embargo, no representa a la especie con mayor secuestro de dióxido de carbono ni mayor producción de oxígeno.
- 6.3 Considerando el flujo vehicular (2 040 vehículos/hora) y las emisiones de dióxido de carbono que emiten los coches con diferentes tipos de combustible (gasolina, Diesel, GLP y GNV), se estarían liberando al ambiente 1 366.8 t de CO<sub>2</sub> que estarían deteriorando la calidad del aire, donde para poder contrarrestar estas emisiones se necesitaría un total de 161 385



individuos (árboles y palmeras). Asimismo, conociendo que 1 persona al día requiere de 22 árboles para suplir la demanda de oxígeno, se estarían liberando un total de 173.42 t de O<sub>2</sub>.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1 Realizar evaluaciones de las especies forestales del distrito de Santa Anita, por especie, tamaño de diámetro, año de vida, estaciones de año, utilizando el método directo, a fin de poder construir ecuaciones de las especies forestales más representativas del distrito y tener mayor exactitud en los datos. Esto ayudaría de poder realizar una mejor distribución de los individuos dentro de los parques, dependiendo de la especie, que pueda contribuir a limpiar los contaminantes atmosféricos del distrito.
- 7.2 Tomar en cuenta los resultados obtenidos de la biomasa, carbono, dióxido de carbono y producción de oxígeno del distrito de Santa Anita, y elaborar estudios que me permitan complementar con temas, relacionados a la valoración económica, huella de carbono, etc., mostrando la importancia de los parques como pulmón del planeta y tener una buena planificación en el manejo de las áreas verdes.
- 7.3 Realizar estudios relacionados a la calidad del aire del distrito de Santa Anita y relacionarlos con los beneficios que tiene los parques urbanos.
- 7.4 Realizar estudios relacionados a la circulación del tránsito vehicular, con los diferentes tipos de combustibles y año de fabricación, y relacionarlos con la calidad del aire del distrito de Santa Anita, a fin de poder tomar medidas adecuadas en beneficio de los ciudadanos, en especial de los niños que los más vulnerables a la contaminación atmosférica. Además de implementar una estación que me monitoreo de calidad del aire, que me muestre la situación actual en que se encuentra el distrito de Santa Anita.

## VIII. REFERENCIAS

AQUAE Fundación (2021). *Los árboles son los pulmones del mundo.*

<https://www.fundacionaquae.org/los-arboles-los-pulmones-del-planeta/>

Aquino F., E. (2013). *Estimación de captura de carbono del *Alnus acuminata* H.B.K. según sus clases diamétricas en bosques naturales de Quilcas-Huancayo* [Tesis para título profesional, Universidad Nacional del Centro del Perú].

<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/3395/Aquino%20Flores.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Autonocion.com, (2021). ¿Cómo calcular el CO<sub>2</sub> a partir del consumo?: Diésel vs. gasolina vs. GLP vs. GNC vs. electricidad

<https://www.autonocion.com/calcular-el-co2-a-partir-del-consumo/#:~:text=Un%20coche%20de%20gasolina%20que,CO2%20por%20cada%20kil%C3%B3metro%20recorrido.>

Baca S., J. (2017). *Captura de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de especies forestales como mecanismo de compensación ambiental en una vía de alta presión vehicular (avenida Separadora Industrial) – Lima* [Tesis para título profesional, Universidad Cesar Vallejo].

<http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/3492>

Beatley, T. (2000). *Green Urbanism, Learning from European cities.* Island Press, Washington D. C., E.U.A

<https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=dIMuQxpjCgsC&oi=fnd&pg=PR2&dq=green+urbanism,+learning+from+european+cities.+island+press,+washington+d.+c.,+e.u.a&ots=rQPTdjFMRI&sig=7dQvqUnmTVvNFMLmn5vR9BEr->

[Qc#v=onepage&q=green%20urbanism%2C%20learning%20from%20european%20cities%20island%20press%2C%20washington%20d.%20c.%2C%20e.u.a&f=false](#)

BBC (2021). *Air pollution: Coroner calls for law change after Ella Adoo-Kissi-Debrah's death.*

<https://www.bbc.com/news/uk-england-london-56801794>

Cabudivo C., K. (2017). *Secuestro de CO<sub>2</sub> y producción de oxígeno en árboles urbanos de la Av.*

*Abelardo Quiñones - Distrito San Juan Bautista, Loreto - Perú, 2016* [Tesis para título profesional, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana].

<https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/4694>

Calvo O., A. J. (2017). *Biomasa, carbono y CO<sub>2</sub> equivalente acumulado en un crono secuencia*

*de bosque seco tropical en el Parque Nacional Santa Rosa, Costa Rica y el Parque Estadual de Mata Seca, Brasil.* Instituto Tecnológico de Costa Rica.

<https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/9224>

Centro Internacional del Fenómeno del Niño [CIIFEN]. (23 de agosto de 2020). *Ciclo de carbono.*

[http://www.ciifen.org/index.php?option=com\\_content&view=category&id=100&Itemid=133&lang=es](http://www.ciifen.org/index.php?option=com_content&view=category&id=100&Itemid=133&lang=es)

Chambi C., P. P. (2001). *Valoración económica de secuestro de carbono mediante simulación*

*aplicada a la zona boscosa del río Inambari y Madre de Dios.* Institución de

Investigación y Capacitación para el Fomento de Oportunidades Económicas con Base en la Conservación de Recursos Naturales (IICFOE).

[https://www.academia.edu/36716351/valoraci%  
c3%93n\\_economica\\_de\\_secuestro\\_de\\_carbono\\_mediante\\_simulaci%  
c3%93n\\_aplicado\\_a\\_la\\_zona\\_boscosa\\_del\\_rio\\_inambari\\_y\\_madre\\_de\\_dios](https://www.academia.edu/36716351/valoraci%c3%93n_economica_de_secuestro_de_carbono_mediante_simulaci%c3%93n_aplicado_a_la_zona_boscosa_del_rio_inambari_y_madre_de_dios)

Domínguez M., A. Y. (2016). *Estimación de captura de los parques y emisiones de CO<sub>2</sub> vehicular en Tijuana, B.C.* [Tesis de maestría, Colegio de la Frontera Norte].

<https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2016/12/TESIS-Dom%C3%ADnguez-Madrid-Ana-Yurendy.pdf>

Fasanando, Y., (2022). *Caracterización del ruido ambiental vehicular e industrial en zonas mixtas del distrito de Santa Anita-setiembre-octubre y diciembre 2018.* [Tesis para título profesional, Universidad Nacional Agraria la Molina].

<https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/5361>

Foro Nuclear. (2022) *El cambio climático y la calidad del aire.*

<https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/preguntas-y-respuestas/sobre-energia-nuclear-y-medio-ambiente/el-cambio-climatico-y-la-calidad-del-aire/>

Flores, N., Hernández, M., y Alba Landa, J. (2012). Potencial de Captura y Almacenamiento de CO<sub>2</sub> en el Valle de Perote, Estudio de Caso: Pinus cembroides subsp. orizabensis D.K. Bailey. *Redalyc*, 7(1), 17-22, doi: redalyc.org/articulo.oa?id=49724122003

Garrido, F., Bravo, F., y Ordoñez, A. (2009). Evaluación del CO<sub>2</sub> fijado por el arbolado urbano en la ciudad de Palencia. Departamento de Producción Vegetal y Recursos Forestales ETSIIAA (Palencia) *Universidad de Valladolid*, 8(1), 1-8 doi:

[seforestales.org/publicaciones/index.php/congresos\\_forestales/article/view/16628/16471](http://seforestales.org/publicaciones/index.php/congresos_forestales/article/view/16628/16471)

Hernández S., Fernández C. y Baptista L. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta ed. Editorial Mexicana.

IBERDROLA. (24 de agosto de 2020). *Sumidero de carbono, un soplo de oxígeno natural.*

<https://www.iberdrola.com/medio-ambiente/sumideros-carbono>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2018). *Perú: Crecimiento y distribución de la población total, 2017*.

[https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1673/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1673/libro.pdf)

Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud [INAPMAS]. (1998).

*Estrategias aplicadas a la gestión ambiental de áreas verdes urbanas*. Lima: INAPMAS.

Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (23 de agosto de 2020). *Gases de efecto*

*invernadero*. [https://archive.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg1/es/tssts-2-1.html](https://archive.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/es/tssts-2-1.html)

Instituto de Salud Global Barcelona [ISGLOBAL]. (2022). *Planificación Urbana, Medio*

*Ambiente y Salud*. <https://www.isglobal.org/es/urban-planning>

Lima como Vamos, 2014. *Quinto informe de resultados sobre calidad de vida ¿Cómo Vamos en*

*Ambiente?* Pág. 5. [https://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2015/10/ReporteAmbiente2014\\_virtual.pdf](https://www.limacomovamos.org/cm/wp-content/uploads/2015/10/ReporteAmbiente2014_virtual.pdf)

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino [MARM]. (23 de agosto de 2020).

*Cambio climático: sumidero de carbono*. [https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mecanismos-de-flexibilidad-y-sumideros/sumideros\\_tcm30-178384.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mecanismos-de-flexibilidad-y-sumideros/sumideros_tcm30-178384.pdf).

Ministerio del Ambiente [MINAM]. (2014). *Estimación de los contenidos de carbono de la*

*biomasa aérea en los bosques de Perú*.

[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12102/libro\\_carbono.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/12102/libro_carbono.pdf)

Ministerio de Salud (2022). Repositorio Único Nacional de Información en Salud

[https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/morbilidad\\_HIS.asp](https://www.minsa.gob.pe/reunis/data/morbilidad_HIS.asp)

Ministerio de Salud (2022). Prevalencia de las enfermedades respiratorias en niños escolares de 3 – 14 años y factores asociados a la calidad del aire en Lima: Cono Este Perú, (2022), Pág. 7 y 10.

[https://bvs.ins.gob.pe/insprint/CENSOPAS/metales\\_pesados/Prevalencia%20Enfermedades%20Respiratorias%20Lima%20Cono%20Este.pdf](https://bvs.ins.gob.pe/insprint/CENSOPAS/metales_pesados/Prevalencia%20Enfermedades%20Respiratorias%20Lima%20Cono%20Este.pdf)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, (2022). *Sumidero de Carbono*: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mecanismos-de-flexibilidad-y-sumideros/sumideros-de-carbono/>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2019). *Sumidero de Carbono: Folleto de sumideros*. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mecanismos-de-flexibilidad-y-sumideros/sumideros-de-carbono/>

Municipalidad Metropolitana de Lima [MML]. (2018). Manual de silvicultura urbana y periurbana. Lima-Perú. [https://aplicativos.munlima.gob.pe/uploads/ArbolesParaLima/Elementos/MANUAL%20DE%20%20SILVICULTURA%20URBANA%20Y%20PERIURBANA\\_act.pdf](https://aplicativos.munlima.gob.pe/uploads/ArbolesParaLima/Elementos/MANUAL%20DE%20%20SILVICULTURA%20URBANA%20Y%20PERIURBANA_act.pdf)

Mugs Noticias (2022). ¿Cuánto oxígeno produce un árbol? <https://www.mugsnoticias.com.mx/noticias-del-dia/cuanto-oxigeno-produce-un-arbol/>

Organización Meteorológica Mundial [OMM]. *Las concentraciones de dióxido de carbono siguen en niveles récord a pesar de las medidas de confinamiento debidas a la COVID-19*. <https://public.wmo.int/es/media/comunicados-de-prensa/las-concentraciones-de-di%C3%B3xido-de-carbono-siguen-en-niveles-r%C3%A9cord-pesar>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2020). *El mundo registra concentración récord de dióxido de carbono a pesar de la COVID-19*. <https://www.unep.org/es/noticias-y->

reportajes/reportajes/el-mundo-registra-concentracion-record-de-dioxido-de-carbono-pesar

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2020). *Día mundial del medio ambiente 2020: La hora de la naturaleza*. <https://nacionesunidas.org.co/noticias/dia-mundial-del-medio-ambiente-2020-la-hora-de-la-naturaleza/>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). Las ciudades y la contaminación contribuyen al cambio climático. Obtenido de <https://www.un.org/es/climate-change/climate-solutions/cities-pollution>

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2022). *Calidad del aire*. <https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire#:~:text=La%20exposici%C3%B3n%20a%20altos%20niveles,vulnerable%2C%20ni%C3%B1os%2C%20adultos%20mayores%20y>

C., D. (2007). *Estimación del servicio ambiental de captura del CO<sub>2</sub> en la flora de Los Humedales de Puerto Viejo*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/800/Palomino\\_cd.pdf?sequence=1](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/800/Palomino_cd.pdf?sequence=1)

Quiceno U., N. J. (2013). *Estimación del Contenido de biomasa, fijación de carbono y servicios ambientales, en un área de bosque primario en el resguardo indígena Piapoco Chiguiro-Chatare de Barrancominas, departamento del Guainía*. Universidad de Manizales. <https://pdfs.semanticscholar.org/9d54/d7caaf759299e3e2a1cee95f6304d774534f.pdf>

Quiñónez C., L. Y. (2010). *Gestión forestal urbana como mecanismo de captura de carbono en el campus de la Pontificia Universidad Javeriana sede Bogotá D.C.* Pontificia Universidad Javeriana.



<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/730/eam49.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ramírez A. y Zwerg V. (2012). *Metodología de la investigación: más que una receta*.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322327350004>

Red Española de Ciudades por el Clima. (2011). Los sumideros de carbono a nivel local.

<https://www.redciudadesclima.es/sites/default/files/c2dd700737802664a97469104e56f17d.pdf>

Rugnitz T., Chacón L. y Porro. (2009). *Guía para la determinación de carbono en pequeñas propiedades rurales*.

<http://apps.worldagroforestry.org/downloads/Publications/PDFS/B16291.pdf>

Santoyo G., G., Rojas G., F., y Benavides M., H. (2014). *Contenido de carbono en el bosque urbano de la Ciudad de México: Delegación Miguel Hidalgo*. Universidad Nacional Autónoma de México.

[https://www.researchgate.net/publication/293817496\\_Contenido\\_de\\_Carbono\\_en\\_el\\_bosque\\_urbano\\_de\\_la\\_Ciudad\\_de\\_Mexico\\_Delegacion\\_Miguel\\_Hidalgo#:~:text=En%20este%20trabajo%20se%20evalu%C3%B3,Pol%C3%ADtica%20Miguel%20Hidalgo%20Distrito%20Federal.&text](https://www.researchgate.net/publication/293817496_Contenido_de_Carbono_en_el_bosque_urbano_de_la_Ciudad_de_Mexico_Delegacion_Miguel_Hidalgo#:~:text=En%20este%20trabajo%20se%20evalu%C3%B3,Pol%C3%ADtica%20Miguel%20Hidalgo%20Distrito%20Federal.&text)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, S. (2004). *Introducción a los servicios ambientales*. México.

Serrano S., J. (2016). *Análisis y cuantificación del carbono almacenado en los parques y jardines de la ciudad de Valladolid*. Universidad de Valladolid.

<http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/18785/TFML283.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zurita, I., & Castellares I. (2008). *Ecología urbana y ciudades verdes*.

<https://www.researchgate.net/publication/313893797> Ecologia urbana y ciudades verd

es

## IX. ANEXOS

## Anexos A. Inventario de especies forestales distrito de Santa Anita, 2019

<b>Zimbra:</b>	<b>mesadepartesvirtual@munisantanita.gob.pe</b>
<b>Mesa de Partes Virtual - Solicitud me puedan brindar el inventario de especies forestales del distrito de Santa Anita del año 2019-2020.</b>	
<b>De :</b> mpvsmtp@munisantanita.gob.pe	mar, 05 de abr de 2022 15:26
<b>Asunto :</b> Mesa de Partes Virtual - Solicitud me puedan brindar el inventario de especies forestales del distrito de Santa Anita del año 2019-2020.	
<b>Para :</b> mesadepartesvirtual@munisantanita.gob.pe	
<b>Municipalidad Distrital de Santa Anita</b>	
<b>Tipo de documento</b>	CIUDADANO
<b>DNI</b>	43005929
<b>Nombres</b>	JOVANA MARILU
<b>Apellido Paterno</b>	BRIONES
<b>Apellido Materno</b>	QUIROZ
<b>Teléfonos</b>	977130407
<b>Email</b>	brionesjovana@gmail.com
<b>Dirección</b>	Asociacion la encalada miz e lote 28
<b>Tipo Documento</b>	235
<b>Nº de Documento</b>	001-2022
<b>Nº de Folios</b>	1
<b>Asunto</b>	Solicitud me puedan brindar el inventario de especies forestales del distrito de Santa Anita del año 2019-2020.
<b>Archivos de documentos</b>	- <a href="https://www.munisantanita.gob.pe/data/mesapartesvirtual/archivos/45a07e76-87ef-43db-a930-f585ef4d2dfc.pdf">https://www.munisantanita.gob.pe/data/mesapartesvirtual/archivos/45a07e76-87ef-43db-a930-f585ef4d2dfc.pdf</a>
<b>Anexos</b>	
<b>Fecha</b>	2022-04-05T15:26:53.820





Municipalidad Distrital  
de Santa Anita

Oficina de Atención al Ciudadano,  
Gestión Documentaria y Archivo

**MEMORANDO Nº 014-2022-SGACGD-SG/MDSA**

**A :** Sr. Juan Fredy CABALLERO MALPARTIDA  
Subgerencia de Limpieza Pública, Areas Verdes y Medio Ambiente

**DE :** Sr. Teodoro Salvador FAUSTINO CALDERON  
Oficina de Atención al Ciudadano y Gestión Documental y Archivo

**ASUNTO :** LEY DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACION

**REFERENCIA :** Documento Externo Nº 4372 del 06/04/2022  
Jovana Marilú BRIONES QUIROZ

**FECHA :** Santa Anita, 12 de Abril del 2022.



Mediante el presente me dirijo a usted en atención al documento de la referencia con el que doña **Jovana Marilú BRIONES QUIROZ**, solicita el inventario de especies forestales del distrito de Santa Anita 2019-2022.

Para tal efecto, sírvase **EVALUAR** e informar lo solicitado conforme a su competencia, de ser procedente remitir a este despacho la documentación teniendo en consideración los párrafos precedentes.

Que, en mérito al Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública – Decreto Supremo Nº 072-2003-PCM Art. 6º (...), el funcionario o servidor que haya creado, obtenido, tenga posesión o control de la información solicitada, es responsable de: **a. Brindar la información que le sea requerida por el funcionario o servidor responsable de entregar la información** y por los funcionarios o servidores encargados de establecer los mecanismos de divulgación a los que se refieren los artículos 5º y 24º de la Ley, a fin de que éstos puedan cumplir con sus funciones de transparencia en los plazos previstos en la Ley. **En caso existan dificultades que le impidan cumplir con el requerimiento de información, deberá informar de esta situación por escrito al funcionario requirente, a través de cualquier medio idóneo para este fin.**

Que, de conformidad con el Texto Unico Ordenado de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública - Ley Nº 27806 Art. 11º inciso b) La entidad de la Administración Pública a la cual se haya presentado la solicitud de información deberá otorgarla en un plazo no mayor de diez (10) días útiles (...); en ese sentido, sírvase atender el presente Informe **DE ACUERDO A LOS PLAZOS DE LEY.**

Atentamente,



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ANITA

**SR. TEODORO S. FAUSTINO CALDERON**  
Jefe de la Oficina de Atención al Ciudadano,  
Gestión Documental y Archivo

Santa Anita, 05 de Mayo del 2022

**CARTA N° 0048-2022-OACGDA-OGS/MDSA**

Señor (a) :  
**JOVANA MARILU BRIONES QUIROZ**  
**ASOC. VIV. LA ENCALADA MZ. E LT. 28**  
Presente.-

De mi consideración:

Referencia : Documento Externo N° 4372 del 06/04/2022

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente a nombre de nuestro corporativo municipal y a la vez dar atención al documento de la referencia, con el que solicita el inventario de especies forestales del distrito de snata anita del 2019-2022, **al amparo de la Ley N° 27806 – Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.**

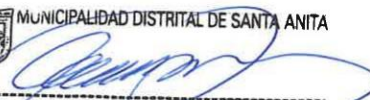
AL respecto debo indicar que, la Subgerencia de Limpieza Publica, Areas Verdes y Medio Ambiente con el Memorando N° 161-2022-SGLPAVMA-GSPDH/MDSA de fecha 05 de Mayo del 2022, que el inventario de arbolado urbano de Santa Anita que corresponde al año 2019, fue derivado a la Municipalidad de Metropolitana de Lima con Oficio N.º 0142-2019-SGLPAVMA-GSPDH/MDSA, en cumplimiento a la Ordenanza N.º 1852-2014/MML, informarle según la ordenanza ya mencionada con el artículo 16°.- *Inventario Metropolitano de Areas Verdes permite sistematizar, gestionar informacion y monitorear el estado de las areas verdes. La Gerencia del Ambiente de la Municipalidad de Lima, debe elaborar y mantener actualizado el inventario. La actualizacion del mismo debe ser realizada cada tres (3) años.*

Segun lo expuesto en lineas anteriores y en funcion a la sub gerencia de Limpieza publica, Areas Verdes y Medio Ambiente, en el mes de agosto del presnete año se iniciara el inventario del arboreado Urbano del Distrito de Santa Anita.

