



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

**Escuela de Ciencias Biológicas y Ambientales**

**“Diagnóstico de las áreas verdes del perímetro urbano de la ciudad de Loja”**

*Tesis previa a la obtención del título de Ingeniera en Gestión Ambiental*

**Autora**

Tello Robles Verónica Sinai

**Director**

Ing. Ñiguez Armijos Carlos Alberto

Loja – Ecuador  
2012

## **CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

Loja, 28 de Febrero de 2012

Ingeniero

**Carlos Alberto Iñiguez Armijos**

DOCENTE INVESTIGADOR DE LA UTPL

El trabajo de tesis denominado: “**DIAGNÓSTICO DE LAS ÁREAS VERDES DEL PERÍMETRO URBANO DE LA CIUDAD DE LOJA**”, presentado por **Verónica Sinai Tello Robles**, ha sido dirigido, revisado y discutido en todas sus partes. Por lo cual autorizo la presentación, sustentación y defensa del mismo.

Ing. Carlos Alberto Iñiguez Armijos

**DIRECTOR DE TESIS**

## **AUTORÍA**

Las ideas, opiniones, criterios y recomendaciones plasmadas en el presente trabajo son de exclusiva responsabilidad de la autora.

Verónica Sinai Tello Robles

**Autora**

## **CESIÓN DE DERECHOS**

Yo, Verónica Sinai Tello Robles, declaro ser autora del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y sus representantes locales de posibles reclamos y acciones legales.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”.

Verónica Sinai Tello Robles

**AUTORA**

Ing. Carlos Alberto Iñiguez Armijos

**DIRECTOR DE TESIS**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado  
a mi mami  
con todo mi amor y cariño.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Ilustre Municipio de Loja, en las personas del Ing. Renato Paredes, Ing. Colón Guerrero e Ing. Jorge Briceño por su valiosa ayuda durante la realización de este proyecto.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, especialmente al Ing. Carlos Iñiguez, Ing. Fausto López, Ing. Omar Cabrera y Econ. Marlon Ramón por sus valiosa guianza para culminar esta investigación.

Al Sr. Bolívar Merino, Curador del Herbario LOJA de la Universidad Nacional de Loja ya que su ayuda fue de gran importancia en la elaboración de este proyecto.

A toda mi familia por su apoyo incondicional, a Leo que es la otra mitad de mi corazón. A Víctor y Violeta, Guillo, Edita, los mejores abuelos. A mi Papi y la Moka. A mis tíos en especial mi tía Nena por quererme tanto. A Carlos. A mis primas y hermanas por sus locuras.

Finalmente a las loquitas. Amelia, Sama, Santos, Xapu, Noris, Suca, y Toña ¡Por fin colegas! Gracias por todos los años de amistad, sus concejos y paciencia. Cada una de ustedes se queda en mi corazón para toda la vida.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS.....	i
AUTORÍA.....	ii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	8
MATERIALES Y MÉTODOS.....	9
IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	9
METODOLÓGIA.....	12
Variables Ambientales.....	13
Variables Sociales.....	15
Variables Económicas.....	16
Encuesta.....	18
RESULTADOS.....	20
RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	20
PROPUESTA DE MANEJO.....	28
CONCLUSIONES.....	33
RECOMENDACIONES.....	35
BIBLIOGRAFIA.....	37
ANEXOS.....	43

## **ÍNDICE DE CUADROS**

CUADRO 1: Variables ambientales.....	14
CUADRO 2: Variables sociales.....	16
CUADRO 3: Variables económicas.....	17

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

FIGURA 1: Equidad entre factores para lograr áreas verdes urbanas sustentables.....	3
FIGURA 2: Pregunta 2. ¿Cree que las áreas verdes dentro de la ciudad son importantes?.....	24
FIGURA 3: Pregunta 3. ¿Porque son importantes las áreas verdes urbanas?.....	25
FIGURA 4: Pregunta 6. ¿Considera usted que las áreas verdes de la ciudad están en buen estado?.....	25
FIGURA 5: Pregunta 7. ¿De quien depende el estado en el que se encuentran?.....	26
FIGURA 6: Pregunta 9. ¿Considera usted importante invertir dinero en el cuidado de las áreas verdes?.....	26

## **ÍNDICE DE MAPAS**

MAPA 1: Mapa de la ciudad de Loja.....	10
--	----

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Resultados fórmula de importancia por categorías.....	20
--	----