Por lo que adjunto al presente el Oficio N.º 0142-2019-SGLPAVMA-GSPDH/MDSA y el inventario.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ANITA  
ABOG. CARLOS ALBERTO JESUS PAUCARCHUGO  
JEFE DE LA OFICINA DE ATENCION AL CIUDADANO,  
GESTION DOCUMENTAL Y ARCHIVO(e)

Tabla 45

## Inventario de especies forestales urbanos en el distrito de Santa Anita

II. FORMATO 2A - INVENTARIO DEL ARBOLADO URBANO (PARQUES)											
DISTRITO: SANTA ANITA											
GERENCIA RESPONSABLE: GSPDH/SUBGERENCIA DE LIMPIEZA PÚBLICA, ÁREAS VERDES Y MEDIO AMBIENTE											
FUNCIONARIO: Ing. WILSON R. MENACHO LAURENCIO											
N.º	ZONA	Nombre del área/plaza/parque donde se ubica el árbol	NOMBRE COMÚN	COORDENADAS		ÁRBOL	PALMERA	MEDICIONES FORESTALES			
				ESTE	NORTE			Altura del Árbol (m)	Altura del Fuste (m)	DAP (cm)	Radio de la Corona (cm)
1	Urb. Los Ficus	Ecológico	molle costeño	284897	8667417	1		5.2	3.8	28	2.2
			molle costeño	284901	8667419	1		9.2	6.5	45	3.2
			molle costeño	284891	8667405	1		11.8	9.9	37	5.6
			molle costeño	284899	8667418	1		11.4	8.5	32	6.2
			ficus	284875	8667408	1		3.2	10.5	55	7.2
			molle costeño	284869	8667410	1		3.5	2.1	17	1.9
			molle costeño	284863	8667401	1		12.1	4.5	46	3.1
			ficus	284859	8667406	1		14.6	10.2	63	5.2
			ficus	284839	8667402	1		16.5	8.2	88	5.2
			aralia	284849	8667395	1		5.8	2.9	29	1.9
			palta	284846	8667394	1		6.5	3.2	18	2.8
			palmera areca	284830	8667383		1	8.2	6.8	73	5.2
			palmera areca	284829	8667388		1	8.9	5.9	56	4.9
			tulipan	284824	8667391	1		9.8	8.2	54	2.8
			guanabana	284829	8667383	1		5.2	1.7	11	1.6
			aralia	284849	8667381	1		5.2	4.1	14	1.6
			molle costeño	284860	8667403	1		8.2	7.3	29	2.8
molle costeño	284869	8667390	1		7.9	3.8	21	3.5			

			ficus	28486 6	866740 8	1		8.2	6.1	29	3.5
			ficus	28487 5	866740 1	1		9.5	5.8	31	4.2
			ficus	28490 3	866741 5	1		10.2	8.6	38	3.8
			sauce	28489 9	866740 2	1		12.2	8.2	41	3.8
			sauce	28488 9	866740 2	1		11.8	4.5	46	5.2
			sauce	28488 9	866739 2	1		10.5	4.1	37	2.2
			sauce	28488 7	866739 1	1		10.2	3.8	28	1.8
			sauce	28487 8	866739 4	1		8.5	2.9	21	1.7
			sauce	28487 7	866739 0	1		9.8	4.3	46	2.9
			sauce	28486 7	866737 8	1		8.5	5.8	32	3.1
			sauce	28485 5	866773 6	1		8.3	2.9	39	4.2
			aralia	28485 2	866737 8	1		3.5	1.8	7	3.1
			sauce	28484 7	866737 5	1		8.2	3.8	48	4
			sauce	28484 3	866738 0	1		7.5	5.2	33	4.5
1	Urb. Los Ficus	Ecológico	palmera abanico	28484 6	866773 6		1	10.5	4.9	41	1.5
			sauce	28483 6	866737 1	1		8.5	5.3	32	3.5
			sauce	28482 6	866737 3	1		4.2	2.9	34	1.8
			sauce	28482 6	866737 2	1		10.2	3.2	49	5.6
			cipres	28483 5	866737 4	1		12.1	4	20	2.9
			ficus	28484 4	866737 2	1		8.2	2.1	41	4.5
			ficus	28484 7	866736 3	1		10.2	7.1	28	2.9
			Eucalipto	28485 0	866736 7	1		14.2	8.2	34	2.8
			ficus	28485 8	866736 5	1		9.5	2.9	49	4.5
			Eucalipto	28485 9	866737 0	1		7.2	5.8	19	1.1
			Eucalipto	28486 5	866737 4	1		13.1	5.2	25	2.8
			ficus	28487 2	866738 6	1		5.1	2.2	22	4.2
			ceibo	28485 2	866738 1	1		14.2	4.5	30	3.9

ficus	28488 7	866737 4	1		9.5	5.8	41	4.8
Eucalipto	28487 4	866737 5	1		14.5	7.5	39	3.1
Sauco	28488 7	866737 9	1		7.4	4.1	9	2.1
ficus	28488 4	866737 7	1		5.5	2.3	19	4.7
ficus	28490 7	866737 7	1		10.5	5.9	42	4.8
ficus	28490 1	866738 8	1		11.5	8.7	40	2.2
ficus	28491 1	866739 1	1		14.8	8.5	55	2.5
icus	28490 0	866738 8	1		11.2	6.2	32	4.8
ficus	28490 5	866739 8	1		12.2	8.1	57	6.1
ficus	28491 2	866739 1	1		10.5	6.2	41	5.8
ficus	28491 0	866737 3	1		10.5	6.3	42	5.2
ficus	28489 6	866738 2	1		10	6.4	35	6.1
ficus	28489 7	866736 6	1		9.9	3.9	36	3.8
molle costeño	28486 5	866735 8	1		8.8	2.7	17	2.1
ficus	28487 3	866724 7	1		10.5	6.2	56	4.2
ficus	28485 8	866735 6	1		11.5	8.9	46	5.1
ficus	28486 2	866734 6	1		7.1	3.5	16	2.8
ficus	28487 9	866735 8	1		7.5	2.5	23	2.1
ficus	28485 9	866735 5	1		7.1	3.8	24	3.4
ficus	28489 5	866716 9	1		5.8	2.7	21	3.1
ficus	28489 9	866736 6	1		9.8	6.9	24	4.1
ficus	28482 0	866736 7	1		5.8	3.1	27	2.3
alamo	28491 5	866737 2	1		11.1	9.1	63	5.5
ficus	28492 2	866737 5	1		3.5	2.4	23	2.2
ficus	28491 7	866736 7	1		5.2	2.1	23	2.8
ficus	28492 1	866736 9	1		4.9	3.1	22	2.5
ficus	28491 6	866736 3	1		4.7	3.1	23	2.5



			ficus	28491 3	866738 0	1		7.8	4.2	31	3.5
			ficus	28491 1	866735 1	1		6.2	2.1	25	2.3
			ficus	28490 6	866734 9	1		9.8	6.5	31	3.1
			ficus	28490 8	866735 4	1		7.8	5.8	20	3.1
			ficus	28490 0	866735 7	1		5.7	3.9	22	4.2
			ficus	28490 1	866735 5	1		5.3	2.3	25	4.2
			ficus	28488 6	866735 7	1		4.9	4.5	24	3.8
1	Urb. Los Ficus	Ecológico	ficus	28487 4	866734 5	1		4.9	2.3	21	3.5
			ficus	28487 9	866736 0	1		4.8	2.9	24	2.2
			ficus	28487 2	866736 2	1		7.5	3.8	19	3.1
			ficus	28488 2	866735 8	1		7.8	2.9	23	3.2
			ficus	28487 6	866734 4	1		7.5	3.4	26	4.1
			ficus	28488 3	866735 2	1		3.8	3.2	22	4.3
			ficus	28489 1	866734 0	1		5.8	3.1	17	2.8
			ficus	28489 9	866734 0	1		5.1	3.2	20	2.8
			ficus	28489 6	866734 9	1		6.2	3.9	26	4.1
			ficus	28490 3	866733 9	1		8.2	4.9	41	2.3
			ficus	28490 0	866733 6	1		6.8	5.2	23	4.1
			molle costeño	28489 8	866733 5	1		2.8	1.7	24	2.8
			ficus	28489 8	866734 5	1		7.5	4.2	48	4.5
			ficus	28489 6	866732 5	1		3.1	1.7	17	1.9
			ficus	28486 9	866730 9	1		3.2	1.8	24	2.2
			Eucalipto	28480 5	866738 1	1		12.5	5.5	48	3.5
			sauce	28481 2	866736 6	1		12.6	4.8	35	3.8
			Eucalipto	28481 6	866738 4	1		15.8	4.6	45	4.2
			Eucalipto	28481 9	866738 4	1		8.5	4.5	32	2.2
			Eucalipto	28481 1	866737 7	1		8.4	3.5	55	2.5

Eucalipto	28489 7	866738 0	1		11.5	6.8	52	4.1
Eucalipto	28479 7	866736 4	1		10.5	5.8	33	4.1
Eucalipto	28477 6	866737 7	1		8.2	3.1	34	2.5
Eucalipto	28477 3	866737 5	1		10.8	7.5	51	5.2
alamo	28489 0	866740 8	1		5.2	1.9	23	1.7
Eucalipto	28476 7	866736 9	1		7.2	3.8	30	4.1
Eucalipto	28476 0	866736 8	1		5.6	2.9	16	2.7
ficus	28476 5	866736 8	1		3.9	2.3	24	1.5
Huarango	28476 5	866736 6	1		12.5	1.9	31	6.2
molle costeño	28476 8	866736 1	1		4	2.1	21	1.7
Eucalipto	28487 1	866736 0	1		13.5	3.5	48	3.1
Eucalipto	28476 2	866736 8	1		11.5	6.5	26	3.1
Eucalipto	28477 0	866737 0	1		13.8	5.5	47	2.9
alamo	28478 1	866736 4	1		4.6	2.5	10	0.8
Eucalipto	28467 6	866737 2	1		11.5	3.9	24	2.8
Eucalipto	28478 6	866736 5	1		7.5	5.5	20	3.1
Eucalipto	28477 7	866736 8	1		7.5	3.8	17	2
Eucalipto	28477 8	866737 0	1		12.1	5.8	34	4.1
Eucalipto	28478 6	866736 9	1		8.2	2.5	52	1.9
sauco	28478 0	866736 3	1		10.7	6.2	43	3.1
Eucalipto	28482 2	866737 7	1		10.8	5.2	44	2.1
Eucalipto	28483 1	866737 6	1		10.2	3.8	26	3.1
sauce	28481 9	866735 9	1		10.5	3.2	19	2.8
sauce	28481 4	866737 3	1		10.4	1.2	29	2.8
mango	28480 8	866736 6	1		4.2	2.3	17	2.8
molle serrano	28480 5	866736 0	1		7.8	2.2	25	2.8
Eucalipto	28479 9	866736 3	1		11.2	4.2	34	3.2

1	Urb. Los Ficus	Ecológico	chirimoya	28479 8	866735 9	1		5.2	3.1	23	2.1
			Eucalipto	28478 9	866735 7	1		13.2	7.5	23	3.8
			Eucalipto	28478 5	866736 2	1		14.7	12.8	32	4.2
			alamo	28476 8	866735 9	1		5.1	2.1	10	1.1
			alamo	28477 7	866736 5	1		4.8	2.3	9	1.2
			Huarango	28476 9	866735 1	1		12.8	1.8	47	5.3
			molle costeño	28476 8	866734 8	1		4.5	2.5	19	4.8
			Eucalipto	28477 7	866734 6	1		16.8	5.6	50	4.5
			Eucalipto	28477 7	866737 3	1		15.5	6.2	49	4.5
			alamo	28477 5	866735 7	1		8.7	1.8	15	2.1
			alamo	28479	866735 3	1		11.2	2.3	23	2.2
			mora	28479 3	866735 6	1		7.2	5.8	26	5.2
			Eucalipto	28480 6	866735 0	1		11.1	2.3	23	2.2
			Eucalipto	28480 3	866735 5	1		12.1	3.2	22	2.7
			Eucalipto	28479 9	866735 8	1		12.8	7.8	36	4.1
			Tipa	28481 9	866735 4	1		9.5	2.8	30	3.8
			Eucalipto	28480 9	866735 5	1		12.2	7.5	38	2.8
			alamo	28482 3	866736 2	1		9.2	2.2	24	1.5
			alamo	28482 1	866735 9	1		4.2	1.6	33	1.1
			Eucalipto	28481 1	866736 8	1		11.2	5.8	37	3.5
			molle costeño	28482 3	866736 2	1		2.1	1.4	8	0.7
			sauce	28481 3	866737 7	1		2.8	1.7	26	2.5
			sauce	28481 8	866736 8	1		12.2	5.3	23	2.5
			higo	28481 0	866736 2	1		2.8	1.7	12	1.8
			aralia	28481 8	866736 3	1		10.6	2.3	16	2.1
			Papelillo	28481 8	866736 1	1		8.5	4.1	23	3.8
			molle costeño	28478 9	866734 8	1		8.6	2.3	29	2.5

			Eucalipto	28478 0	866735 0	1		12.2	5.1	43	3.2
			molle costeño	28477 0	866733 8	1		5.3	1.8	19	31
			huarango	28478 5	866733 5	1		6.1	2.1	25	4.5
			molle costeño	28476 4	866733 2	1		7.4	3.8	28	4.7
			tara	28477 5	866733 3	1		2.5	1.6	9	1.2
			Eucalipto	28477 5	866734 1	1		12.1	8.5	54	4.8
			ficus	28479 5	866734 9	1		6.8	3.7	18	2.8
			ficus	28479 7	866734 8	1		11.2	3.8	21	4.2
			ficus	28479 2	866734 8	1		3.5	2.2	11	1.5
			ficus	28479 9	866734 9	1		6.5	3	20	2.1
			alamo	28479 5	866734 7	1		7.8	1.7	30	1.9
			ficus	28480 4	866734 4	1		6.9	2.5	22	3.5
			ficus	28480 6	866734 2	1		5.8	3.1	21	4
			molle costeño	28481 5	866735 0	1		5.1	3	13	1.7
			alamo	28482 1	866734 8	1		6.2	1.5	26	2.1
			alamo	28482 1	866734 0	1		4.3	1.7	34	0.9
			alamo	28481 2	866734 1	1		5.2	4	30	1.7
			alamo	28481 9	866734 0	1		5.1	2.8	19	1.7
			alamo	28481 4	866733 3	1		4.2	1.7	18	1.6
			huarango	28482 2	866732 8	1		6.2	1.9	14	2.1
1	Urb. Los Ficus	Ecológico	ficus	28480 2	866734 0	1		8.1	5.1	41	5.3
			molle costeño	28481 2	866733 3	1		8.5	2.3	30	2.2
			Eucalipto	28479 9	866732 5	1		12.2	8.3	42	4.5
			Eucalipto	28479 3	866731 4	1		11.8	3.5	49	5.3
			molle costeño	28480 7	866732 6	1		7.2	1.7	34	3.1
			ficus	28480 2	866731 6	1		10.8	2	53	4.2
			ficus	28478 7	866730 3	1		10.2	2.5	32	5.2

molle costeño	28477 3	866732 0	1		4.5	2.3	37	2.5
molle costeño	28478 0	866731 7	1		3.8	2.5	24	3.1
ficus	28478 2	866731 9	1		11.5	4.1	46	3.8
Eucalipto	28478 1	866731 8	1		7.5	5.1	24	2.8
ligustro	28485 2	866738 2	1		5.1	2.1	14	3
ligustro	28485 7	866737 0	1		4.8	2.6	11	1.7
ligustro	28484 3	866736 7	1		2.8	1.5	12	1.4
ficus	28481 4	866732 8	1		9.3	2.8	27	5.3
ficus	28479 9	866732 0	1		8.7	4.8	41	5.1
ficus	28479 1	866730 4	1		7.5	3	64	6
ficus	28480 2	866729 7	1		5.6	1.6	25	3.2
ficus	28480 1	866729 2	1		4.9	2.2	22	3.2
ficus	28480 8	866729 4	1		5.3	2.3	22	3
ficus	28480 4	866728 3	1		5.3	2.1	23	3.5
ficus	28481 4	866729 0	1		5.1	2.2	24	3.8
ficus	28481 4	866728 5	1		5.8	1.7	23	3.2
ficus	28482 1	866729 3	1		6.2	2.8	25	5.5
sauco	28482 2	866729 1	1		4	2.8	16	2.1
ficus	28482 1	866727 8	1		3.8	2	17	1.1
Pajaro bobo	28481 5	866727 9	1		6.5	0	33	3.1
ponciana	28482 9	866727 7	1		7.5	3.2	39	5.5
ficus	28484 4	866726 7	1		10.2	2.7	38	6.2
ponciana	28484 2	866727 7	1		8.5	5.1	39	5
ficus	28483 9	866727 2	1		7.5	3.1	16	4.8
ficus	28484 2	866727 6	1		6.9	3.1	25	5.2
ficus	28484 3	866728 6	1		7.1	3.1	17	4.8
ficus	28484 9	866728 7	1		7.4	1.8	25	4.2

			ficus	28485 1	866727 9	1		10.2	3.5	60	5.5
			palo verde	28485 3	866727 9	1		10.2	3.9	22	5.5
			alamo	28482 6	866733 4	1		9.8	0.9	11	1.4
			ficus	28481 5	866732 8	1		11.5	2.2	36	7.5
			ficus	28482 7	866732 9	1		5.7	1.8	19	2.3
			ficus	28484 5	866730 4	1		5.9	1.7	16	2
			ficus	28484 8	866732 9	1		5.8	1.6	20	2.1
			ficus	28484 2	866733 5	1		5.3	1.6	18	1.9
			ficus	28485 6	866732 7	1		5.6	1.7	15	2.2
			ficus	28485 4	866731 7	1		5.2	1.1	19	2.1
			ficus	28486 0	866731 7	1		5.1	1.9	14	2.1
			ficus	28486 0	866731 4	1		5	1.6	15	2.2
			ficus	28488 0	866731 2	1		5.2	1.8	17	2.3
1	Urb. Los Ficus	Ecológico	ficus	28486 0	866732 1	1		5.1	2.2	16	2.1
			ficus	28487 7	866731 3	1		5.2	1.8	17	2.1
			ficus	28488 0	866731 0	1		5.2	1.8	19	2.1
			ficus	28486 8	866729 6	1		4.9	1.9	16	2.3
			ficus	28478 6	866731 9	1		5.1	2	24	2.5
			ficus	28476 9	866729 6	1		5.8	2	14	2.3
			ficus	28486 0	866728 8	1		7.5	1.6	38	3.5
			ficus	28489 1	866730 5	1		9.8	2.3	49	6.1
			ponciana	28489 1	866728 5	1		7.9	3.3	32	5.5
			ficus	28489 4	866727 8	1		9.5	2.6	55	6.2
			ficus	28490 8	866726 4	1		10.1	3.1	64	6.6
			ficus	28491 4	866726 0	1		10.5	3.2	42	6.5
			ficus	28489 2	866724 5	1		9.5	1.9	29	4.3
			ficus	28490 2	866724 3	1		9.2	3.5	57	5.6

ficus	28488 5	866723 5	1		8.9	2.1	27	4.3
ficus	28488 3	866724 5	1		10.5	1.7	63	7.5
ficus	28487 7	866723 5	1		10.5	2.9	56	6.2
cedro	28487 0	866723 6	1		9.5	2.1	33	4.2
ficus	28486 6	866724 1	1		9.5	1.7	62	5.7
ficus	28486 8	866725 2	1		7.8	2.3	32	3.8
ficus	28485 3	866724 6	1		10.2	2.7	53	5.8
ficus	28485 8	866726 3	1		8.5	2.3	39	5.3
ficus	28486 3	866727 0	1		8.7	2.3	35	5.3
ponciana	28484 7	866725 5	1		5.3	3.9	32	3.8
ficus	28485 6	866727 4	1		10.5	2.5	54	5.3
ponciana	28486 1	866727 8	1		7.5	5.5	25	6.1
ficus	28487 1	866730 0	1		10.5	2	45	6.3
ficus	28489 2	866731 9	1		9.5	1.7	64	7.5
ficus	28491 6	866734 2	1		11.8	1.7	62	5.8
ficus	28491 8	866733 9	1		11.2	1.7	65	4.8
ficus	28492 5	866734 7	1		11.2	1.6	59	6.2
ficus	28493 5	866734 1	1		10.5	3.2	64	5.1
ficus	28493 8	866732 1	1		10.2	2	44	5.4
ficus	28491 6	866728 4	1		10.2	1.4	42	5.1
ponciana	28493 2	866727 7	1		11.2	1.7	48	5.3
ficus	28492 6	866726 7	1		10.2	1.7	55	4.1
ficus	28491 2	866722 8	1		9.8	2.5	60	5.3
ficus	28490 0	866730 5	1		10.5	1.8	59	6.1
ficus	28491 3	866725 4	1		10.2	2	56	7.1
ficus	28493 3	866725 6	1		9.8	3.5	48	6.5
ficus	28495 3	866726 5	1		10.5	2.3	54	6.2

			ficus	28495 4	866726 5	1		10.5	2.3	46	5.5
			ficus	28495 9	866727 9	1		10.1	1.7	54	5.2
			ficus	28494 4	866729 5	1		9.8	1.7	68	6.2
			ficus	28494 4	866732 0	1		9.2	3.1	54	7.2
			ficus	28493 8	866729 7	1		10.2	2.5	52	7.3
			ficus	28492 8	866728 1	1		9.5	3.2	46	4.2
1	Urb. Los Ficus	Ecológico	ficus	28496 3	866726 2	1		10.5	1.7	47	5.8
			ficus	28488 0	866724 3	1		10.5	2.1	71	8.1
			ficus	28498 3	866722 8	1		9.5	2.8	42	3.5
			ficus	28498 7	866723 5	1		10.5	2.1	64	6.8
			ficus	82497 0	866721 4	1		10.5	1.8	40	6.2
			ficus	28495 4	866720 4	1		10.5	3.2	45	7.1
			ficus	28494 0	866724 0	1		10.1	4.5	46	8.5
			ficus	28493 3	866722 1	1		10.2	5.8	44	4.1
			ficus	28492 9	866722 5	1		5.3	3.2	30	3.9
			ficus	28491 4	866724 2	1		6.5	2.7	23	3.5
			ficus	28490 9	866722 7	1		10.5	2.8	55	4.5
			jacaranda	28489 2	866723 0	1		9.2	3.2	35	4.1
			ficus	28488 3	866722 4	1		11.5	1.9	40	7.4
			ficus	28489 1	866722 8	1		11.2	2.1	56	5.3
			cedro	28488 9	866721 7	1		11.5	1.7	43	3.1
			cedro	28488 7	866721 3	1		10.5	3.5	28	2.5
			ponciana	28488 8	866721 6	1		5.3	3.8	23	3.8
			ficus	28489 4	866722 5	1		5.2	0.9	20	2.1
			ficus	28490 1	866721 6	1		5.3	2.2	20	2.3
			cedro	28489 2	866720 9	1		8.2	4.1	28	2.3
			ficus	28488 9	866720 4	1		11.8	1.8	57	5.3



			ponciana	28490 2	866720 2	1		6.2	4.1	12	4.2
			ficus	28490 2	866720 1	1		5.1	2.8	16	1.9
			ficus	28490 1	866720 5	1		13.1	4.1	49	5.3
			ficus	28490 6	866722 0	1		11.8	5.3	45	5.9
			ficus	28491 5	866723 5	1		12.5	1.8	53	6.2
			jacaranda	28491 1	866723 8	1		12.5	3.9	34	5.8
			ficus	28490 6	866723 9	1		12.3	2	41	7.5
			ficus	28492 3	866722 5	1		12.9	3.1	40	8.3
			Eucalipto	28493 3	866721 8	1		9.8	4.1	12	2.3
			huarango	28493 6	866721 3	1		5.1	1.1	9	2.1
			ficus	28492 9	866721 3	1		13.5	4.2	59	5.8
			mora	28494 4	866720 4	1		8.5	5.1	24	4.3
			ficus	28494 7	866719 8	1		12.5	1.9	33	5.8
			Eucalipto	28493 6	866720 1	1		11.5	4.8	13	3.3
			huarango	28493 8	866720 2	1		4.1	4.5	7	1.7
			ficus	28492 1	866721 1	1		5.3	2.1	18	1.9
			ficus	28494 1	866721 4	1		4.8	1.7	25	2.1
			Eucalipto	28492 6	866721 6	1		15.5	6.7	20	4.1
			huarango	28492 1	866721 8	1		3.5	0.6	5	1.2
			ficus	28492 3	866720 9	1		6.5	2.4	16	1.9
			ficus	28491 8	866721 6	1		12.8	2.8	38	6.5
			ficus	28491 8	866721 3	1		8.5	2	26	3.1
			ficus	28490 9	866720 0	1		12.5	3.7	40	5.3
			Eucalipto	28490 9	866719 6	1		13.1	5.5	47	4.8
			Eucalipto	28491 0	866719 4	1		14.8	6.2	29	5.1
			Huaranhuay	28490 7	866719 3	1		3.1	1.7	9	2.1
1	Urb.	Ecológico	ficus	28492 3	866718 5	1		12.5	2.7	44	7.5

ficus	28492 3	866719 1	1		10.5	3.2	48	5.2
molle serrano	28493 3	866718 8	1		6.5	2.7	13	4.1
aralia	28493 0	866719 1	1		7.1	4.2	10	1.1
Eucalipto	28492 2	866719 2	1		10.5	3.5	19	3.8
huarango	28493 2	866719 7	1		3.9	1.2	9	2.8
ficus	28493 1	866720 0	1		7.8	1.7	19	3.5
ficus	28492 7	866719 7	1		7.9	1.7	17	2.1
ficus	28492 0	866719 7	1		6.2	1.7	18	2.1
ficus	28492 4	866719 9	1		7.8	3.1	16	2.2
fresno	28492 4	866720 2	1		15.5	2.8	52	6.3
pacay	28491 8	866717 6	1		7.9	2.4	19	3.8
ficus	28490 6	866719 4	1		2.5	1.6	10	1.2
tara	28490 7	866719 3	1		4	2.3	12	2.5
ficus	28491 6	866718 5	1		3	1.4	14	1.2
ficus	28490 0	866719 9	1		3.2	1.7	14	0.6
ficus	28489 8	866720 4	1		4.2	1.3	16	1
ficus	28489 2	866720 7	1		3.8	1.6	13	1
ficus	28488 6	866720 2	1		4.6	1.6	15	0.8
ficus	28488 3	866721 5	1		6.2	2.1	16	1.2
ficus	28488 0	866722 2	1		6.7	1.2	18	1.1
ficus	28487 4	866722 2	1		6.3	1.7	19	1.2
ficus	28487 3	866722 7	1		6.8	1.4	17	1.4
ficus	28486 5	866723 6	1		5.4	1.3	15	1.1
ficus	28485 8	866723 6	1		3.8	1.7	10	1.1
ficus	28487 3	866723 7	1		4.1	1.7	13	1.3
ficus	28485 0	866724 4	1		3.9	1.6	13	1
ficus	28483 0	866723 6	1		3.5	1.8	14	1.1

			ficus	28483 3	866725 7	1		3.5	1.9	13	1.2
			ficus	28482 9	866726 0	1		2.3	0.5	8	0.7
			tara	28478 1	866728 4	1		9.5	3.2	27	4.5
			ficus	28479 6	866730 1	1		5.3	1.3	22	2.1
			ficus	28478 1	866731 4	1		4.8	1.8	18	1.2
			ficus	28476 1	866736 6	1		2.8	1.6	15	1.1
			ficus	28476 0	866735 7	1		2.5	1.4	16	1.2
			palmera areca	28476 8	866737 3		1	3.1	2	9	1.9
			cipres	28477 4	866737 1	1		4.5	2.1	9	1
			ficus	28477 0	866737 4	1		3.1	1.8	12	0.8
			papelillo	28478 0	866737 7	1		5.8	2.3	6	1.9
			molle costeño	28478 5	866737 6	1		4.5	2.1	17	2.3
			papelillo	28476 8	866739 0	1		7.5	1.2	34	5.5
			nogal	28479 2	866738 3	1		12.5	5.2	44	3.2
			papelillo	28481 3	866738 3	1		10.5	2.3	48	5.3
			aralia	28482 8	866739 2	1		2.2	1.7	8	2.1
			papelillo	28484 0	866738 5	1		6.2	1.7	36	5.3
			palmera areca	28483 6	866739 8		1	7.8	3.9	16	2.3
			aralia	28483 7	866739 8	1		3.2	1.5	10	2.5
1	Urb. Los Ficus	Ecológico	ficus	28484 0	866739 8	1		2.3	1.7	19	1
			ficus	28485 3	866740 6	1		3.8	1.6	18	2.2
			palmera areca	28485 4	866740 8		1	2.2	1	13	1.1
			palmera areca	28485 4	866740 8		1	2.1	1	16	1
			Fresno	28486 6	866740 7	1		3.8	1.6	9	1.2
			ficus	28487 3	866741 1	1		3.8	1.8	20	2.1
			Fresno	28486 9	866740 4	1		3.5	1.8	11	1.2
			ficus	28488 0	866742 6	1		6.3	1.8	24	3.8

Meijo	28489 7	866742 4	1		3.5	1.6	18	2.1
ponciana	28492 4	866741 4	1		10.5	2.3	36	5.1
ficus	28490 8	866741 3	1		4	2.1	11	3.2
ficus	28491 2	866740 3	1		3.2	1.7	16	2.3
ficus	28492 4	866740 3	1		4.2	1.8	21	2.2
ficus	28491 5	866738 3	1		5.5	1.7	19	2.3
ficus	28491 8	866738 1	1		4.2	1.6	15	2.1
ficus	28492 1	866737 6	1		4.5	2.1	13	2.8
ficus	28492 5	866737 3	1		4.8	1.7	21	2.1
ficus	28492 3	866736 5	1		4.2	1.7	16	2.7
ficus	28493 2	866736 3	1		3.8	1.5	14	2.2
ficus	28492 7	866735 6	1		3.8	2.2	18	2.2
palmera areca	28495 5	866730 6		1	2.3	1.5	13	2.3
palmera areca	28495 6	866730 1		1	2.3	1.2	12	1.1
palmera areca	28495 9	866729 4		1	2.1	1.4	11	1.1
sauce	28496 9	866727 2	1		9.5	2.2	10	2.1
sauce	28496 9	866727 2	1		9.6	2	11	2
sauce	28497 0	866727 5	1		8.5	0.8	21	2.8
palmera areca	28496 9	866727 2		1	2.1	1	12	1
ficus	28497 2	866726 5	1		3.1	1.4	13	0.4
ficus	28496 4	866726 2	1		3.1	1.4	14	0.9
ficus	28497 4	866726 0	1		2.9	1.4	15	1
ficus	28498 0	866725 9	1		2.9	1.2	13	1
ficus	28497 8	866724 8	1		2.8	1.7	14	1
palmera areca	28498 2	866724 7		1	3.4	1.5	14	1.1
ficus	28497 2	866724 7	1		2.5	1.7	12	1.8
palmera areca	28497 8	866724 2		1	2.2	0.8	9	1.1



huaranhuay	28449 0	866739 4	1		5.3	2.1	24	3.8
huaranhuay	28448 9	866738 2	1		5.3	2.8	20	3.1
huaranhuay	28448 7	866738 0	1		5.1	1	17	3.2
huaranhuay	28448 0	866737 6	1		4.9	1.8	19	3.1
huaranhuay	28447 2	866738 4	1		4.2	1	18	2.8
huaranhuay	28447 4	866738 2	1		4.1	1.2	16	3.1
palmera areca	28446 9	866737 5		1	2.2	1.2	11	1.2
palmera areca	28447 3	866738 4		1	2.8	1.7	14	1.1
palmera areca	28446 0	866740 4		1	2.8	1.7	10	1.3
palmera areca	28446 1	866740 2		1	2.9	1.7	13	1.3
palmera areca	28444 1	866740 4		1	2.5	1.6	11	1.3
palmera areca	28444 7	866741 0		1	2.1	1.7	13	1.2
chirimoya	28443 0	866739 8	1		3.1	1.6	8	1.2
palmera areca	28444 5	866739 6		1	3.2	1.7	12	1.2
cipres	28441 9	866740 1	1		5.1	1.6	6	1.3
palta	28442 4	866740 0	1		5.1	3.2	10	1.6
huaranhuay	28442 7	866741 2	1		5.1	4.1	12	4
huaranhuay	28443 0	866741 1	1		5.8	2.3	18	5.3
huaranhuay	28443 6	866741 5	1		5.9	1.8	22	4.2
pacay	28443 5	866741 3	1		4.2	1.4	11	1.7
huaranhuay	28443 6	866742 1	1		6.8	1.7	22	5.1
huaranhuay	28443 9	866742 1	1		6.2	1.7	28	4.8
huaranhuay	28444 2	866742 6	1		7.1	2.6	18	4.5
huaranhuay	28445 3	866742 5	1		6.8	2.1	23	4.1
huaranhuay	28445 6	866742 8	1		3.2	1.7	12	2.8
huaranhuay	28446 4	866743 1	1		3.1	1.7	9	2.1
huaranhuay	28446 5	866742 1	1		3.8	1.4	13	2.5

		huaranhuay	28446 7	866741 8	1		3.2	1	14	2.1
		huaranhuay	28446 6	866741 8	1		3.2	1.6	22	2.1
		huaranhuay	28446 6	866743 3	1		3.8	1.4	15	3.1
		huaranhuay	28447 1	866743 0	1		3.5	1	16	1.8
		huaranhuay	28447 3	866743 0	1		3.8	1.6	18	2.9
		huaranhuay	28447 4	866743 3	1		3.8	2.2	14	2.7
		huaranhuay	28448 0	866743 4	1		4.1	1.6	18	3.2
		guanabana	28448 7	866743 0	1		2.9	0.3	11	1.1
		huaranhuay	28449 5	866743 5	1		3.8	1.5	18	2.8
		huaranhuay	28449 5	866743 1	1		3.2	1.7	31	3.2
		huaranhuay	28449 9	866743 7	1		4.1	1.3	18	3.2
		huaranhuay	28452 0	866743 6	1		4.5	1.6	14	2.1
		huaranhuay	28451 9	866744 0	1		3.2	1.4	10	2.5
		huaranhuay	28452 3	866743 4	1		4.2	1.6	16	3.2
		huaranhuay	28451 6	866744 4	1		4.3	2.1	18	2.5
		huaranhuay	28452 5	866744 8	1		4.2	1.8	14	2.2
		huaranhuay	28452 7	866743 7	1		3.8	2.3	12	3.8
		huaranhuay	28453 4	866745 1	1		4.8	1.6	14	2.2
		huaranhuay	28454 8	866749 9	1		3.8	2.2	10	1.9
		huaranhuay	28453 8	866745 0	1		5.2	3.1	15	3.2
		huaranhuay	28452 9	866744 7	1		3.2	2.2	9	1.8
		huaranhuay	28454 1	866745 0	1		4.8	1.4	18	1.8
		huaranhuay	28454 7	866746 1	1		5.8	3.1	23	4.5
		palmera abanico	28455 4	866745 8		1	14.5	3.2	52	2.1
		huaranhuay	28451 7	866742 1	1		3.9	1.6	12	2.9
		huaranhuay	28452 1	866742 5	1		4.8	2.1	18	3.2
		huaranhuay	28452 4	866742 4	1		4.2	1.7	17	2.5

Urb. Los Ficus

Triángulo

		huaranhuay	28452 7	866743 3	1		4.8	1.6	13	2.1
		huaranhuay	28453 2	866743 5	1		3.8	1.5	9	1.2
		huaranhuay	28454 7	866745 0	1		5.3	2.3	18	3.2
		huaranhuay	28454 2	866744 6	1		5.3	2.4	15	3.1
		huaranhuay	28453 7	866744 1	1		4.1	1.1	20	2.9
		huaranhuay	28453 5	866743 7	1		2.9	1.7	7	1.2
		huaranhuay	28453 6	866743 0	1		4.8	1.1	21	3.1
		huaranhuay	28454 0	866742 0	1		3.5	1.7	8	1.9
		huaranhuay	28453 1	866742 7	1		3.8	1.2	12	1.8
		huaranhuay	28452 7	866741 6	1		4.3	2.1	21	3.2
		huaranhuay	28452 4	866741 4	1		3.1	1.1	10	2.5
		huaranhuay	28452 4	866741 2	1		3.8	1.3	16	1.9
		huaranhuay	28452 7	866740 4	1		3.2	1	12	1.6
		huaranhuay	28452 6	866739 7	1		3.9	1.2	11	1.7
		huaranhuay	28452 4	866739 4	1		3.1	1.5	7	1
		huaranhuay	28452 4	866737 2	1		2.1	0.9	9	0.6
		huaranhuay	28452 2	866735 8	1		4.8	2.3	18	2.5
		huaranhuay	28454 0	866735 4	1		3.5	1.4	9	1.6
		aralia	28453 9	866736 0	1		4.8	1.5	12	2.8
		jacaranda	28453 3	866736 5	1		4.2	1.7	16	2.1
		huaranhuay	28453 0	866737 1	1		3.1	1	12	1.8
		ficus	28453 0	866737 0	1		2.9	1.7	8	1.2
3	25 de octubre	tipa	28503 8	866711 1	1		11.1	3.8	34	5.2
		tipa	28506 2	866698 9	1		11.1	5.2	42	6.1
		melia	28506 6	866699 1	1		11.1	7.9	31	4.2
		melia	28506 7	866697 8	1		9.8	2.2	25	4.8
		melia	28506 2	866697 6	1		7.5	4.1	18	2.8



melia	28503	866711 1	1		10.2	7.1	36	3.8
tipa	28504 9	866699 8	1		2.9	1.2	22	1.7
fresno	28506 6	866699 3	1		12.1	6.8	42	4.2
melia	28505 9	866699 5	1		12.5	3.8	30	4.1
fresno	28507 5	866699 6	1		13.5	5.2	47	5.4
fresno	28507 5	866699 6	1		12.8	2.2	55	4.9
melia	28507 8	866699 9	1		12.5	3.5	36	7.2
fresno	28507 1	866701 4	1		10.8	3.2	47	2.2
ficus	28506 0	866701 7	1		13.5	6.8	4.2	8.5
caucho	28505 9	866703 3	1		14.2	2.3	11	8.2
tipa	28506 2	866704 3	1		3.2	2.6	14	1.9
tulipan	28506 2	866705 2	1		4.1	1.6	9	1.2
tipa	28505 7	866706 1	1		10.5	4.2	41	7.3
tulipan	28504 7	866606 2	1		12.5	1.8	41	3.2
ficus	28505 0	866706 8	1		12.5	1.7	51	3.2
tipa	28505 1	866708 1	1		10.5	3.5	38	4.1
ficus	28503 7	866707 1	1		10.2	0.6	49	7.1
melia	28503 6	866704 0	1		13.2	3.1	32	4.2
ficus	28501 2	866707 4	1		10.5	2.3	25	5.2
ficus	28500 5	866708 2	1		9.5	1.7	61	4.2
tipa	28500 7	866709 3	1		10.5	3.5	31	4.8
tipa	28501 2	866709 5	1		12.5	5.2	33	6.1
palta	28502 6	866709 1	1		8.2	4.5	21	4
ficus	28502 9	866708 8	1		12.1	2.3	44	2.5
fresno	28503 1	866709 1	1		9.5	5.2	45	2.1
alamo	28503 8	866708 2	1		12.5	2.1	31	2.5
ficus	28503 6	866708 2	1		3.5	1.7	9	0.8

Urb. Los Ficus	ficus	28504 4	866708 8	1		10.5	1.6	36	3.1
	alamo	28503 7	866708 7	1		12.5	2.1	44	2.1
	ficus	28503 7	866708 7	1		13.1	2.5	48	6.2
	alamo	28506 7	866709 5	1		12.5	3.1	36	2.1
	alamo	28504 3	866710 7	1		12.5	1.8	35	1.9
	tipa	28502 8	866710 5	1		10.5	5.2	32	4.8
	tipa	28503 6	866711 0	1		12.5	2.8	41	4.2
	ficus	28499 0	866707 8	1		12.5	4.8	46	6.7
	ceibo	28501 1	866706 5	1		7.5	2.1	28	2.1
	molle serrano	28500	866705 5	1		12.1	1.8	35	3.2
	tulipan	28501 6	866700 7	1		5.4	1	38	2.1
	molle costeño	28501 6	866701 1	1		3.1	1.8	28	3.8
	molle costeño	28501 9	866698 8	1		12.1	2.3	52	3.2
	ficus	28502 2	866697 8	1		12.8	1.7	32	1.4
	pacay	28503 9	866699 0	1		5.8	1.6	24	2.1
	molle costeño	28502 7	866698 0	1		3.8	1.8	27	3.4
	sauco	28503 3	866696 8	1		4.8	3.2	29	2.1
	pacay	28503 3	866696 8	1		4.1	2.2	15	3.1
	pacay	28503 0	866697 2	1		6.8	1.6	14	3.2
	eucalipto	28503 4	866697 1	1		11.2	3.1	32	1.9
	aralia	28503 7	866697 6	1		7.1	2.3	9	1
	ficus	28504 6	866697 6	1		10.8	1.6	41	3.8
	tulipan	28508 3	866701 0	1		10.8	3.2	28	4.2
	molle costeño	28507 5	866703 2	1		5.8	1.7	16	2.2
	palmera areca	28506 9	866703 4		1	2.1	1.7	16	1.2
	ficus	28505 9	866707 3	1		2.9	1.5	14	1.2
	jacaranda	28505 0	866708 2	1		5.2	1.3	14	1.9

4	La Amistad	jacaranda	28504 0	866708 7	1		10.5	2.8	18	3.8
		ficus	28504 3	866709 7	1		3.5	1.5	18	1.3
		ficus	28501 7	866701 9	1		3.2	1	17	1.2
		ficus	28504 0	866710 2	1		3.8	1	17	1.2
		jacaranda	28504 2	866710 6	1		9.5	1.8	55	4.5
		ficus	28503 6	866711 4	1		9.8	3.2	26	4.1
		aralia	28503 1	866696 3	1		3.4	1.3	7	1.8
	ficus	28516 6	866700 5	1		3.8	2.1	13	1	
	Meijo	28510 2	866700 2	1		5.5	2.3	15	2.1	
	Meijo	28516 4	866699 6	1		5.2	3.3	15	2.2	
	Meijo	28516 8	866700 8	1		5.3	2.1	17	2.2	
	Meijo	28517 7	866700 3	1		4.8	2.3	13	2.2	
	Meijo	28518 2	866700 1	1		5.8	2.4	15	2.1	
	huaranhuay	28518 0	866699 5	1		3.2	1.7	6	1	
	casuarina	28518 6	866700 3	1		12.5	3.1	46	1.1	
	ficus	28517 3	866700 8	1		3.5	1.7	15	1	
	huaranhuay	28519 3	866701 0	1		5.8	1.7	12	1.1	
	huaranhuay	28518 6	866700 3	1		3.2	1.8	8	1	
	Meijo	28519 5	866702 0	1		5.3	2.8	16	2.3	
	Meijo	28520 1	866701 9	1		4.8	18	2.3	1	
	Meijo	28520 9	866702 5	1		4.8	2.7	14	1.9	
	huaranhuay	28521 0	866706 1	1		4.1	1.8	10	2.1	
	huaranhuay	28521 1	866701 2	1		4.5	1.6	10	2.1	
	huaranhuay	28521 0	866701 0	1		4.8	2.1	9	1.9	
	molle costeño	28520 6	866701 1	1		8.5	3.2	43	4.1	
	huaranhuay	28520 2	866700 4	1		4.8	2.1	14	2.2	
	huaranhuay	28520 3	866700 5	1		4.5	3.1	10	2.1	

Urb. Los Ficus

huaranhuay	28519 3	866701 4	1		4.8	2.2	10	2.1
cipres	28519 7	866700 3	1		5.1	2.2	10	2.1
huaranhuay	28581 7	866702 3	1		4.1	1.9	8	1.2
Meijo	28521 8	866702 7	1		7.8	2.3	2.2	1
ficus	28521 3	866703 1	1		8.5	2.1	32	3.2
Meijo	28551 7	866703 3	1		5.9	3.1	13	2.5
ficus	28522 8	866703 7	1		3.1	1.7	18	1.1
Meijo	28522 3	866702 9	1		6.8	3.8	12	2.2
huaranhuay	28521 9	866702 2	1		3.5	2.1	4	0.9
eucalipto	28522 2	866703 1	1		10.8	4.5	50	1.9
Meijo	28523 3	866702 4	1		7.1	2.3	11	2.1
Meijo	28522 5	866702 6	1		6.1	2.3	20	3.1
Meijo	28520 5	866699 4	1		6.8	3.1	15	1.7
casuarina	28523 9	866701 8	1		13.2	2	35	2.2
Meijo	28523 4	866700 7	1		5.2	2.1	12	1.9
huaranhuay	28524 2	866700 4	1		4.1	1.6	10	1.3
huaranhuay	28524 4	866700 8	1		5.2	1	7	1.6
huaranhuay	28523 9	866701 2	1		5.1	1.8	9	1.9
huaranhuay	28523 1	866701 4	1		5.5	1.6	10	2.3
huaranhuay	28522 7	866701 5	1		5.2	2.8	7	2.1
huaranhuay	28522 6	866701 7	1		6.2	2.1	9	1.9
huaranhuay	28523 5	866701 0	1		3.1	1.6	6	1.9
Meijo	28523 5	866700 4	1		7.1	2.4	13	2.1
huaranhuay	28524 3	866700 2	1		4.1	2.8	5	1.6
eucalipto	28524 5	866700 4	1		8.1	2.2	12	1.6
Meijo	28524 1	866699 9	1		2.9	1.9	7	1.4
Meijo	28523 5	866699 9	1		7.1	2.8	14	2.2



huaranhuay	28519 4	866700 2	1		5.1	2.4	7	1.7
Meijo	28518 8	866699 0	1		6.1	3.1	13	2.8
ficus	28516 6	866697 0	1		4.2	2	15	1.5
ficus	28516 8	866697 9	1		4.1	1.8	14	1.2
ficus	28516 4	866699 6	1		4.8	1.7	14	1.3
ficus	28516 2	866701 1	1		4.8	1.3	17	1.1
ficus	28516 7	866701 7	1		5.2	1.5	19	1.3
ficus	28518 3	866702 1	1		4.2	1.6	17	1.7
ficus	28518 5	866702 1	1		4.1	1.6	16	1.2
ficus	28519 8	866702 4	1		2.9	1.8	16	1.2
ficus	28520 7	866704 1	1		3.5	1.4	21	1.2
ficus	28520 7	866703 2	1		4.1	1.6	19	1.1
ficus	28521	866703 6	1		5.1	1.7	22	1.5
ficus	28522 2	866703 5	1		5	1.7	13	1.1
ficus	28522 2	866701 6	1		4.8	1.6	22	1.3
ficus	28522 5	866704 0	1		3.5	1.6	15	1.2
ficus	28524 9	866700 6	1		4.1	1.7	20	1.4
ficus	28524 3	866700 3	1		4.5	1.4	19	1.2
ficus	28524 1	866700 0	1		3.1	1.7	8	1.3
chiflera	28522 3	866699 1	1		2.1	1	15	1
chirimoya	28522 2	866699 0	1		2.3	1.6	7	2
chiflera	28520 9	866698 5	1		2.3	1.7	7	1
pino araucaria	28520 6	866698 1	1		13.5	.5	21	2.1
ficus	28520 2	866698 3	1		5.1	1.3	2	1.1
aralia	28519 4	866697 5	1		6.2	1.7	14	1.9
ficus	28519 6	866698 3	1		4.2	2.1	14	1.1
ficus	28519 2	866697 4	1		4.2	1.7	12	1

5	Urb. Los Ficus	San Martín	ficus	28519 2	866696 9	1		3.1	2	18	1.1
			ficus	28518 6	866698 0	1		4.1	1.7	1	1
			jacaranda	28547 1	866715 5	1		5.8	2.5	19	4.1
			tulipan	28546 6	866716 4	1		12.5	3.2	40	3.1
			ficus	28545 9	866717 6	1		11.2	2.8	25	4.2
			ficus	28544 6	866718 1	1		10.9	3.4	25	4.1
			ficus	28545 7	866718 6	1		11	3.1	2	2.5
			tulipan	28545 9	866718 8	1		10.5	2.5	17	1.8
			tulipan	28546 2	866718 8	1		12.5	3.2	45	3.2
			pacay	28548 4	866719 8	1		12.5	2.8	42	5.1
			pino araucaria	28549 5	866719 1	1		4.8	2.1	5	1.2
			pino araucaria	28549 3	866718 8	1		6.1	1.7	6	1.5
			pino araucaria	28550 1	866717 4	1		2.3	1.6	5	1
			ficus	28549 1	866717 7	1		14.5	1.7	38	5.8
			tulipan	28549 6	866717 9	1		7.5	2.1	9	3.1
			tulipan	28548 0	866715 9	1		9.8	3.7	46	4.8
			ceibo	28547 9	866717 4	1		15.8	4.9	53	6.1
			ceibo	28547 4	866717 9	1		15.8	3.5	52	6.8
			ficus	28547 9	866718 6	1		8.1	2.1	25	4.2
			ponciana	28550 0	866720 3	1		6.1	3.5	42	4.1
			tulipan	28550 2	866720 8	1		12.4	4.8	18	2.5
			ceibo	28551 0	866720 2	1		8.5	5.1	18	2.2
			ceibo	28551 4	866720 4	1		12.5	5.4	52	4.5
			aralia	28551 1	866721 0	1		8.4	2.2	12	2.1
			pacay	28551 6	866721 3	1		3.8	2.1	7	2.9
			chirimoya	28551 8	866721 0	1		3.2	1.8	7	1.7
			pacay	28552 1	866721 1	1		5.4	2.8	23	2.9

fresno	28553 1	866721 4	1		12.1	5.2	59	6.2
tulipan	28554 6	866722 0	1		3.5	2.1	43	1.7
ficus	28552 3	866720 6	1		12.5	10.5	50	6.8
molle serrano	28552 5	866719 9	1		10.5	2.5	42	3.2
ficus	28552 1	866719 4	1		10.5	2.2	32	4.2
molle serrano	28552 1	866719 3	1		8.5	3.2	53	3.1
molle serrano	28551 1	866719 3	1		8.2	2.5	39	4.1
ficus	28551 9	866718 9	1		10.2	3.2	32	7.1
huaranhuay	28551 1	866718 1	1		8.5	3.1	31	4.1
pino araucaria	28550 8	866718 2	1		4.2	1.2	7	1.7
pino araucaria	28551 1	866719 0	1		5.1	1.7	7	1.6
pino araucaria	28551 1	866720 5	1		4.3	1.7	7	1.5
pino araucaria	28550 2	866720 5	1		6.2	1.8	8	1.3
tulipan	28554 5	866721 1	1		7.8	3.1	33	2.9
mango	28555 2	866722 2	1		7.5	2	16	2.3
tulipan	28554 5	866721 9	1		10.5	5.1	43	4.1
huaranhuay	28554 9	866721 4	1		3.5	1.8	12	2.5
huaranhuay	28554 1	866721 4	1		9.5	1.6	51	0.2
tulipan	28554 0	866719 7	1		7.8	2.1	18	1.9
tulipan	28553 1	866718 4	1		3.2	1.9	28	6.9
tulipan	28552 6	866718 8	1		10.5	4.8	32	3.8
tulipan	28552 7	866717 0	1		7.8	2.1	55	2.2
tulipan	28552 6	866716 7	1		7.1	3.8	35	4.1
tulipan	28553 4	866717 1	1		10.5	4.9	30	3.8
molle costeño	28554 0	866716 7	1		7.5	2.1	64	2.8
papelillo	28554 3	866716 0	1		8.5	5.1	27	3.8
pino araucaria	28554 5	866716 7	1		2.3	1	4	0.8





			ficus	28553 1	866712 1	1		8.5	2.1	27	2.3
			ficus	28552 1	866713 6	1		7.5	1.4	29	1.7
			ficus	28551 0	866713 1	1		6.1	1.2	34	2.3
			tulipan	28550 7	866713 8	1		8.1	5.2	25	2.9
			ficus	28550 1	866719 4	1		8.5	3.1	19	2.8
			ficus	28550 2	866712 4	1		5.4	1.8	27	1.9
			molle costeño	28552 0	866712 7	1		7.5	2.3	33	3.1
			nispero	28548 4	866712 5	1		12.5	6.1	34	6.2
			pacay	28548 6	866772 1	1		6.5	3.2	15	2.5
			nispero	28548 9	866713 1	1		7.1	2.1	12	2.3
			papelillo	28548 9	866712 4	1		3.2	16	6	1.2
			nispero	28549 0	866711 9	1		8.9	1.8	16	2.3
			ficus	28549 1	866712 4	1		5.8	2.2	19	1.3
			ficus	28550 4	866712 8	1		5.1	2.5	17	1.2
			ficus	28550 0	866712 5	1		10.2	1	27	3.5
			ficus	28550 7	866712 3	1		9.5	1.5	31	2.1
			ficus	28550 8	866711 7	1		9.2	1.4	27	4.1
			ficus	28550 6	866712 1	1		4.8	1.4	20	1.1
			ficus	28550 7	866712 1	1		12.5	5.2	22	3.5
			ficus	28551 0	866712 4	1		5.8	1.6	20	1
			ficus	28550 5	866712 4	1		5.6	2.3	12	1.1
			ficus	28549 3	866713 4	1		9.5	1.6	19	3.2
			ficus	28549 5	866712 4	1		4.2	2.8	17	1.1
			eucalipto	28549 8	866711 8	1		13.5	5.2	39	3.9
			eucalipto	28549 3	866711 7	1		14.9	5.1	36	2.9
			eucalipto	28548 9	866711 8	1		16.1	7.5	42	4.2
5	Urb.	San Martín	casuarina	28549 0	866712 6	1		5.8	2.6	34	2.2

casuarina	28548 9	866711 9	1		15.4	2.1	23	2.9
casuarina	28548 9	866711 1	1		12.5	6.8	39	5.1
ficus	28549 2	866711 6	1		10.5	1.8	32	4.5
molle costeño	28550 0	866711 5	1		5.4	2.9	59	5.2
tulipan	28549 3	866710 7	1		4.1	2.1	11	2.7
tulipan	28550 2	866708 0	1		8.5	3.9	45	5.4
ceibo	28550 6	866706 0	1		5.4	2.5	42	3.2
molle costeño	28551 1	866700 4	1		5.9	1.6	20	2.1
tulipan	28551 1	866706 1	1		7.2	3.2	38	4.1
aralia	28551 3	866706 6	1		10.5	3.2	37	5.2
ficus	28552 1	866707 9	1		11.8	2.5	52	7.1
aralia	28545 4	866717 3	1		6.8	1.7	26	2.2
ficus	28546 2	866716 4	1		5.5	2	24	1.3
ficus	28545 8	866716 0	1		12.5	1.6	41	7.1
ficus	28546 7	866715 6	1		13.1	1.6	32	2.5
ficus	28546 5	866715 2	1		13.8	1.7	77	5.5
ficus	28546 8	866714 5	1		5.1	1	24	1.1
ficus	28547 2	866714 0	1		6.1	1.1	22	1.3
ficus	28547 2	866713 5	1		7.5	1.7	26	1.2
ficus	28547 5	866713 1	1		7.5	1.2	27	1.4
ficus	28547 5	866712 6	1		9.1	2.1	23	1.5
ficus	28547 6	866712 1	1		7.5	1.6	32	1.2
ficus	28547 9	866711 6	1		8.2	2.1	17	1.3
ficus	28548 3	866711 5	1		7.8	2.2	22	1.1
nogal	28547 8	866710 8	1		12.2	4.5	22	4.8
jacaranda	28548 7	866710 6	1		0.5	2.8	31	4.2
pacay	28548 9	866710 2	1		12.1	1.6	36	3.2

			mango	28549 0	866708 9	1		4.5	2.1	17	2.1
			fresno	28549 5	866708 4	1		8.5	2.2	22	3.5
			ficus	28548 9	866708 0	1		7.1	2.2	15	2.1
			ficus	28549 8	866707 6	1		7.5	1.7	28	2.1
			ficus	28550 4	866707 2	1		8.5	1.3	21	2.1
			nogal	28550 8	866706 1	1		9.1	1.7	36	4.1
			jacaranda	28552 5	866706 6	1		10.5	1.3	64	4.8
			jacaranda	28552 5	866708 4	1		10.2	6.8	37	7.5
			ficus	28553 2	866709 0	1		5.3	2.1	14	2.1
			jacaranda	28553 6	866709 4	1		12.5	2.3	66	7.5
			jacaranda	28553 7	866711 0	1		6.5	3.1	33	7.1
			jacaranda	28553 8	866711 3	1		7.3	1.5	62	6.8
			tulipan	28554 0	866712 3	1		9.5	2.2	42	3.5
			ficus	28554 5	866712 8	1		10.2	1.7	31	3.8
			ficus	28554 6	866713 5	1		9.8	1.7	33	2.5
			ficus	28554 9	866713 8	1		7.8	2.1	22	1.9
			ficus	28554 5	866714 5	1		8.8	1	33	1.7
			ficus	28555 0	866715 2	1		8.9	1.8	30	6.1
			ficus	28554 0	866715 7	1		8.5	2.3	25	2.2
5	Urb. Los Ficus	San Martín	ficus	28554 8	866716 5	1		9.5	1	3.9	3.1
			ficus	28555 7	866717 0	1		3.5	1.2	41	4.1
			ficus	28556 3	866716 5	1		9.5	1.4	20	1.9
			ficus	28556 1	866716 7	1		8.5	1.7	14	1.8
			ficus	28556 0	866718 3	1		7.9	2.5	14	2.1
			ficus	28556 9	866718 0	1		6.1	4.1	34	4.1
			ficus	28556 0	866718 9	1		12.5	1.6	72	5.2
			ficus	28556 6	866719 3	1		5.5	1.6	21	1.8

		jacaranda	28556 6	866719 6	1		9.5	1.8	47	7.2
		ficus	28556 4	866721 0	1		13.1	6.1	33	7.1
		ficus	28556 4	866721 2	1		12.8	6.3	33	6.2
		ficus	28556 2	866721 3	1		10.5	6.1	34	6.5
		fresno	28556 0	866722 2	1		7.8	2.1	18	3.2
		nogal	28556 2	866722 0	1		8.5	1.8	34	4.2
		fresno	28556 1	866723 1	1		6.2	1.3	53	2.3
6	Mall de Santa Anita - Triángulo	palmera abanico	28533 2	866633 2		1	10.8	3.6	37	1.1
		ficus	28533 0	866632 8	1		7.3	2.2	34	2.7
		ficus	28534 3	866632 7	1		6.3	2.7	28	2.9
		ficus	28532 9	866632 4	1		8.3	0.2	29	3.8
		ficus	28534 1	866631 2	1		8.6	3.2	47	3.1
7	Miguel Grau	molle serrano	28541 6	866738 8	1		13.5	3.1	58	3.8
		palmera areca	28540 3	866737 9		1	3.5	1.7	43	1.2
		palmera abanico	28541 0	866740 3		1	14.5	5.1	41	1.9
		palmera abanico	28542 2	866741 0		1	14.3	4.8	42	1.5
		palmera abanico	28542 6	866742 4		1	13.8	4.5	36	1.5
		tipa	28542 7	866741 9	1		10.1	2.5	42	8.1
		palmera abanico	28545 0	866740 8		1	13.8	4.8	41	1.7
		ficus	28543 8	866743 3	1		12.5	3.5	49	4.2
		fresno	28542 9	866744 8	1		10.8	3.1	53	5.1
		palmera abanico	28542 5	866746 4		1	12.5	3.2	39	1.5
		fresno	28541 8	866734 4	1		10.5	5.2	48	6.1
		palmera abanico	28542 3	866743 6		1	13.8	4.1	46	1.7
		palmera abanico	28540 6	866743 8		1	12.8	5.6	42	1.8
		tipa	28540 2	866745 4	1		12.5	2.8	58	7.2
ceibo	28539 1	866745 6	1		9.8	3.5	41	3.8		

			ceibo	28538 3	866746 1	1		12.5	6.2	68	6.1
			ficus	28537 3	866745 4	1		11.5	2.3	84	8.1
			ceibo	28537 0	866745 3	1		9.8	3.5	52	4.2
			molle serrano	28536 4	866744 2	1		11.5	2.3	53	3.5
			tipa	28547 1	866741 9	1		12.5	2.8	59	4.1
			palmera abanico	28538 8	866742 2		1	13.2	5.4	39	1.2
			palmera abanico	28539 3	866740 9		1	12.9	4.5	43	1.5
			ficus	28538 9	866736 4	1		2.9	1.6	27	1.9
			ficus	28538 9	866737 2	1		3.1	2	8	1.7
			ficus	28538 3	866737 1	1		1.5	1.8	8	1.5
			ficus	28538 4	866737 9	1		2.2	1.8	8	1.7
7	Urb. Los Ficus	Miguel Grau	ficus	28538 0	866738 3	1		2.8	1.6	16	1.3
			ficus	28537 9	866739 0	1		3.1	1.7	19	1.7
			ficus	28537 3	866739 6	1		2.8	2.7	11	1.2
			ficus	28537 2	866739 8	1		2.5	1.6	14	1.1
			ficus	28537 1	866740 6	1		2.4	1.7	13	1.2
			ficus	28536 4	866741 2	1		2.8	1.7	12	1.3
			ficus	28537 0	866740 9	1		2.3	1.6	9	1
			ficus	28536 2	866741 3	1		2.5	1.8	11	1.3
			ficus	28536 7	866741 8	1		2.8	1.2	13	1.1
			ficus	28536 8	866742 2	1		2.2	1.2	13	1.3
			ficus	28536 6	866742 4	1		2.8	1.3	14	1.5
			ficus	28536 5	866742 7	1		2.9	1.2	14	1.3
			ficus	28535 9	866742 7	1		3.1	1.7	14	1.2
			ficus	28535 9	866743 6	1		2.9	1.6	14	1.6
			ficus	28538 1	866746 3	1		3.4	1.7	14	1.6
			ficus	28538 6	866746 5	1		3.4	1.7	17	1.8

			ficus	28538 7	866746 8	1		7.5	3.1	28	2.3
			ficus	28539 0	866747 0	1		8.5	1.9	27	2.3
			ficus	28539 8	866746 9	1		8.5	2.1	23	2.3
			ficus	28538 9	866746 7	1		9.5	2.1	28	3.2
			ficus	28540 7	866746 7	1		7.8	2.9	35	3.2
			ficus	28541 0	866747 2	1		8.5	1.7	33	4.5
			ficus	28541 9	866741 9	1		9.8	1.4	38	3.8
			ficus	28544 8	866738 7	1		2.9	1.6	15	1.3
			ficus	28542 9	866738 5	1		2.8	1.7	17	1.6
			ficus	28542 2	866737 4	1		2.8	1.7	17	1.3
			ficus	28541 0	866736 8	1		2.7	1.2	17	1.4
			ficus	28540 0	866736 4	1		3.1	1.6	21	1.4
8	Urb. Los Robles	Varela (Virgen de Fátima)	ficus	28563 0	866724 6	1		5.3	2.3	22	1.4
			ficus	28563 2	866726 5	1		7.1	1.6	21	3.2
			ficus	28563 5	866726 6	1		5.9	1.7	14	2.3
			palmera areca	28563 2	866727 0		1	13.5	5.8	37	4.2
			ficus	28564 3	866727 4	1		10.5	1.3	26	4.3
			ficus	28562 4	866726 7	1		10.8	1.6	47	5.3
			ficus	28561 5	866726 1	1		8.2	1.2	46	4.5
			huaranhuay	28562 4	866725 0	1		3.9	1.7	18	2.3
			huaranhuay	28561 7	866724 7	1		5.3	1.6	14	3.5
			huaranhuay	28561 7	866724 7	1		6.2	1.6	15	2.1
			ficus	28562 1	866724 0	1		7.8	2.1	20	3.1
			ficus	28562 5	866724 4	1		6.1	2.3	27	3.2
			ficus	28562 0	866724 7	1		5.3	3.2	24	4.1
9		Micaela Bastidas	ficus	28558 9	866732 8	1		3.2	1	8	1
			ficus	28559 6	866733 2	1		3.9	1.6	6	1

		papelillo	28559 7	866733 5	1		12.5	3.1	32	51	
		ficus	28560 3	866733 2	1		3.1	1.7	7	1.1	
		Grevillea	28560 2	866734 5	1		3.4	1.7	7	1.1	
		ficus	28560 6	866735 8	1		4.5	1.5	18	3.1	
		ficus	28559 9	866736 4	1		10.5	1.7	42	5.1	
		ficus	28559 6	866736 6	1		5.1	1.7	18	2.1	
		ficus	28558 4	866736 1	1		6.2	1.7	15	1.2	
		ficus	28559 6	866736 9	1		8.5	1.8	45	7.2	
		ficus	28558 3	866736 2	1		6.5	1	12	1.6	
		palmera areca	28559 0	866735 3		1	5.4	2.5	43	2.1	
		ficus	28558 8	866734 9	1		2.9	1.5	6	0.3	
		ficus	28558 4	866734 2	1		3.5	1.1	11	0.9	
		ficus	28558 3	866732 9	1		3.5	1.2	10	1.1	
		ficus	28558 1	866732 8	1		4.5	1.6	11	1.2	
		ficus	28558 3	866733 0	1		3.1	1.6	8	1.2	
		ficus	28558 0	866733 5	1		7.8	1.6	36	5.8	
		ficus	28557 6	866734 3	1		8.5	1.9	32	4.8	
		pacay	28557 7	866735 3	1		8.5	1.7	25	5.2	
		ficus	28557 3	866735 3	1		7.2	1.3	21	2.2	
		ficus	28559 3	866737 1	1		5.3	1.1	21	3.1	
		ficus	28560 7	866737 5	1		8.8	1.7	59	6.1	
1	Urb. Los Robles	ceibo	28558 0	866751 7	1		7.1	2.1	30	4.2	
0		Cesar Vallejo	ficus	28559 1	866752 7	1		6.5	1.1	26	4.2
			ficus	28559 7	866752 0	1		6.1	1.6	22	2.1
			ficus	28560 4	866749 6	1		4.5	1.6	26	2.1
			ficus	28560 3	866748 7	1		5.1	1.7	24	1.8
			palmera abanico	28559 4	866743 9		1	12.5	1.6	47	1.3



			ficus	28558 6	866748 4	1		5.2	1.1	21	2.2
			ficus	28558 1	866749 0	1		5.2	1.6	1.1	3.1
			ficus	28577 5	866749 6	1		6.2	1	28	3.9
1 1	Santa Rosa de Lima		ficus	28551 1	866764 1	1		2	1.6	19	1.2
			molle costeño	28551 7	866764 1	1		12.1	1.7	63	7.1
			ponciana	28553 7	866765 9	1		6.5	2	32	3.1
			palta	28555 3	866765 8	1		7.3	2.8	20	1.9
			cipres	28555 3	866766 5	1		9.5	4.8	4.9	6.5
			huananhuay	28555 0	866766 9	1		6.2	2.1	14	3.5
			ficus	28553 2	866766 6	1		3.1	1.6	12	1.1
			palmera abanico	28553 8	866766 9		1	13.2	6.2	48	1.1
			sauce	28554 1	866768 4	1		10.5	1.8	47	4.1
			ficus	28553 1	866767 1	1		3.1	1.8	16	1.1
			huananhuay	28551 5	866766 6	1		6.5	2.1	15	3.4
			ficus	28551 9	866767 1	1		7.5	1.7	39	3.4
			ficus	28551 6	866767 4	1		4.5	1.7	13	2.1
			huananhuay	28552 1	866765 8	1		2.3	1	19	1.3
			guinda	28551 5	866765 3	1		3.9	1.1	19	2.8
			ficus	28550 9	866764 9	1		5.3	1.7	19	2.8
			chirimoya	28551 1	866764 4	1		3.1	1.2	21	3.1
			ficus	28550 4	866765 2	1		5.5	1.5	21	1.9
			higo	28550 0	866767 0	1		2.3	1.1	25	1.2
		1 1	Urb. Los Robles		molle costeño	28548 6	866769 0	1		12.2	2.5
	cipres			28552 4	866771 1	1		9.5	3.1	24	4.1
	ficus			28551 9	866772 1	1		5.4	1.8	25	1.2
	nispero			28552 5	866772 1	1		12.1	5.4	26	6.1
	aralia			28552 3	866771 9	1		8.5	2.5	28	2.2

ficus	28551 6	866771 0	1		10.5	3.8	54	6.1
ficus	28550 8	866772 1	1		5.4	1.6	22	1.2
ficus	28550 5	866771 2	1		3.1	1.1	22	1.2
pacay	28551 3	866771 9	1		12.1	1.2	43	7.1
ficus	28552 5	866772 6	1		3.5	1.3	14	1
nispero	28552 1	866773 0	1		10.5	4.8	12	3.1
fresno	28550 4	866772 0	1		13.1	1.7	65	3.8
tulipan	28551 1	866773 0	1		12.5	5.1	37	3.2
ficus	28551 7	866773 5	1		3.5	1.6	19	1.2
ficus	28549 1	866771 5	1		3.2	1.7	13	1.2
limon	28550 9	866773 6	1		3.6	1.7	14	1.9
pacay	28551 7	866773 7	1		13.8	1.7	42	5.1
ficus	28551 8	866774 0	1		3.8	1.7	11	1.1
mandarina	28551 8	866774 1	1		3.4	1.6	9	1.3
mandarina	28552 0	866774 6	1		3.6	1.7	10	1.2
pacay	28551 5	866774 5	1		3.5	1.7	9	1.9
palta	28551 7	866774 7	1		10.1	2.3	10	2.8
jacaranda	28551 5	866774 4	1		9.5	1.6	19	2.3
ficus	28551 4	866775 0	1		3.1	1.2	16	1
guinda	28551 2	866775 2	1		3.8	1.7	15	1.1
ficus	28551 2	866775 5	1		2.7	1.7	14	3.9
ficus	28550 4	866775 1	1		2.1	1.2	12	0.5
ficus	28549 2	866774 5	1		2.1	1.7	12	1
mango	28549 6	866774 2	1		4.1	1.7	7	1.2
palta	28549 5	866774 3	1		3.5	2.1	8	1.9
ficus	28549 6	866773 8	1		2.8	1.7	14	1
palmera abanico	28550 3	866774 0		1	4.2	1.7	23	1.1

			palta	28550 1	866774 3	1		5.3	2.9	10	2.1
			guinda	28549 5	866774 7	1		2.8	1.6	7	1
			mango	28550 2	866774 5	1		3.8	2.1	12	2.2
			palmera abanico	28551 1	866774 0		1	2.1	1	11	1
			mango	28550 8	866774 2	1		3.1	1.7	7	1
			mango	28550 7	866774 8	1		3.1	1.7	7	1.1
			fresno	28550 7	866774 8	1		10.5	1.6	19	2.6
			palta	28551 3	866774 3	1		10.5	4.8	10	4.9
			lima	28551 5	866774 1	1		7.2	2	9	2.1
			sapote	28551 2	866774 6	1		10.8	6.1	14	5.1
			guayaba	28551 1	866774 8	1		7.3	2.8	11	1.5
			mandarina	28551 3	866775 2	1		5.8	1.6	8	1
			ficus	28550 0	866770 7	1		5.1	2	14	1.2
			ficus	28549 5	866771 2	1		3.5	1.6	13	1.1
			pacay	28548 5	866772 2	1		12.5	1.7	44	4.8
1	Urb. Los Robles	Santa Rosa de Lima	molle serrano	28547 6	866771 2	1		2.8	1.3	11	1.2
1			huaranhuay	28547 3	866771 9	1		4.1	2.3	17	3.2
			huaranhuay	28546 9	866772 6	1		4.2	1	17	2.2
			ficus	28546 8	866773 1	1		4.8	2.1	15	1.6
			pacay	28547 2	866772 7	1		4.2	1	13	1.9
			ficus	28548 5	866773 8	1		4.5	1.7	17	1.8
			ficus	28545 8	866774 0	1		3.5	1.8	12	1.1
			ficus	28546 0	866774 7	1		4.2	1.6	17	1.2
			ficus	28545 5	866775 3	1		3.1	1.5	12	1
			ficus	28546 7	866776 1	1		2.8	1.7	10	1
			ficus	28546 4	866775 1	1		5.4	1.5	18	1.9
			ficus	28547 2	866775 0	1		5.2	1.3	19	1.3

naranja	28546 9	866774 1	1		3.5	1	10	1.2
mango	28546 3	866776 1	1		2.2	1.7	8	1
higo	28547 2	866775 8	1		2.8	1.7	8	1.3
tulipan	28546 9	866776 7	1		5.3	1.3	22	2.1
ficus	28542 0	866782 9	1		3.5	2	15	0.6
palmera areca	28547 3	866777 0		1	4.2	2.1	7	1.9
ficus	28547 7	866777 1	1		4.3	1.7	10	0.8
pacay	28548 0	866776 8	1		6.5	1.8	17	2.1
palmera areca	28548 4	866776 6		1	3.4	2	7	2.1
mango	28548 5	866776 8	1		3.2	1.6	8	1.1
limon	28548 9	866777 0	1		3.5	1.7	12	1.9
guanabana	28548 9	866777 4	1		4.8	1.7	10	1.2
palta	28549 3	866776 7	1		8.3	3.2	15	3.2
tulipan	28548 9	866776 8	1		9.5	2.4	17	2.3
palmera areca	28548 8	866777 9		1	2.8	1.7	7	1.6
ficus	28549 2	866777 4	1		3.8	1.7	15	0.8
tulipan	28548 9	866777 4	1		10.5	1.9	9	3.6
palmera areca	28549 8	866777 6		1	7.5	1.1	10	1.9
tulipan	28549 8	866777 7	1		7.5	3.2	13	2.5
ficus	28549 7	866778 0	1		3.1	1.6	11	1.3
ficus	28550 2	866777 3	1		2.1	1.6	6	0.8
tulipan	28550 3	866777 4	1		11.5	2.5	41	3.8
ficus	28549 8	866776 9	1		2.1	1.6	8	1
palmera areca	28550 5	866776 9		1	2.2	1.6	5	1.2
palmera areca	28549 3	866776 7		1	3.5	2.3	10	1.8
palmera areca	28549 7	866777 3		1	2.5	2.1	10	1.6
tulipan	28550 4	866777 4	1		11.5	2.2	25	3.2

			ficus	28550 6	866776 5	1		2.1	1.6	8	1
			ficus	28551 5	866777 0	1		3.2	1.6	18	1.2
			chiflera	28550 2	866775 7	1		2.8	1.7	12	1.1
			ficus	28549 7	866776 0	1		15.8	5.3	81	8.2
			ficus	28549 3	866775 4	1		2.8	1.6	9	1
			ficus	28549 8	866776 4	1		3.1	1.7	8	1
			ficus	28549 6	866776 7	1		3.2	1.7	11	1.1
			ficus	28550 5	866778 0	1		2.3	1.7	7	0.8
1	1	Urb. Los Robles	ficus	28549 2	866778 0	1		2.3	1.7	8	1
		Santa Rosa de Lima	aralia	28550 6	866777 7	1		3.5	2.2	16	1
			ficus	28550 3	866777 8	1		2.1	1.6	10	1.1
			ponciana	28550 9	866776 8	1		9.8	1.5	77	3.2
			ficus	28551 2	866776 6	1		2.8	1.6	9	1.1
			ficus	28551 2	866776 4	1		2.3	1.6	11	1
			ficus	28551 6	866775 5	1		2.1	1.5	11	0.3
			aralia	28553 6	866776 3	1		5.3	1.7	7	1
			mandarina	28551 7	866775 3	1		2.3	1.7	9	1.5
			palta	28551 2	866776 4	1		3.2	2.1	6	0.4
			palta	28552 1	866775 4	1		7.5	1.8	14	2.2
			fresno	28552 0	866775 0	1		2	1.5	10	1
			molle costeño	28552 1	866774 5	1		2.2	1.7	48	1.1
			mandarina	28552 6	866774 5	1		3.2	1.1	10	1.3
			jacaranda	28552 4	866774 0	1		9.8	1.6	27	3.2
			ficus	28552 2	866773 6	1		2.3	1.6	12	1.2
			ficus	28553 6	866772 8	1		4.8	1.7	16	1.2
			tulipan	28552 2	866772 4	1		12.1	2.3	34	3.2
			tulipan	28553 3	866772 2	1		11.5	3	45	4.1

ficus	28553 6	866770 9	1		3.1	1.7	9	1.2
ficus	28553 4	866771 0	1		3.2	1.7	11	1.3
ficus	28553 5	866770 8	1		2.8	1.7	15	1
ficus	28553 8	866769 6	1		2.4	1.6	9	1
ficus	28553 4	866769 0	1		2.1	1.6	9	1
sauce	28554 1	866769 3	1		13.5	1.6	39	1.9
ficus	28554 6	866768 0	1		2.3	1.6	11	1
ficus	28555 0	866768 2	1		4.8	2.1	13	1.2
ficus	28556 7	866765 8	1		10.5	1.7	27	3.2
pacay	28549 8	866765 3	1		9.8	2.3	25	3.5
pacay	28549 2	866766 1	1		10.5	2.5	26	4.1
higo	28549 4	866766 3	1		3.2	1.7	28	2.5
palta	28548 9	866766 2	1		10.5	2.5	28	3.8
palta	28548 9	866766 2	1		9.5	1.8	33	3.5
huanhuay	28548 7	866766 9	1		10.5	2.1	12	2.1
huanhuay	28548 0	866767 5	1		4.8	1.7	9	1.8
ponciana	28548 9	866768 9	1		11.2	2.1	41	5.3
tulipan	28548 5	866769 0	1		13.1	4.2	49	7.2
tulipan	28547 4	866770 4	1		3.5	1.6	15	1.7
huanhuay	28546 7	866771 1	1		7.5	2.1	14	3.2
ficus	28548 5	866772 7	1		7.2	1.9	13	1.7
jacaranda	28547 0	866771 5	1		3.1	1.6	4	1
pacay	28546 0	866772 8	1		10.8	1.7	52	4.2
ficus	28546 8	866772 5	1		4.1	1.7	13	1.1
mandarina	28546 7	866772 9	1		3.1	1.8	6	1.2
huanhuay	28546 3	866773 0	1		3.5	1.7	8	1.3
ficus	28545 4	866773 7	1		5.4	1.6	23	1.4

			higo	28546 0	866773 3	1		2.8	1.6	9	1.3
1 1	Urb. Los Robles	Santa Rosa de Lima	tulipan	28545 7	866774 0	1		9.5	9.3	34	3.1
			palta	28545 7	866774 4	1		2.2	1.8	5	0.8
			palta	28545 2	866774 7	1		3.8	1.7	7	1
			ficus	28545 8	866775 6	1		3.5	1.7	13	1.1
1 2		Polideportivo, Solidaridad	pacay	28570 4	866743 8	1		6.7	1.1	26	4.2
			palmera areca	28570 8	866743 7		1	6.8	1.7	3	2.5
			palmera areca	28570 8	866743 7		1	6.2	3.5	21	2.3
			pacay	28574 1	866739 9	1		5.3	1.4	11	3.5
			pacay	28572 9	866744 2	1		7.5	2.1	28	4.2
			palmera areca	28572 9	866744 2		1	3.5	2.5	8	1.9
			palmera areca	28572 9	866744 2		1	4.8	3.2	11	2.1
1 3	Urb. Santa Anita	Virgen del Carmen	ceibo	28575 8	866719 7	1		6.7	1.9	31	4.2
			ponciana	28574 5	866722 6	1		4.8	1.1	5	0.4
			meijo	28574 5	866723 8	1		2.8	1.2	6	1.1
			jacaranda	28576 5	866723 3	1		4.8	2.6	36	2.8
			ceibo	28576 1	866723 4	1		7.5	5.2	32	3.1
			molle costeño	28575 6	866723 7	1		7.2	2.3	40	4.1
			ceibo	28576 3	866723 9	1		7.8	3.1	44	4.3
			ceibo	28577 1	866724 3	1		6.9	3.1	29	3.4
			aralia	28577 6	866724 1	1		4.8	1.7	11	1.1
			ceibo	28577 0	866723 3	1		6.8	3.2	44	4.3
			ceibo	28578 3	866720 7	1		6.2	1.8	22	3.1
			mora	28578 4	866720 7	1		4.3	1.2	10	2.1
			ponciana	28578 5	866722 5	1		4.8	1.7	30	2.2
			jacaranda	28577 9	866742 7	1		4.8	1.7	33	1.9
			molle serrano	28577 6	866724 1	1		5.8	1.5	15	3.2

1 4	Urb. Santa Anita	Club de Leones (BCP)	molle serrano	28577 4	866724 3	1		5.5	1.7	14	2.3
			mora	28577 6	866724 6	1		3.2	1.6	15	2.3
			ficus	28577 9	866719 5	1		3.8	1.2	18	2.1
			ficus	28576 6	866719 4	1		4.1	1.7	14	1.6
			ficus	28577 0	866719 6	1		2.8	1.7	9	1.1
			ficus	28574 3	866722 5	1		6.2	1.4	23	2.3
			ficus	28574 4	866724 7	1		7.1	1.7	24	1.9
			ponciana	28574 2	866724 2	1		7.8	2.6	45	3.2
	ficus	28602 4	866698 6	1		4.8	1.9	15	1.3		
	ficus	28602 9	866698 9	1		5.1	1.3	14	1.8		
	ficus	28602 3	866699 1	1		6.1	1.6	18	2.2		
	ficus	28602 4	866698 2	1		6.2	2.1	14	2.9		
	ficus	28602 2	866698 8	1		4.5	1.8	24	2.1		
	ficus	28601 7	866698 0	1		5.6	1.5	19	2.1		
	ficus	28601 2	866697 9	1		9.2	1.6	15	1.7		
	ficus	28601 1	866697 8	1		4.2	1.6	12	1.3		
	ficus	28601 3	866696 4	1		5.1	1.6	13	1.3		
	ficus	28600 2	866697 5	1		4.8	1.6	12	1.8		
	ficus	28600 1	866697 6	1		3.1	1.7	8	1.2		
	ficus	28599 4	866696 9	1		6.2	1.7	13	2.1		
ficus	28598 4	866696 7	1		7.1	1.8	17	2.1			
ficus	28598 8	866696 9	1		4.2	1.7	21	1.6			
ficus	28598 3	866695 7	1		7.1	2	16	2.3			
ficus	28599 0	866695 6	1		6.1	2.2	15	1.9			
ficus	28599 2	866695 5	1		7.5	1.7	17	2.1			
ficus	28599 3	866694 5	1		7.5	2.3	13	2.1			
ficus	28599 9	866696 8	1		8.5	1.5	19	2.1			



1 5		ficus	28601 3	866696 9	1		5.7	2.6	17	1.3
		ficus	28601 9	866697 1	1		5.3	1.2	18	2.9
		ficus	28602 5	866697 8	1		5.2	1.6	15	2.3
		ficus	28602 2	866698 0	1		4.2	1.6	24	1.8
		ficus	28602 6	866697 4	1		5.1	1.5	20	1.7
		tulipan	28602 6	866696 9	1		10.5	4.8	26	3.5
		ficus	28602 2	866695 8	1		7.2	1.7	15	2.2
		molle costeño	28602 4	866696 1	1		2.9	1.5	12	1.9
		ficus	28601 4	866696 6	1		7.8	1.6	22	2.8
		ficus	28601 3	866696 7	1		4.5	1.6	13	1.6
		palmera abanico	28601 1	866696 1		1	2.8	1.7	9	1.3
		palmera abanico	28602 3	866692 3		1	3.5	6.1	54	2.1
	ficus	28609 4	866689 1	1		3.501	1.6	12	1.2	
	palmera abanico	28609 3	866687 3		1	10.5	4.8	48	1.3	
	jacaranda	28609 7	866687 6	1		9.5	2.2	35	5.2	
	fresno	28610 0	866687 3	1		7.5	3.1	35	3.5	
	jacaranda	28610 1	866686 0	1		5.3	2.8	28	4.3	
	palmera abanico	28610 3	866686 7		1	7.5	5.1	9	1.2	
	fresno	28610 6	866686 2	1		9.5	2.8	39	3.1	
	ponciana	28611 1	866684 2	1		7.1	2.2	35	2.8	
	ficus	28612 4	866683 2	1		8.2	1.7	31	3.2	
	jacaranda	28612 3	866683 4	1		6.1	1.5	42	2	
	ceibo	28612 8	866681 9	1		10.5	3.1	59	5.2	
ficus	28614 3	866681 5	1		9.8	2.3	27	2.2		
ponciana	28613 7	866682 5	1		5.1	3.3	28	2.3		
ponciana	28613 6	866683 0	1		7.5	3.2	38	4.1		

1 6	Urb. Santa Anita	Central	palmera abanico	286128	8666837		1	13.5	2.1	37	1.5
			jacaranda	286130	8666838	1		8.5	2.1	29	3.2
			ficus	286127	8666848	1		9.5	3.2	18	3.1
			tulipan	286126	8666854	1		10.2	3.1	54	4.1
			pacay	286124	8666854	1		8.5	2	23	2.1
			ceibo	286123	8666860	1		6.2	2.8	13	2.1
			ponciana	286120	8666860	1		10.5	1.7	53	4.1
			fresno	286118	8666864	1		5.1	3.1	15	3.2
			pacay	286113	8666864	1		8.8	3.6	34	3.1
			fresno	286118	8666874	1		9.5	3.8	40	5.3
			fresno	286117	8666883	1		11.2	6.3	38	4.2
			pino araucaria	286111	8666889	1		14.5	2.3	27	2.2
	ficus	286214	8666963	1		3.5	1.6	27	1.9		
	ficus	286217	8666963	1		3.2	1.6	19	1.6		
	ficus	286220	8666962	1		3.3	1.5	23	2.2		
	ficus	286227	8666955	1		4.1	1.6	24	1.3		
	pacay	286270	8666845	1		7.5	2.2	23	3.1		
	ficus	286278	8666847	1		7.5	1	30	2.8		
	aralia	286280	8666844	1		12.8	4.5	25	2.8		
	mandarina	286282	8666841	1		3.8	1.6	8	1.6		
palta	286284	8666851	1		4.5	1.6	10	1.4			
palmera areca	286278	8666852		1	2.3	1	9	9			
cedro	286278	8666859	1		3.5	2	10	1.5			
ficus	286268	8666874	1		10.5	1.8	52	7.5			
molle costeño	286276	8666872	1		6.5	1.7	18	3.2			
ficus	286274	8666869	1		8.2	3.5	38	2.8			
pino araucaria	286269	8666871	1		7.5	2.1	18	3.2			

papelillo	28627 4	866687 8	1		9.5	3.1	29	3.2
nispero	28626 6	866688 4	1		5.2	2.1	14	3.2
pino araucaria	28626 2	866688 3	1		9.5	2.2	19	3.2
alamo	28626 6	866688 4	1		10.5	1.8	28	2.3
papelillo	28627 4	866688 8	1		7.5	4.2	22	4.1
cedro	28626 7	866689 6	1		7.2	4.8	22	2.2
pino araucaria	28626 0	866689 7	1		7.5	2.2	20	3.1
molle costeño	28626 8	866689 9	1		8.2	2.3	23	2.2
molle serrano	28625 8	866690 1	1		7.5	2.3	27	2.1
pino araucaria	28625 2	866690 5	1		3.5	1.8	13	2.3
palmera abanico	28625 9	866690 9		1	13.5	2.2	35	2.3
cedro	28626 0	866691 5	1		6.2	3.8	20	2.2
pino araucaria	28624 8	866691 6	1		4.5	2.2	15	2.8
molle serrano	28625 3	866691 6	1		7.8	2.1	53	3.5
caucho	28625 0	866692 3	1		10.5	4.2	44	5.3
pino araucaria	28624 7	866692 8	1		6.2	2.3	21	3.2
pino araucaria	28624 3	866693 2	1		8.5	2.1	16	3.2
pino araucaria	28623 0	866695 1	1		13.5	1.7	19	3.5
aralia	28622 8	866694 1	1		9.5	2.3	21	2.9
palmera abanico	28622 1	866694 3		1	15.8	5.2	44	1.9
ficus	28623 3	866693 7	1		5.3	1	28	1.5
pacay	28622 9	866693 7	1		7.5	3.2	25	4.1
pino araucaria	28623 7	866694 0	1		13.8	2.1	18	3.2
pino araucaria	28623 6	866693 0	1		8.5	2.1	14	2.1
pacay	28623 3	866692 5	1		8.5	6.9	13	4.1
almendra	28623 8	866691 6	1		7.5	4.2	18	3.1
ficus	28624 2	866692 0	1		6.3	2.1	33	1.9

			pino araucaria	28624 1	866692 0	1		10.5	3.1	18	2.3
			pino araucaria	28624 6	866691 3	1		4.2	2.1	19	3.1
			almendra	28623 9	866690 7	1		6.8	3.9	16	3.2
			ficus	28623 8	866690 4	1		4.2	2.1	20	2.3
			almendra	28624 4	866690 0	1		5.5	2.1	22	2.4
			tuja	28625 1	866689 7	1		2.1	1.6	11	0.7
			palmera areca	28624 4	866689 4		1	2.3	1.5	26	1.6
			pino araucaria	28625 8	866689 0	1		7.5	2.6	17	4.1
			ficus	28625 2	866688 2	1		8.5	1.7	42	2.1
			chiflera	28624 6	866688 7	1		4.2	1.7	13	1.2
			chiflera	28624 5	866688 1	1		5.1	1.4	16	1.3
			jacaranda	28624 9	866687 7	1		8.5	4.2	18	3.1
			pino araucaria	28625 4	866687 9	1		7.5	2.2	18	3.1
			pacay	28625 4	866687 3	1		7.8	5.1	31	2.9
			pino araucaria	28626 3	866686 9	1		6.5	2.3	16	3.1
			cedro	28625 8	866685 9	1		7.5	3.2	34	3.5
			cedro	28626 2	866685 2	1		9.5	3.6	54	5.5
			ficus	28623 8	866693 8	1		5.2	1.2	24	1.3
			pino araucaria	28624 1	866694 6	1		8.5	2.3	22	3.5
			cedro	28624 1	866694 7	1		8.5	2.3	19	1.9
			ficus	28623 8	866694 7	1		6.5	1.2	27	2.1
			molle costeño	28624 6	866695 2	1		5.2	1.6	10	2.5
			pino araucaria	28623 9	866695 3	1		8.5	2.1	18	3.1
			molle costeño	28624 1	866695 6	1		5.5	2.1	19	3.2
			guayaba	28623 4	866696 3	1		6.5	2.3	15	2.5
			pacay	28623 9	866696 7	1		8.5	2.3	37	3.5
			ficus	28623 7	866696 8	1		5.3	1.6	15	1.5

1  
6

Urb. Santa Anita

Central

1 7	Melvin Jones	ficus	28623 4	866697 7	1		5.3	1	29	1.4	
		ficus	28623 4	866697 4	1		5.1	1.6	21	2.1	
		ficus	28622 8	866698 1	1		5.3	1.3	20	1.7	
		ficus	28622 9	866697 8	1		5.3	1.7	20	1.4	
		ficus	28622 6	866697 2	1		4.8	1.7	13	1.2	
		ficus	28622 8	866697 2	1		5.2	2	17	1.8	
		ficus	28622 5	866697 2	1		5.3	1.3	15	1.3	
		ficus	28622 3	866697 1	1		6.2	2.1	14	2.2	
1 7	Melvin Jones	jacaranda	28639 3	866686 0	1		9.5	1.6	59	5.5	
		jacaranda	28640 0	866685 4	1		8.5	2.8	48	4.1	
		ficus	28641 0	866685 8	1		9.5	1.6	42	4.5	
		caucho	28641 7	866684 9	1		10.5	4.2	54	5.6	
		ceibo	28641 6	866686 5	1		8.5	4.8	41	3.2	
		pacay	28641 7	866686 8	1		8.5	2.8	18	1.3	
		mora	28641 9	866686 9	1		6.1	2.1	17	2.3	
		jacaranda	28642 6	866686 6	1		9.5	2.3	57	3.2	
		ficus	28642 2	866686 8	1		10.5	3.8	45	4.8	
		pacay	28638 2	866686 2	1		3.5	1	9	1	
1 8	Urb. Santa Anita	El Pozo	aralia	28631 8	866704 3	1		3.1	2.2	7	1.1
			casuarina	28632 1	866704 1	1		10.5	2.2	38	1.2
			casuarina	28632 4	866704 3	1		11.2	2.4	36	2.1
			papelillo	28633 1	866705 1	1		7.8	3.1	32	4.8
			casuarina	28631 3	866705 6	1		7.5	2.7	14	3.1
			fresno	28634 1	866705 4	1		11.2	2.8	23	2.3
			papelillo	28633 4	866705 7	1		11.5	3.2	46	3.5
			papelillo	28634 1	866705 5	1		12.5	4.2	47	3.1
			papelillo	28633 9	866705 7	1		11.5	3.9	39	3.8

1 9	Daniel Alcides Carrión	papelillo	28633 7	866706 4	1		7.5	4.2	55	3.2
		aralia	28633 6	866706 9	1		5.8	1.9	13	1.2
		jacaranda	28635 7	866705 8	1		7.5	1.7	34	3.5
		pacay	28633 2	866707 3	1		6.5	3.9	17	2.8
		ficus	28633 9	866706 9	1		8.5	1	52	1.8
		pacay	28633 0	866706 8	1		7.1	2	15	1.9
		papelillo	28632 4	866706 9	1		8.2	3.2	42	3.5
		papelillo	28633 2	866707 3	1		7.5	2.3	21	2.1
		ficus	28632 2	866706 9	1		2.2	1.6	5	0.7
		cipres	28631 6	866707 0	1		8.5	2.3	17	1.7
		tuja	28631 9	866706 8	1		2.1	0.3	6	0.8
		papelillo	28631 5	866706 7	1		10.5	3.2	63	4.3
		papelillo	28631 6	866706 7	1		8.5	2.4	19	2.2
		casuarina	28630 4	866705 5	1		11.5	3.2	47	3.5
		molle costeño	28618 8	866737 7	1		6.5	2.5	27	3.2
		mora	28618 3	866737 7	1		2.1	1.7	7	1.2
		mango	28618 3	866738 1	1		7.1	2.3	13	2.1
		mandarina	28618 6	866738 0	1		2.3	1.6	6	1.3
		aralia	28618 5	866738 0	1		5.3	2.8	15	1.2
		pacay	28618 8	866737 7	1		7.8	2	17	2.2
chiflera	28619 3	866737 6	1		2.3	1.5	10	1.1		
pacay	28619 5	866737 9	1		8.7	1.8	31	2.8		
chiflera	28619 3	866738 0	1		2.1	1.6	6	1.2		
Eucalipto	28619 2	866738 2	1		12.5	4.8	43	3.2		
molle serrano	28618 9	866738 3	1		8.5	2.3	29	2.3		
caucho	28618 3	866738 6	1		7.5	2.3	25	2.8		
chiflera	28617 9	866738 7	1		3.1	1.2	16	1.4		



2 0	Plaza de Armas	ponciana	28621 6	866737 3	1		5.5	2.2	37	3.1
		palmera abanico	28622 2	866738 3		1	13.5	1.8	39	2.1
		palmera abanico	28621 9	866739 1		1	12.8	1.9	39	2
		palmera abanico	28621 7	866739 8		1	12.5	2.1	39	2.1
		palmera abanico	28621 5	866740 5		1	10.5	1.7	40	2.3
		ficus	28617 8	866738 2	1		6.2	1.6	25	1.9
		casuarina	28617 9	866737 9	1		10.8	1.7	3.2	1.1
		casuarina	28618 1	866737 6	1		8.4	3.5	16	1.1
		casuarina	28618 0	866737 2	1		11.5	2.1	23	2.2
		aralia	28610 3	866715 9	1		7.5	5.2	14	1.3
	escobillon rojo	28609 3	866716 3	1		7.5	3.1	26	3.2	
	palta	28610 1	866716 5	1		5.3	10.7	9	1.7	
	mandarina	28610 0	866716 6	1		2.5	1.6	7	1.2	
	escobillon rojo	28608 7	866717 7	1		5.3	2.6	19	2.1	
	aralia	28608 4	866717 7	1		9.5	6.3	15	1.3	
	guayaba	28610 0	866718 4	1		3.1	1.6	8	1.2	
	mandarina	28608 9	866718 7	1		4.2	1.7	23	2.5	
	chiflera	28608 6	866718 9	1		10.1	0.5	8	0.8	
	escobillon rojo	28608 0	866719 5	1		6.2	1.8	17	2.6	
	mora	28608 3	866719 9	1		7.5	4.3	26	3.8	
guayaba	28609 3	866720 1	1		4.8	1	16	1.9		
palta	28609 2	866720 8	1		3.1	1.7	9	1.4		
limon	28608 6	866720 8	1		4.8	1.6	7	1.4		
ficus	28608 4	866720 6	1		7.5	1	31	2.1		
escobillon rojo	28608 1	866720 6	1		5.1	2.2	12	1.3		
molle costeño	28608 2	866720 7	1		5.3	2.8	32	2.1		
pacay	28607 8	866721 0	1		2.1	1	6	1.2		



Urb. Santa Anita

escobillon rojo	286085	8667218	1		5.8	1.8	13	2.1
tipa	286074	8667218	1		10.5	4.2	59	4.2
ficus	286089	8667230	1		8.2	1.6	14	4.2
mango	286101	8667239	1		4.2	1.6	15	1.9
palmera abanico	286108	8667215		1	4.5	2	108	3.5
tuja	286114	8667214	1		2.5	1	12	1
limon	216108	8667211	1		2.8	1	8	0.8
jacaranda	286114	8667217	1		7.1	2.3	26	5.3
tuja	286113	8667245	1		4.1	1.2	9	1.1
aralia	286131	8667246	1		8.5	2.2	36	3.1
nispero	286141	8667254	1		3.5	1.9	11	1.2
pacay	286142	8667259	1		2.5	1	9	1.4
nispero	286142	8667257	1		2.1	1.6	5	1.2
pacay	286139	8667241	1		2.3	1.6	7	1
palta	286129	8667222	1		4.1	2.1	16	2.1
tuja	286125	8667220	1		4.2	1.6	10	1.3
palta	286122	8667217	1		2.3	1	8	1.7
limon	286144	8667218	1		4.5	1	18	1.9
mandarina	286149	8667227	1		4.1	1.7	20	1.8
tipa	286151	8667243	1		9.5	2.3	1	4.2
escobillon rojo	286150	8667249	1		5.3	2.9	21	1.9
escobillon rojo	286153	8667244	1		6.2	3.1	18	2.3
escobillon rojo	286155	8667235	1		4.5	2.1	18	2.1
escobillon rojo	286158	8667230	1		7.1	2.2	15	2.5
escobillon rojo	286163	8667222	1		5.3	2.8	23	2.1
escobillon rojo	286163	8667216	1		5.4	1	34	3.1
escobillon rojo	286165	8667212	1		5.2	2.3	15	1.9

		naranja	28615 8	866720 7	1		3.5	2	17	1.3	
		limon	28615 3	866720 7	1		2.1	1	8	1.2	
		escobillon rojo	28616 8	866720 0	1		4.8	2.1	19	2.5	
		escobillon rojo	28617 6	866718 2	1		4.2	2.5	23	2.3	
		escobillon rojo	28617 2	866717 3	1		5.3	1.8	20	2.1	
		escobillon rojo	28616 7	866717 1	1		8.5	2.3	22	2.1	
		escobillon rojo	28616 1	866716 9	1		5.2	1.8	18	2.3	
		ficus	28614 9	866716 4	1		5.3	1.7	19	1.9	
		escobillon rojo	28614 6	866716 1	1		5.3	2.1	19	1.8	
		palmera abanico	28613 4	866715 9		1	2.9	1.7	73	2.3	
		ponciana	28613 6	866715 9	1		6.3	3.1	21	4.1	
		escobillon rojo	28613 3	866715 6	1		4.9	2.1	18	1.8	
		escobillon rojo	28612 7	866715 4	1		4.8	2.3	9	1.2	
		palta	28612 4	866716 0	1		5.3	2.1	20	2.1	
		escobillon rojo	28611 9	866715 1	1		5.3	2.1	29	2.3	
		escobillon rojo	28611 6	866715 0	1		4.1	2.5	16	2.1	
		escobillon rojo	28611 0	866714 7	1		4.5	2.9	16	2.1	
		tuja	28612 6	866717 3	1		2.9	1.1	9	1.4	
		ponciana	28613 0	866717 7	1		4.2	2	15	2.1	
		ponciana	28613 8	866717 6	1		5.3	2.7	25	4.8	
		tuja	28614 1	866717 8	1		3.2	1	9	1.2	
		tuja	28614 5	866718 7	1		3.2	1	9	1.6	
		tuja	28614 0	866719 9	1		3.1	1	10	1.1	
		tuja	28613 1	866720 9	1		2.8	1	9	1.1	
		ponciana	28612 5	866721 1	1		5.3	2.1	20	3.5	
2 0	Urb. Santa	Plaza de Armas	ponciana	28611 9	866720 4	1		4.5	2.3	23	3.2
			tuja	28611 9	866720 3	1		3.9	1	9	1.1

		tuja	28611 4	866719 4	1		3.5	1	8	1.3
		tuja	28611 5	866718 2	1		2.8	1	8	1.2
		ficus	28611 4	866710 8	1		2.2	1.6	10	0.8
		ficus	28605 8	866723 8	1		3.1	1.6	10	1.1
		ficus	28606 6	866724 2	1		4.1	1.7	15	1.3
		ficus	28608 1	866724 5	1		3.8	1.7	19	1.2
		ficus	28608 6	866724 7	1		4.2	1.5	14	1.2
		ficus	28609 0	866724 9	1		4.3	1.7	14	1.3
		ficus	28609 6	866725 1	1		2.8	1.5	11	1.1
		ficus	28610 3	866725 6	1		3.1	1	14	1.4
		ficus	28619 9	866726 0	1		4.1	1.8	14	1.5
		ficus	28612 4	866726 2	1		4.1	1.6	18	1.4
		ficus	28613 5	866726 7	1		3.8	1.8	33	1.6
		ficus	28613 8	866726 8	1		3.8	1.7	18	1.2
		ficus	28613 9	866726 9	1		3.8	1.6	21	1.2
		ficus	28614 6	866726 9	1		4.1	2	16	1.3
2 1	Santa Ana	Grevillea	28612 0	866761 2	1		15.5	6.1	47	2.8
		molle costeño	28611 8	866761 1	1		7.8	2.1	45	2.2
		chiflera	28611 8	866761 0	1		2.3	1.6	22	1
		palta	28611 9	866760 6	1		3.2	2.1	4	1.1
		palta	28611 8	866760 8	1		5.3	2.2	6	1.2
		ponciana	28611 0	866760 9	1		7.5	3.8	26	3.2
		ficus	28611 1	866760 7	1		5.8	2	23	2.1
		papelillo	28610 9	866761 0	1		8.5	2.3	36	3.1
		molle costeño	28609 7	866760 3	1		6.2	1.9	57	2.1
		papelillo	28609 7	866760 9	1		10.5	3.8	43	3.6
		Grevillea	28610 0	866761 4	1		10.5	6.8	48	3.2



molle costeño	28607 6	866744 5	1		6.5	3.2	18	3.2
pino araucaria	28607 7	866745 1	1		10.5	4.1	28	3.5
molle serrano	28607 9	866745 0	1		8.5	3.1	33	2.2
Eucalipto	28608 4	866744 8	1		12.5	7.1	48	4.3
nispero	28608 5	866744 2	1		8.5	4.1	24	4.2
mango	28608 3	866744 2	1		5.4	2	11	2.7
caucho	28606 8	866743 8	1		10.8	2.5	75	5.3
papelillo	28605 8	866743 5	1		8.5	3.1	43	4.8
palmera abanico	28605 7	866743 7		1	9.8	3.8	57	2.1
palmera canaria	28605 6	866743 5		1	6.5	2.9	39	2.1
papelillo	28605 0	866743 7	1		8.5	3.2	32	4.5
palmera canaria	28604 7	866743 1		1	12.5	4.8	43	1.9
papelillo	28605 0	866742 9	1		8.5	2.3	17	2.3
fresno	28604 4	866742 5	1		6.5	2.3	20	2.1
ceibo	28604 1	866742 9	1		7.5	3.2	21	2.1
casuarina	28603 7	866743 4	1		10.5	4.8	41	1.3
chiflera	28604 3	866744 2	1		2.5	1	11	1.2
tulipan	28603 6	866743 8	1		8.5	4.8	29	5.3
ficus	28603 1	866744 1	1		4.5	2	24	1.7
tulipan	28603 3	866743 8	1		4.8	2.3	12	1.3
ficus	28603 4	866743 4	1		8.5	1.7	42	4.5
jacaranda	28603 5	866742 7	1		4.8	2.1	8	1.9
tuja	28603 7	866742 7	1		2.1	1.5	6	1
aralia	28602 7	866742 1	1		2.88	1.5	10	1
molle costeño	28602 1	866742 6	1		5.3	1.6	25	2.1
palta	28601 5	866742 7	1		2.3	1.6	6	1.2
ceibo	28601 3	866743 1	1		8.4	4.3	52	5.3



ficus	28595 3	866745 7	1		7.5	1.2	9	1.3
aralia	28595 1	866745 7	1		10.5	2.5	28	2.1
ficus	28595 1	866745 4	1		9.1	1.6	27	1.2
ficus	28595 4	866745 1	1		7.5	1	19	1.1
ficus	28595 3	866745 0	1		7.6	2	9	1.1
tulipan	28595 1	866744 8	1		11.1	3.8	18	2.3
ficus	28595 5	866744 4	1		8	2.1	13	1.4
molle costeño	28595 5	866744 8	1		4.6	2.2	11	1.3
palmera canaria	28596 2	866745 0		1	15.5	2.5	44	1.7
fresno	28596 7	866744 0	1		9.8	2.2	24	2.1
molle serrano	28597 4	866744 2	1		9.5	1.9	35	2.3
chiflera	28598 0	866744 5	1		2.1	1	21	1
papelillo	28598 9	866744 7	1		10.8	2.1	32	3.1
palta	28598 9	866743 7	1		2.1	1	5	1
chiflera	28599 2	866743 4	1		2	1.6	10	1
nispero	28598 4	866743 6	1		2.5	1	10	1.2
aralia	28598 1	866743 1	1		10.5	2.6	31	1
alamo	28597 8	866742 4	1		2.3	1.6	4	0.5
ficus	28596 3	866743 0	1		4.1	1.7	15	1.3
ficus	28596 5	866742 6	1		4.1	1.6	17	1.4
aralia	28597 5	866741 4	1		10.5	3.2	19	2.8
ficus	28597 2	866740 6	1		4.1	2.1	11	1.4
molle costeño	28600 6	866745 2	1		4.5	1.7	25	3.2
ficus	28600 3	866745 5	1		7.5	1.5	25	1.5
ficus	28599 8	866745 7	1		8.5	1	21	1.3
ficus	28597 9	866745 6	1		7.5	1.7	31	1.3
ficus	28597 0	866746 0	1		7.5	1.7	26	1.2

			figus	28596 6	866746 1	1		4.8	1.7	14	1.3
			figus	28596 2	866746 1	1		7.8	1.9	12	1.7
			figus	28595 8	866746 1	1		4.1	1.7	11	1.1
			papelillo	28598 4	866746 3	1		11.1	2.5	47	4.3
			jacaranda	28599 1	866746 4	1		9.1	2.1	4.1	2.3
			palmera abanico	28599 5	866747 0		1	7.5	3.1	55	4.2
			papelillo	28600 2	866747 1	1		12.5	3.2	54	4.2
			jacaranda	28601 9	866748 2	1		9.5	5.2	44	4.5
			jacaranda	28601 8	866747 6	1		6.2	2.8	14	1.6
			tulipan	28602 3	866747 0	1		9.5	2.1	43	2.8
			nispero	28602 6	866748 0	1		5.3	1.7	14	2.1
			papelillo	28603 2	866748 3	1		10.5	4.9	48	3.1
			casuarina	28604 7	866748 7	1		11.5	4.5	27	2.8
			molle serrano	28605 1	866749 5	1		9.5	2.9	47	3.8
			molle costeño	28605 7	866749 9	1		6.1	2.1	31	3.5
			figus	28606 2	866750 5	1		4.5	1.6	17	1.1
			figus	28605 8	866750 4	1		4.2	1.7	24	1.2
			figus	28605 6	866750 6	1		4.8	1.8	19	1.3
			figus	28605 1	866750 3	1		3.8	1.6	21	1.4
			figus	28604 1	866749 8	1		4.2	1	23	1.1
			figus	28603 5	866749 5	1		4.3	1.6	21	1.4
			figus	28602 9	866749 2	1		4.6	1	22	1.5
			figus	28602 5	866749 3	1		4.6	1.6	21	1.3
			figus	28602 0	866749 2	1		4.3	1.6	18	1.4
			figus	28601 7	866748 9	1		4.8	1.7	6	1.3
			figus	28601 2	866748 6	1		5.1	1.6	16	1
			figus	28600 8	866748 6	1		4.6	1.6	22	1.2

2  
2

Urb. Santa Anita

José A. Quiñones



			ficus	28600 1	866748 2	1		4.2	1.7	17	1.1
			ficus	28599 3	866747 9	1		2.1	1.6	5	1
			ficus	28598 5	866747 6	1		5.1	1.6	18	1
			ficus	28597 4	866747 2	1		3.9	1.6	19	1.2
			ficus	28596 8	866747 0	1		3.8	1.7	24	1.3
			ficus	28596 5	866746 9	1		4.2	1.9	10	1.1
			ficus	28596 2	866746 7	1		4.1	2.1	8	2.1
			ficus	28595 6	866746 6	1		4.1	1.7	7	1.1
			ficus	28595 3	866746 5	1		3.9	1.5	16	1
			ficus	28595 1	866746 4	1		4.8	1.7	22	1.1
			ficus	28594 7	866745 2	1		3.5	1.8	8	1.1
			ficus	28594 8	866745 1	1		4.5	1.7	19	1.1
			ficus	28595 3	866743 8	1		4.5	1.5	22	1.2
			chiflera	28596 2	866741 5	1		3.1	1	17	1.3
			ficus	28596 6	866740 6	1		5.1	1	18	1.3
			ficus	28596 8	866740 0	1		3.5	2.1	13	1.1
			ficus	28597 0	866739 8	1		5.1	2.1	15	1.3
			ficus	28598 1	866739 6	1		4.8	1.6	10	1.1
			ficus	28598 4	866739 9	1		2.1	1.6	10	1.2
			ficus	28599 1	866740 1	1		2.1	1.5	10	1.1
			ficus	28599 5	866740 3	1		4.1	1	19	1.6
			ficus	28600 5	866740 5	1		4.1	1.2	22	1.3
			ficus	28601 2	866740 6	1		4.5	1.6	11	1.1
2	Urb. Santa Anita	José A. Quiñones	ficus	28601 4	866741 0	1		5.1	1.1	15	1.1
2			ficus	28603 0	866741 4	1		4.1	1.5	23	1.4
			ficus	28603 4	866741 5	1		4.3	1.6	24	1.4
			ficus	28605 3	866742 3	1		5.3	1.2	15	1.2

		ficus	28605 6	866742 6	1		3.5	1.7	13	1.3
		ficus	28606 1	866742 6	1		4.1	1	16	1.1
		ficus	28606 5	866742 7	1		4.1	1.6	14	1.3
		ficus	28607 0	866742 9	1		4.1	1.6	17	1.2
		ficus	28607 4	866743 1	1		3.9	1.7	12	1.3
		ficus	28608 1	866743 5	1		3.9	1	15	1.4
		ficus	28608 4	866743 8	1		3.9	1	18	1.3
		ficus	28608 8	866745 0	1		3.9	1	17	1.3
		aralia	28608 5	866745 4	1		6.5	2.1	19	1.8
		ficus	28607 7	866747 7	1		4.5	1	31	1.6
		ficus	28607 7	866748 2	1		4.2	1.6	23	1.4
		ficus	28607 4	866749 0	1		5.3	1.8	14	1.6
		ficus	28607 2	866749 3	1		5.5	1.7	22	1.6
		ficus	28607 1	866749 8	1		4.5	1.1	24	1.7
2 3	Virgen de Fátima	fresno	28582 5	866748 2	1		12.5	4.8	65	4.8
		fresno	28582 9	866748 6	1		10.5	2.5	49	4.2
palmera abanico		28583 6	866749 3		1	9.8	3.9	69	3.2	
pino araucaria		28583 6	866750 1	1		11.5	2	32	2.1	
palmera abanico		28583 3	866750 7		1	9.8	3.2	88	4.1	
pino araucaria		28582 4	866710 1	1		7.5	2.3	13	2.2	
mandarina		28583 0	866751 3	1		6.3	1.6	23	1.8	
mandarina		28582 7	866751 5	1		7.1	1.7	21	3.1	
jacaranda		28582 2	866751 2	1		10.5	2.3	33	3.1	
jacaranda		28582 6	866752 0	1		10.1	3.8	16	2.3	
palmera canaria		28583 1	866752 1		1	13.5	5.2	102	5.3	
pino araucaria		28583 2	866752 6	1		10.5	2.5	33	2.1	
jacaranda		28581 3	866752 2	1		5.6	2.1	17	3.1	



2 4	Fraternidad	fresno	28579 5	866749 1	1		8.5	1.7	34	4.2	
		fresno	28579 8	866748 7	1		10.5	3.2	52	3.2	
		suchi	28590 8	866729 7	1		5.1	1.7	18	3.1	
		mora	28591 4	866729 7	1		6.7	1.7	27	2.7	
		molle costeño	28592 6	866729 6	1		9.5	2.1	36	2.3	
		jacaranda	28593 7	866730 4	1		12.2	5.2	58	5.3	
		molle serrano	28594 4	866728 1	1		9.5	2	23	2.9	
		jacaranda	28594 7	866727 6	1		12.5	4.5	43	3.2	
		mora	28593 2	866728 0	1		3.1	1.6	19	1.7	
		nispero	28592 9	866728 0	1		3.2	1.8	8	1.9	
		mandarina	28592 4	866727 0	1		4.1	2.1	17	1.3	
		molle costeño	28592 1	866727 0	1		5.2	2.4	3.1	3.2	
		jacaranda	28592 7	866726 8	1		10.8	1.8	32	6.2	
		mora	28591 1	866727 1	1		8.3	1.6	24	2.4	
		tulipan	28591 0	866727 8	1		10.5	6.2	42	4.1	
		molle serrano	28590 9	866728 1	1		9.5	2.3	33	2.5	
		mora	28593 8	866730 0	1		5.1	1	34	3.2	
		mora	28594 0	866729 5	1		4.3	1	32	2.9	
		mora	28594 4	866729 2	1		4.1	1	30	3.8	
		mora	28594 6	866728 7	1		5.3	1.6	32	1.3	
2 5	Coop. Julio C. Tello	Julio C.Tello	ficus	28602 2	866792 4	1		3.5	1.8	18	1.4
			ficus	28601 5	866792 8	1		3.7	1.7	13	1.2
			ficus	28601 8	866793 5	1		3.6	1.7	12	1.4
			ficus	28600 1	866794 3	1		3.8	1.8	21	1.3
			pino araucaria	28599 1	866791 0	1		2.3	1.7	6	1
			ficus	28599 0	866790 9	1		4.1	1.7	26	1.2
			chiflera	28599 0	866790 6	1		2.1	1	10	1.1

			ficus	28599 2	866791 5	1		6.3	1.9	19	1.3
			molle serrano	28598 1	866791 8	1		2.3	1.8	9	1.2
			aralia	28597 5	866792 1	1		5.6	1.8	14	1.5
			palmera abanico	28597 7	866792 0			2.1	1	22	1
2 6	Coop. Miguel Grau	Almirante Miguel Grau	ficus	28636 2	866742 4	1		9.3	4.3	40	3.1
			ficus	28637 3	866742 6	1		3.2	1.7	16	1.6
			ficus	28638 1	866742 9	1		10.5	5.3	32	4.1
			ficus	28638 4	866743 1	1		4.3	1.7	22	3.1
			palmera abanico	28636 2	866740 2		1	12.5	5.3	42	1.3
			papelillo	28638 7	866743 4	1		2.2	1.1	10	1
			molle serrano	28635 9	866739 7	1		8.1	2.2	23	3.3
			ficus	28636 0	866739 4	1		3.1	1.7	10	1.5
			molle serrano	28639 1	866739 0	1		5.3	2.2	14	1.7
			ponciana	28636 2	866738 9	1		5.4	3.9	19	4.1
			molle serrano	28637 2	866739 7	1		6.1	2.4	22	3.2
			ponciana	28638 0	866740 4	1		8.3	3.1	31	4.2
			palta	28638 9	866740 5	1		7.3	2.3	24	4.3
			guanabana	28640 7	866741 5	1		3.1	1	9	1.2
			pacay	28640 9	866741 7	1		4.8	3.1	15	2.5
			chirimoya	28641 3	866741 6	1		5.3	1.7	8	1
			mango	28641 1	866741 7	1		2.6	1	6	1
			pacay	28642 2	866741 8	1		7.3	2.2	14	3.1
			palmera areca	28642 1	866742 1		1	2.1	1.2	10	1
			palmera areca	28652 1	866742 0		1	2.5	1.8	12	1.2
			palmera areca	28642 1	866742 3		1	3.6	2	15	1.7
			higo	28642 6	866742 0	1		3.1	2	6	1
			ficus	28642 9	866742 2	1		4.6	1.7	16	1.5

			figus	28642 8	866742 6	1		4.3	1.8	10	1.3
			figus	28643 0	866742 7	1		5.1	1.2	14	1.3
			figus	28643 4	866742 7	1		7.3	2.5	15	3.2
			nispero	28644 2	866742 9	1		5.3	2	14	2.1
			higo	28644 5	866742 6	1		4.6	1.7	15	1.3
			palmera abanico	28644 2	866743 9		1	12.5	5.3	43	1.5
			molle serrano	28643 7	866744 3	1		5.8	1.7	18	2.2
			molle serrano	28644 6	866744 6	1		6.7	2.3	31	3.1
			figus	28643 2	866745 3	1		3.5	1.5	24	1.6
			pacay	28643 9	866745 5	1		2.3	1	8	1.3
			palta	28644 5	866745 1	1		3.2	2.1	9	1.3
			chirimoya	28644 4	866744 7	1		3.6	1.7	7	1
			palta	28644 4	866744 6	1		8.2	2.2	12	1.9
			ponciana	28644 3	866744 5	1		3.1	1.7	10	1.7
			palmera areca	28642 0	866744 9		1	2.3	1.7	9	1
			palmera areca	28641 5	866744 8		1	2	1.5	7	1.2
2 7	Coop. Miguel Grau	Monitor Huáscar	figus	28658 7	866752 5	1		5.1	1.7	25	1.3
			figus	28658 8	866753 0	1		4.1	1.7	17	1.3
			figus	28658 8	866753 4	1		4.3	1.7	26	1.2
			figus	28658 7	866753 9	1		4.6	2.1	15	1
			figus	28659 3	866754 2	1		4.1	1.7	17	1.1
			figus	28659 2	866753 5	1		4.2	1.7	18	1.1
			figus	28659 3	866752 5	1		4.8	1.8	20	1.4
			figus	28658 3	866754 0	1		3.2	1.7	19	1.3
			figus	28657 8	866753 8	1		8.3	1.8	33	4.1
			figus	28657 8	866754 1	1		7.3	2.3	9	2.7
			pacay	28658 2	866754 2	1		7.2	1.8	33	4.6

pacay	28657 9	866754 7	1		4.1	1.6	14	2.6
papelillo	28658 0	866755 2	1		7.2	2.5	20	3.6
higo	28658 6	866755 5	1		2.3	1.7	8	1
ficus	28658 1	866755 1	1		3.5	1	16	1
alamo	28659 0	866754 9	1		12.3	1.7	23	1.2
ficus	28659 7	866754 4	1		4.2	1.7	16	1.3
ficus	28659 5	866754 9	1		2	2	8	1
mora	28659 3	866755 5	1		4.3	2.3	16	3.1
alamo	28659 2	866755 4	1		11.5	2.2	15	1
ficus	28658 9	866755 2	1		4.2	1	13	1
ficus	28658 9	866755 3	1		3.6	1.7	14	1.3
alamo	28659 2	866755 4	1		9.5	5.2	10	1
molle costeño	28659 8	866755 8	1		2.3	1	14	1.4
ficus	28660 0	866755 3	1		2.4	1.8	11	1.2
molle costeño	28660 3	867756 2	1		3.2	1.6	23	1.8
mora	28662 1	866756 8	1		3.6	1.7	16	1.6
ficus	28662 9	866756 5	1		4.3	1.7	14	1.3
tulipan	28663 0	866756 6	1		7.2	4.3	19	3.1
palta	28664 0	867757 8	1		3.6	1.6	10	1
ficus	28663 3	866757 2	1		2.3	1.7	16	1
mango	28663 5	866757 2	1		2.5	1.6	15	1.3
molle costeño	28663 3	866757 2	1		2.1	1.6	15	1.7
pacay	28663 0	866757 1	1		9.5	1.7	28	3.2
tipa	28662 8	866756 9	1		2.3	1.7	9	1.2
tulipan	28662 3	866756 9	1		8.3	3.1	12	2.3
tulipan	28663 3	866756 6	1		9.5	4.2	26	4.3
ficus	28662 9	866755 9	1		3.2	1.7	22	1.2

			ficus	28663 2	866755 5	1		2.1	1	10	1
			caucho	28663 7	866754 7	1		7.5	2.1	16	5.2
			ficus	28664 2	867754 9	1		2.5	1.7	15	1.2
			molle serrano	28664 9	866755 2	1		10.5	2.3	44	5.1
			pacay	28664 8	866755 8	1		4.3	1.6	15	1.9
			ficus	28664 8	866755 5	1		2.7	1.7	14	1
			molle serrano	28664 0	866755 5	1		11.2	2.3	38	6.1
			ficus	28663 9	866755 4	1		4.6	2.2	13	1.1
			ficus	28663 6	866755 6	1		4.3	2.1	11	1.2
			molle costeño	28664 1	866757 4	1		3.5	1.8	25	1.9
2 8	Asoc. Villa Santa Anita	Villa Santa Anita	ficus	28675 1	866747 1	1		10.5	1.7	30	3.6
			ficus	28675 5	866747 8	1		9.2	2.5	23	1.4
			casuarina	28675 8	866748 1	1		10.2	1.7	22	1.3
			ficus	28675 7	866747 0	1		11.2	2.3	38	4.2
			ficus	28676 0	866746 9	1		11.3	2.4	23	4.1
			fresno	28676 9	866746 3	1		11.2	3.2	40	6.3
			ficus	28676 6	866745 4	1		10.2	2	32	5.2
			ficus	28676 9	866745 0	1		9.3	2	33	3.1
			ficus	28676 8	866744 6	1		10.2	1.7	36	3.2
			ficus	28677 0	866744 3	1		10.2	2.3	29	3.4
			ficus	28677 0	866744 1	1		9.3	1.7	42	4.3
			ficus	28677 0	866743 8	1		9.5	2.4	23	3.5
			ficus	28677 1	866743 6	1		9.2	2.7	27	3.1
			ficus	28677 3	866743 3	1		8.3	2.4	25	2.9
			aralia	28677 4	866742 8	1		8.3	2.5	15	1.2
			ficus	28677 6	866742 6	1		9.5	1.7	32	4.1
			ponciana	28677 5	866741 8	1		7.3	3.1	26	3.5



mandarina	28677 4	866741 5	1		2.7	1	12	1.2
ficus	28677 7	866741 2	1		10.2	2.9	24	3.2
ficus	28678 4	866741 1	1		10.2	2.1	26	2.3
ficus	28678 6	866741 6	1		8.3	2	36	2.9
ficus	28679 0	866741 8	1		9.8	1.5	32	2.5
ficus	28679 4	866741 8	1		8.3	2.5	21	3.1
ficus	28679 9	866741 8	1		9.8	2.6	21	4.2
ficus	28680 1	866742 1	1		5.3	1.7	23	1.8
ficus	28680 4	866742 2	1		9.6	1.7	28	3.6
sauco	28680 9	866742 7	1		3.5	1.7	15	2.3
ficus	28681 0	866742 4	1		10.1	2.6	25	3.1
palta	28680 5	866742 5	1		4.3	2	10	1.5
ficus	28680 8	866742 7	1		10.5	1.7	28	2.1
ficus	28680 8	866742 9	1		5.3	2.1	25	1.7
aralia	28680 1	866743 3	1		11.3	4.2	24	2.1
ficus	28679 6	866743 4	1		9.5	4.2	25	3.2
ficus	28679 3	866743 9	1		8.5	2.6	42	2.1
ficus	28678 9	866744 3	1		9.6	2.2	26	4.1
ficus	28678 5	866746 1	1		7.3	2.4	18	2.5
ficus	28678 6	866746 8	1		9.5	5.2	31	3.1
ficus	28688 4	866747 0	1		9.2	3.2	43	4.1
huaranhuay	28677 4	866747 9	1		4.1	1.7	20	1.6
ficus	28677 5	866748 1	1		9.8	2.1	26	4.2
ficus	28677 7	866748 2	1		9.5	1.7	29	3.5
ficus	28678 3	866748 6	1		9.6	3.1	35	3.2
ficus	28678 3	866748 7	1		9.2	2.7	24	3.5
ficus	28678 6	866748 7	1		9.2	3.1	20	3.1

	ficus	28679 1	866748 8	1		8.9	3.2	36	2.9
	ficus	28679 7	866749 0	1		8.3	2.6	20	3.1
	ficus	28679 7	866749 0	1		9.5	2.9	40	4.2
	ficus	28679 7	866749 3	1		8.6	3.2	36	3.9
	ficus	28680 3	866748 2	1		6.2	2.3	24	2.3
	ficus	28680 4	866747 9	1		7.3	2	20	3.2
	ficus	28680 5	866747 7	1		7.3	1.9	21	1.9
	ficus	28680 8	866747 1	1		8.3	1.7	26	2.3
	ficus	28681 1	866746 4	1		7.3	2.3	21	2.1
	palmera abanico	28680 6	866746 7		1	11.3	5.1	46	2.1
	palmera abanico	28679 8	866746 5		1	9.3	5.2	41	2.3
	ficus	28679 3	866746 3	1		7.3	2.1	51	4.6
	ficus	28679 9	866744 8	1		6.3	4.1	34	3.2
	ponciana	28680 7	866744 2	1		2.3	1.7	6	1.3
	ficus	28680 7	866742 5	1		7.3	2.1	12	1.4
	ficus	28681 4	866742 8	1		8.2	3.1	22	3.1
	ficus	28681 9	866742 9	1		9.3	2.7	22	2.8
	ficus	28682 2	867743 1	1		8.3	2.5	27	4.2
	ficus	28682 4	866743 5	1		7.3	2.2	17	3.1
	mora	28681 7	866743 6	1		8.3	4.2	32	3.1
	ficus	28682 0	866743 7	1		7.3	2.4	19	3.2
	ficus	28682 0	866744 3	1		8.3	2.2	22	3.4
	ficus	28681 9	866744 7	1		8.3	3.1	15	3.1
	ficus	28681 5	866745 5	1		10.2	2.3	35	4.2
TOTAL									

## Anexo B. Cálculos

Tabla 45

*Cuadro resumen de resultados*

Parques	Biomasa (kg)	Biomasa (t)	Carbono (t)	Dióxido de Carbono (kg)	Dióxido de Carbono (t)	Oxígeno (t)
ecológico	114664.36	114.66	56.19	206200.91	206.20	149.85
triangulo	4835.32	4.84	2.37	8695.35	8.70	6.32
5 de octubre	21050.62	21.05	10.31	37855.34	37.86	27.51
a Amistad	6954.86	6.95	3.41	12506.93	12.51	9.09
San Martin	50291.04	50.29	24.64	90438.38	90.44	65.72
Mol de Santa Anita	1986.61	1.99	0.97	3572.51	3.57	2.60
Miguel Grau	18113.71	18.11	8.88	32573.89	32.57	23.67
Varela	2873.39	2.87	1.41	5167.22	5.17	3.76
Micaela	2994.06	2.99	1.47	5384.22	5.38	3.91
Cesar Vallejo	1776.72	1.78	0.87	3195.07	3.20	2.32
Santa Rosa de Lima	17143.78	17.14	8.40	30829.67	30.83	22.40
Polideportivo	449.05	0.45	0.22	807.52	0.81	0.59
Virgen del Carmen	2434.75	2.43	1.19	4378.41	4.38	3.18
Club de Leones	2396.31	2.40	1.17	4309.28	4.31	3.13
Ex Comisaria	7856.74	7.86	3.85	14128.78	14.13	10.27
Central	11228.28	11.23	5.50	20191.82	20.19	14.67
Melvin Jones	4813.13	4.81	2.36	8655.45	8.66	6.29
El Pozo	7691.32	7.69	3.77	13831.30	13.83	10.05
Daniel Alcides Carrión	11317.26	11.32	5.55	20351.83	20.35	14.79
Plaza de Armas	7391.60	7.39	3.62	13292.31	13.29	9.66
Santa Ana	10031.14	10.03	4.92	18039.00	18.04	13.11
José Quiñones	27705.93	27.71	13.58	49823.57	49.82	36.21
Virgen de Fátima	21081.23	21.08	10.33	37910.37	37.91	27.55
Fraternidad	3950.28	3.95	1.94	7103.79	7.10	5.16
Julio C. Tello	493.98	0.49	0.24	890	0.89	0.64
Almirante Miguel Grau	3699.53	3.7	1.8	6650	6.65	4.80
Monitor Huáscar	3619.00	3.62	1.77	6510	6.51	4.72

Villa Santa Anita	18459.47	18.46	9.05	33200	33.20	24.14
<b>Total</b>	<b>22078.47</b>	<b>387.3</b>	<b>189.77</b>	<b>696492.92</b>	<b>696.49</b>	<b>506.11</b>

**Anexo C. Cálculo del dióxido de carbono y producción de oxígeno de los 28 parques del sector 1 del distrito de Santa Anita.**

1. Parque Ecológico

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Nogal	1	1.41	1.41	1.97	1.02
Palmera abanico	1	1.05	1.05	0.27	0.77
Eucalipto	45	46.60	1.04	1.42	0.75
Tulipán	1	1.00	1.00	0.55	0.73
Ceibo	1	0.75	0.75	0.14	0.55
Jacaranda	2	1.22	0.61	0.14	0.44
Ponciana	9	5.46	0.61	33.86	0.44
Tipa	1	0.57	0.57	86.40	0.41
Ficus	212	118.89	0.56	0.63	0.41
Cedro	4	1.96	0.49	0.02	0.36
Pájaro bobo	1	0.45	0.45	0.02	0.33
Sauce	21	9.18	0.44	0.93	0.32
Papelillo	5	2.13	0.43	0.01	0.31
Mora	2	0.64	0.32	0.89	0.23
palo verde	1	0.30	0.30	0.11	0.22
Fresno	3	0.87	0.29	0.05	0.21
Sauco	3	0.76	0.25	0.05	0.18
Molle costeño	22	5.26	0.24	3.82	0.17
Pacay	1	0.19	0.19	0.22	0.14
Chirimoya	1	0.19	0.19	0.47	0.14
Álamo	16	2.72	0.17	1.02	0.12
Huarango	8	1.28	0.16	0.14	0.12
Tara	3	0.46	0.15	0.33	0.11
Molle serrano	2	0.30	0.15	0.77	0.11
Palmera areca	12	1.50	0.12	1.09	0.09
Palta	1	0.12	0.12	0.22	0.09
Ciprés	2	0.20	0.10	0.09	0.07
Meijo	1	0.08	0.08	1.54	0.05
Mango	1	0.07	0.07	3.97	0.05

Aralia	7	0.37	0.05	6.67	0.04
Ligustro	3	0.15	0.05	0.55	0.04
Guanábana	1	0.03	0.03	0.34	0.02
Higo	1	0.02	0.02	0.41	0.02
Huaranhuay	1	0.02	0.02	0.73	0.01

## 2. Parque triangulo

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Palmera abanico	1	2.19	2.19	0.04	1.59
Huaranhuay	78	5.67	0.07	0.01	0.05
Jacaranda	1	0.06	0.06	0.01	0.05
Pacay	6	0.35	0.06	0.01	0.04
Palta	1	0.03	0.03	0.01	0.02
Palmera areca	7	0.22	0.03	0.03	0.02
Aralia	2	0.06	0.03	4.12	0.02
Huarango	2	0.05	0.02	0.05	0.02
Ficus	1	0.02	0.02	0.00	0.01
Chirimoya	1	0.02	0.02	0.26	0.01
Guanábana	1	0.02	0.02	1.59	0.01
Ciprés	1	0.01	0.01	0.16	0.01
Lúcuma	1	0.01	0.01	0.02	0.00

## 3. Parque 25 de octubre

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Fresno	5	7.45	1.49	1.95	1.08
Eucalipto	1	0.89	0.89	0.03	0.65
Molle serrano	1	0.74	0.74	0.09	0.54
Ficus	17	11.43	0.67	0.27	0.49
Álamo	4	2.68	0.67	0.65	0.49
Tipa	10	6.68	0.67	8.30	0.49
Melia	7	3.23	0.46	5.41	0.33
Ceibo	1	0.37	0.37	0.77	0.27
Jacaranda	3	1.05	0.35	2.34	0.26
Molle costeño	4	1.21	0.30	0.88	0.22
Tulipán	4	1.09	0.27	0.54	0.20
Sauco	1	0.27	0.27	0.27	0.20
Palta	1	0.20	0.20	0.03	0.15

Caucho	1	0.12	0.12	0.15	0.09
Pacay	3	0.37	0.12	0.20	0.09
Palmera areca	1	0.04	0.04	4.85	0.03
Aralia	2	0.04	0.02	0.79	0.01

#### 4. Parque La Amistad

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Casuarina	2	3.10	1.55	0.17	1.13
Molle costeño	1	0.75	0.75	2.25	0.54
Eucalipto	2	1.43	0.72	0.42	0.52
Ceibo	1	0.58	0.58	0.02	0.42
Pino araucaria	1	0.33	0.33	0.01	0.24
Ligustro	2	0.46	0.23	0.02	0.17
Jacaranda	1	0.21	0.21	1.04	0.15
Aralia	2	0.23	0.12	2.04	0.09
Ficus	26	2.81	0.11	0.50	0.08
Meijo	27	1.83	0.07	0.15	0.05
Cipres	1	0.03	0.03	0.34	0.02
Huaranhuay	34	0.69	0.02	1.33	0.01
Chiflera	2	0.03	0.01	0.54	0.01
Chirimoya	1	0.01	0.01	0.24	0.01

#### 5. Parque San Martin

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Eucalipto	6	8.85	1.48	0.51	1.07
Tipa	1	0.91	0.91	1.94	0.66
Molle serrano	3	2.68	0.89	0.63	0.65
Casuarina	3	2.67	0.89	2.01	0.65
Caucho	1	0.86	0.86	0.01	0.63
Jacaranda	8	6.74	0.84	6.43	0.61
Ponciana	1	0.81	0.81	28.65	0.59
Fresno	4	3.03	0.76	2.20	0.55
Molle costeño	6	3.84	0.64	0.74	0.47
Nogal	3	1.76	0.59	4.89	0.43
Ficus	69	39.42	0.57	0.14	0.42
Ceibo	5	2.77	0.55	2.79	0.40
Papelillo	5	2.41	0.48	1.95	0.35

Tulipán	25	8.74	0.35	0.72	0.25
Huaranhuay	3	1.01	0.34	1.28	0.25
Níspero	3	0.99	0.33	1.39	0.24
Pacay	6	1.91	0.32	1.75	0.23
Aralia	4	0.70	0.17	0.07	0.13
Mango	2	0.19	0.10	0.59	0.07
Chirimoya	1	0.01	0.01	0.66	0.01
pino araucaria	8	0.10	0.01	6.35	0.01

#### 6. Parque Moll de Santa Anita

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	1	0.90	0.90	0.65	0.65
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	4	2.68	0.67	1.95	0.49

#### 7. Parque Miguel Grau

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Tipa	3	5.82	1.94	1.65	1.41
Molle serrano	2	3.57	1.79	3.97	1.30
Fresno	2	3.08	1.54	2.24	1.12
Palmera abanico	9	11.95	1.33	2.60	0.96
Ceibo	3	2.28	0.76	8.68	0.55
Palmera areca	1	0.41	0.41	0.30	0.30
Ficus	34	5.46	0.16	4.23	0.12

#### 8. Parque Varela

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	1	1.08	1.08	2.82	0.79
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	9	3.87	0.43	0.15	0.31
Huaranhuay ( <i>Tecoma stans</i> )	3	0.21	0.07	0.79	0.05

#### 9. Parque Micaela Bastidas

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno
---------	--------------------	---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

					(t) por individuo
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )	1	0.77	0.77	2.64	0.56
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	1	0.62	0.62	0.01	0.45
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	1	0.34	0.34	0.25	0.25
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	19	3.64	0.19	0.45	0.14
Grevillea ( <i>Grevillea robusta</i> )	1	0.01	0.01	0.56	0.01

## 10. Parque Cesar Vallejo

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	1	1.59	1.59	0.13	1.15
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	7	1.43	0.20	1.04	0.15
Ceibo ( <i>Chorisia speciosa</i> )	1	0.18	0.18	1.15	0.13

## 11. Parque Santa Rosa de Lima

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Ponciana	3	4.86	1.62	0.19	1.18
Molle costeño	3	3.44	1.15	0.02	0.83
Sauce	2	1.97	0.98	0.07	0.72
Fresno	3	1.57	0.52	0.16	0.38
Pacay	9	4.68	0.52	3.99	0.38
Palmera abanico	3	0.97	0.32	1.14	0.23
Tulipán	12	3.72	0.31	0.01	0.23
Níspero	2	0.54	0.27	0.05	0.20
Sapote	1	0.15	0.15	0.11	0.11
Jacaranda	3	0.34	0.11	0.13	0.08
Ciprés	2	0.22	0.11	0.39	0.08
Chirimoya	1	0.10	0.10	0.25	0.07
Ficus	62	5.49	0.09	0.03	0.06
Aralia	3	0.26	0.09	0.07	0.06
Palta	12	0.96	0.08	0.10	0.06
Guayaba	1	0.07	0.07	0.07	0.05
Huaranhuay	9	0.54	0.06	2.50	0.04
Guinda	3	0.15	0.05	0.02	0.04
Limón	2	0.09	0.05	0.02	0.03
Lima	1	0.05	0.05	0.39	0.03



Higo	4	0.18	0.04	3.40	0.03
Chiflera	1	0.03	0.03	0.70	0.02
Naranja	1	0.03	0.03	0.10	0.02
Molle serrano	1	0.02	0.02	0.70	0.02
Mandarina	6	0.13	0.02	3.53	0.02
Guanábana	1	0.02	0.02	0.11	0.01
Palmera areca	7	0.14	0.02	1.43	0.01
Mango	6	0.09	0.02	2.70	0.01

## 12. Parque Polideportivo

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	3	0.62	0.21	0.45	0.15
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	4	0.19	0.05	0.14	0.03

## 13. Parque Virgen del Carmen

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	1	0.56	0.56	0.11	0.41
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	3	1.01	0.34	0.01	0.24
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	2	0.58	0.29	0.95	0.21
Ceibo ( <i>Chorisia specioda</i> )	6	1.31	0.22	0.73	0.16
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	5	0.64	0.13	0.42	0.09
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	2	0.15	0.07	0.07	0.05
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	2	0.09	0.05	0.02	0.03
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	1	0.03	0.03	0.41	0.02
Meijo ( <i>Hibiscus Tiliaceus</i> )	1	0.01	0.01	0.46	0.01

## 14. Parque Club de Leones

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	1	0.28	0.28	0.20	0.20
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	2	0.43	0.22	0.31	0.16
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	27	3.57	0.13	2.60	0.10

Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	1	0.03	0.03	0.02	0.02
---	---	------	------	------	------

## 15. Parque Ex Comisaria

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	1	1.04	1.04	0.76	0.76
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	4	3.36	0.84	2.44	0.61
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	3	1.93	0.64	1.40	0.47
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	5	2.96	0.59	2.15	0.43
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	1	0.57	0.57	0.41	0.41
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	2	0.88	0.44	0.64	0.32
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	4	1.62	0.41	1.18	0.29
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	4	1.19	0.30	0.87	0.22
Ceibo ( <i>Chorisia speciosa</i> )	2	0.58	0.29	0.42	0.21

## 16. Parque Central

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	2	2.67	1.34	1.94	0.97
Caucho ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	1	1.18	1.18	0.86	0.86
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	2	1.25	0.63	0.91	0.45
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )	2	0.72	0.36	0.52	0.26
Álamo ( <i>Populus nigra</i> )	1	0.35	0.35	0.26	0.26
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	5	1.70	0.34	1.24	0.25
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	22	6.21	0.28	4.51	0.21
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	2	0.56	0.28	0.41	0.20
Cedro ( <i>Cedrela odorata</i> )	6	1.44	0.24	1.05	0.17
Almendra ( <i>Prunus dulcis</i> )	3	0.48	0.16	0.35	0.12
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	17	2.58	0.15	1.87	0.11
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	1	0.15	0.15	0.11	0.11
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	4	0.44	0.11	0.32	0.08
Guayaba ( <i>Psidium guajava</i> )	1	0.11	0.11	0.08	0.08
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	1	0.08	0.08	0.06	0.06
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	2	0.11	0.05	0.08	0.04
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	2	0.10	0.05	0.07	0.04

Palta ( <i>Persea americana</i> )	1	0.03	0.03	0.02	0.02
Tuja ( <i>Thuja occidentalis</i> )	1	0.02	0.02	0.02	0.02
Mandarina Mandarin ( <i>Citrus reticulata</i> )	1	0.02	0.02	0.01	0.01

## 17. Parque Melvin Jones

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Caucho ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	1	1.72	1.72	1.25	1.25
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	2	2.62	1.31	1.91	0.95
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	3	3.65	1.22	2.65	0.88
Ceibo ( <i>Chorisia speciosa</i> )	1	0.38	0.38	0.27	0.27
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	1	0.13	0.13	0.09	0.09
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	2	0.16	0.08	0.12	0.06

## 18. Parque El Pozo

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )	9	8.32	0.92	6.05	0.67
Casuarina ( <i>Casuarina equisetifolia</i> )	4	3.59	0.90	2.61	0.65
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	1	0.42	0.42	0.31	0.31
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	1	0.38	0.38	0.28	0.28
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	2	0.68	0.34	0.50	0.25
Ciprés ( <i>cupressus cupressus macracantha</i> )	1	0.13	0.13	0.10	0.10
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	2	0.25	0.12	0.18	0.09
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	2	0.05	0.03	0.04	0.02
Tuja ( <i>Thuja occidentalis</i> )	1	0.01	0.01	0.01	0.01

## 19. Parque Daniel Alcides Carrión

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Eucalipto ( <i>Eucalyptus grandis</i> )	3	7.90	2.63	5.74	1.91
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	5	5.83	1.17	4.23	0.85
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	1	0.75	0.75	0.55	0.55
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	1	0.58	0.58	0.42	0.42
Caucho ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	2	1.00	0.50	0.72	0.36

Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	3	1.15	0.38	0.84	0.28
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	1	0.38	0.38	0.28	0.28
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	3	0.83	0.28	0.60	0.20
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	1	0.25	0.25	0.18	0.18
Casuarina ( <i>Casuarina equisetifolia</i> )	3	0.54	0.18	0.40	0.13
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	3	0.40	0.13	0.29	0.10
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	2	0.15	0.08	0.11	0.06
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	2	0.11	0.05	0.08	0.04
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	2	0.10	0.05	0.07	0.04
Mandarina Mandarin ( <i>Citrus reticulata</i> )	8	0.21	0.03	0.15	0.02
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	5	0.13	0.03	0.09	0.02
Limón ( <i>Citrus limón</i> )	1	0.01	0.01	0.01	0.01
Cedro ( <i>Cedrela odorata</i> )	2	0.02	0.01	0.01	0.01
Palta ( <i>Persea americana</i> )	1	0.01	0.01	0.01	0.01

## 20. Parque Plaza de Armas

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	2	3.46	1.73	2.51	1.26
Tipa ( <i>Tipuana tipu</i> )	2	1.19	0.59	0.86	0.43
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	1	0.33	0.33	0.24	0.24
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	1	0.28	0.28	0.20	0.20
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	1	0.25	0.25	0.18	0.18
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	3	0.59	0.20	0.43	0.14
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	5	0.95	0.19	0.69	0.14
Escobillón rojo ( <i>Callistemon citrinus</i> )	23	3.25	0.14	2.36	0.10
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	17	1.85	0.11	1.34	0.08
Naranja ( <i>Citrus sinensis</i> )	1	0.08	0.08	0.06	0.06
Mandarina Mandarin ( <i>Citrus reticulata</i> )	3	0.22	0.07	0.16	0.05
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	1	0.06	0.06	0.04	0.04
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	1	0.05	0.05	0.04	0.04
Guayaba ( <i>Psidium guajava</i> )	2	0.09	0.04	0.06	0.03
Palta ( <i>Persea americana</i> )	5	0.20	0.04	0.15	0.03
Limón ( <i>Citrus limón</i> )	4	0.12	0.03	0.09	0.02
Tuja ( <i>Thuja occidentalis</i> )	11	0.26	0.02	0.19	0.02
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	2	0.04	0.02	0.03	0.01
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	3	0.03	0.01	0.02	0.01

## 21. Parque Santa Ana

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Grevillea ( <i>Grevillea robusta</i> )	4	7.46	1.86	5.42	1.35
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	1	1.04	1.04	0.75	0.75
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculatha</i> )	4	3.78	0.95	2.75	0.69
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	2	1.42	0.71	1.03	0.52
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	6	3.46	0.58	2.51	0.42
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	1	0.41	0.41	0.30	0.30
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	1	0.34	0.34	0.25	0.25
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	2	0.08	0.04	0.06	0.03
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	1	0.04	0.04	0.03	0.03
Palta ( <i>Persea americana</i> )	2	0.02	0.01	0.01	0.01

## 22. Parque José A. Quiñones

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Caucho ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	1	3.22	3.22	2.34	2.34
Palmera canaria ( <i>Syagrus romanzoffiana</i> )	3	3.54	1.18	2.57	0.86
Eucalipto ( <i>Eucalyptus grandis</i> )	3	3.30	1.10	2.40	0.80
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	4	4.19	1.05	3.05	0.76
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculatha</i> )	11	11.12	1.01	8.08	0.73
Casuarina ( <i>Casuarina equisetifolia</i> )	2	1.95	0.98	1.42	0.71
Almendra ( <i>Prunus dulcis</i> )	1	0.69	0.69	0.50	0.50
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	4	2.33	0.58	1.69	0.42
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	1	0.45	0.45	0.33	0.33
Ceibo ( <i>Chorisia speciosa</i> )	3	0.92	0.31	0.67	0.22
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	2	0.53	0.26	0.38	0.19
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	5	1.05	0.21	0.77	0.15
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	5	0.92	0.18	0.67	0.13
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	4	0.73	0.18	0.53	0.13
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	10	1.54	0.15	1.12	0.11
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	90	12.56	0.14	9.13	0.10
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	4	0.50	0.12	0.36	0.09
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	1	0.04	0.04	0.03	0.03

Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	4	0.17	0.04	0.12	0.03
Palta ( <i>Persea americana</i> )	3	0.04	0.01	0.03	0.01
Tuja ( <i>Thuja occidentalis</i> )	1	0.01	0.01	0.01	0.01
Álamo ( <i>Populus nigra</i> )	1	0.00	0.00	0.00	0.00

## 23. Parque Virgen de Fátima

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Palmera canaria ( <i>Syagrus romanzoffiana</i> )	3	10.93	3.64	7.94	2.65
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	3	7.39	2.46	5.37	1.79
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	14	13.96	1.00	10.15	0.72
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	3	1.19	0.40	0.86	0.29
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	3	1.11	0.37	0.81	0.27
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	10	2.75	0.27	2.00	0.20
Mandarina Mandarin ( <i>Citrus reticulata</i> )	2	0.44	0.22	0.32	0.16
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	1	0.05	0.05	0.03	0.03
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	1	0.04	0.04	0.03	0.03
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	1	0.04	0.04	0.03	0.03
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	1	0.01	0.01	0.01	0.01

## 24. Parque Fraternidad

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Jacaranda ( <i>Jacaranda mimosifolia</i> )	3	3.14	1.05	2.28	0.76
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	1	0.67	0.67	0.49	0.49
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	2	0.79	0.40	0.58	0.29
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	7	1.96	0.28	1.42	0.20
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	2	0.31	0.15	0.22	0.11
suchi	1	0.12	0.12	0.09	0.09
Mandarina Mandarin ( <i>Citrus reticulata</i> )	1	0.09	0.09	0.06	0.06
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	1	0.02	0.02	0.02	0.02

## 25. Parque Julio C. Tello

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t)
---------	--------------------	---------	-----------------------	-----------------------	---------------------------

					<b>por individuo</b>
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	6	0.71	2.62	6.98	0.09
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	1	0.08	0.28	0.75	0.06
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	1	0.06	0.22	0.59	0.04
Chiflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	1	0.02	0.07	0.18	0.01
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	1	0.01	0.05	0.13	0.01
Pino araucaria ( <i>Araucaria araucana</i> )	1	0.01	0.02	0.07	0.00

## 26. Parque Almirante Miguel Grau

<b>Especie</b>	<b>Número de especies</b>	<b>CO2 (t)</b>	<b>CO2 (t) por individuo</b>	<b>Producción de Oxígeno</b>	<b>Producción de Oxígeno (t) por individuo</b>
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	2	2.64	1.32	1.92	0.17
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	3	0.58	0.19	0.42	0.13
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	10	1.82	0.18	1.32	0.11
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	5	0.86	0.17	0.62	0.11
Níspero ( <i>Eriobotrya japonica</i> )	1	0.10	0.10	0.07	0.10
Palta ( <i>Persea americana</i> )	3	0.26	0.09	0.19	0.08
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	3	0.17	0.06	0.12	0.07
Palmera areca ( <i>Areca catechu</i> )	5	0.12	0.02	0.09	0.07
Higo ( <i>Ficus carica</i> )	2	0.05	0.02	0.03	0.06
Chirimoya ( <i>Annona cherimola</i> )	2	0.04	0.02	0.03	0.06
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )	1	0.02	0.02	0.01	0.04
Guanábana ( <i>Annona muricata</i> )	1	0.01	0.01	0.01	0.03
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	1	0.01	0.01	0.01	0.03

## 27. Parque Monitor Huáscar

<b>Especie</b>	<b>Número de especies</b>	<b>CO2 (t)</b>	<b>CO2 (t) por individuo</b>	<b>Producción de Oxígeno</b>	<b>Producción de Oxígeno (t) por individuo</b>
Molle serrano ( <i>Schinus molle</i> )	2	1.80	0.90	1.31	0.29
Pacay ( <i>Inga feuillei</i> )	4	0.85	0.21	0.62	0.14
Papelillo ( <i>Koelreuteria paniculata</i> )	1	0.20	0.20	0.14	0.10
Caucho ( <i>Hevea brasiliensis</i> )	1	0.14	0.14	0.10	0.07
Álamo ( <i>Populus nigra</i> )	3	0.40	0.13	0.29	0.07
Tulipán ( <i>Spathodea campanulata</i> )	3	0.38	0.13	0.28	0.07
Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	24	2.26	0.09	1.64	0.05

Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	2	0.15	0.08	0.11	0.04
Molle costeño ( <i>Schinus terebinthifolius</i> )	4	0.25	0.06	0.18	0.03
Mango ( <i>Mangifera indica</i> )	1	0.04	0.04	0.03	0.02
Palta ( <i>Persea americana</i> )	1	0.02	0.02	0.02	0.02
Tipa ( <i>Tipuana tipu</i> )	1	0.02	0.02	0.01	0.01
Higo ( <i>Ficus carica</i> )	1	0.01	0.01	0.01	0.01

## 28. Parque Villa Santa Anita

Especie	Número de especies	CO2 (t)	CO2 (t) por individuo	Producción de Oxígeno	Producción de Oxígeno (t) por individuo
Palmera abanico ( <i>Washingtonia robusta</i> )	2	2.31	1.15	1.68	1.01
Fresno ( <i>Fraxinus americana</i> )	1	1.05	1.05	0.77	0.77
Mora ( <i>Rubus ulmifolius</i> )	1	0.53	0.53	0.39	0.39
Ficus ( <i>Ficus benamina</i> )	55	28.09	0.51	20.41	0.37
Casuarina ( <i>Casuarina equisetifolia</i> )	1	0.41	0.41	0.30	0.35
Aralia ( <i>Fatsia Japonica</i> )	2	0.37	0.18	0.27	0.30
Ponciana ( <i>Delonix regia</i> )	2	0.22	0.11	0.16	0.28
Huaranhuay ( <i>Tecoma stans</i> )	1	0.09	0.09	0.06	0.06
Sauco ( <i>Sambucus peruvian</i> )	1	0.06	0.06	0.04	0.04
Mandarina Mandarinina ( <i>Citrus reticulata</i> )	1	0.03	0.03	0.02	0.02
Palta ( <i>Persea americana</i> )	1	0.03	0.03	0.02	0.02