## **RESUMEN**

Las áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja, son vistas únicamente como áreas ornamentales, mas no se conocen todas sus perspectivas, en donde se integran sus enfoques ambientales, económicos y sociales. Esta investigación se basó en diagnosticar cuantitativa y cualitativamente el estado actual de las áreas verdes urbanas de Loja. Se elaboró un inventario de las principales áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja, seguido de un análisis del mantenimiento y administración de estas áreas, y finalmente, se elaboró una propuesta de manejo. En general las áreas verdes de Loja se encuentran en un estado regular, lo cual indica una gestión pobre por parte de las autoridades. Los problemas más comunes fueron, ramas quebradas, plantas marchitas, raíces descubiertas, interferencia de los árboles con las redes de cableado aéreo e interferencia con la señalización especialmente semáforos. Finalmente se proponen diferentes estrategias como son la planificación y regulación en la administración por parte del Ilustre Municipio de Loja, conjuntamente con una educación ambiental para llegar a la ciudadanía, asimismo, la necesidad de optimizar recursos institucionales y económicos.

**Palabras clave:** Áreas verdes urbanas, diagnóstico, estado actual, propuesta de manejo.

## **ABSTRACT**

City of Loja's urban green areas are seen only as ornamental areas, but people don't know all their perspectives, where the environmental, economical and social parameters are integrated. This research was based on diagnosing quantity and quality wise the actual condition of Loja's urban green areas. In order to develop this field type and descriptive investigation was necessary to make an inventory of the principal urban green areas, followed by a maintenance and administration analysis, and finally, with all the gathered data, a proposal was made and will be presented to the Ilustre Municipio de Loja. In a general basis, Loja's urban green areas are in a regular shape, due to a poor management and a lack of control by the authorities. The most common problems were, broken branches, withered plants, exposed roots, interference of the trees with the air wiring and interference with the signings, specially traffic lights. Finally, different strategies are proposed as planning and regulation en the administration by the Ilustre Municipio de Loja, along with a moral persuasion and environmental education to reach to the citizens, as well as optimizing institutional and economical resources.

**Keywords:** Urban green areas, diagnosis, actual condition, management proposal.

## INTRODUCCIÓN

Las áreas verdes urbanas son consideradas los pulmones de las ciudades, las cuales, a través de la vegetación, purifican el aire, permiten la recarga del manto acuífero, y sirven de eslabón entre el hombre de la ciudad y la naturaleza (Ramírez, 2005). Además, las áreas verdes urbanas representan un enfoque planificado, integrado y sistemático del manejo de árboles, arbustos y otro tipo de vegetación en centros urbanos. Por lo tanto, el establecimiento de áreas verdes urbanas requiere de una amplia planeación con la meta de lograr beneficios ambientales, económicos y sociales para sus habitantes (Fig. 1; Krishnamurthy y Nascimento, 1998). De tal forma que la creación de los parques urbanos así como otras áreas de vegetación en las ciudades debe hacerse de una forma integrada y holística para muchos otros beneficios sociales y ambientales, más allá del uso recreativo y estético (Sorensen *et. al.*, 1998).



Figura 1: Equidad entre factores para lograr áreas verdes urbanas sustentables.

Sorensen *et. al.*, (1998) señala entre los principales beneficios de las áreas verdes, mejoras en la sanidad básica, el control de inundaciones, el tratamiento de aguas residuales, la reducción de la

contaminación del aire y la atemperación tanto de macro como microclimas, además, Andrade (2009) señala que otro beneficio que prestan estas áreas verdes urbanas, es un incremento significativo en el turismo, ya que un gran número de turistas se ven maravillados y atraídos por estas áreas ya sean bosques nativos o pequeños parches de vegetación urbana creados por el hombre. Esto a su vez da lugar a una de las actividades en crecimiento más importantes de la región sur, como es el turismo de observación de aves, que se vislumbra como el reto del presente y del futuro y que se debe empezar a fomentar despertando un interés en el público local, motivando una conciencia de protección hacia el ambiente y presentándolo como una alternativa que puede ser aprovechada hacia un modelo de desarrollo económico de esta región. Andrade (2009), describe además 44 especies de aves presentes en los parques, jardines y alrededores de la ciudad de Loja (Anexo 1), algunas comunes y fáciles de observar, y otras raras y difíciles de observar.

Por otra parte, la conservación e incorporación de la naturaleza en el sistema urbano a través del correcto manejo de terrenos capaces de permitir el desarrollo de vegetación, se perfila como un requisito para una buena planificación urbana (Castro, 2005). Asimismo, las funciones ambientales de los parques urbanos se plantean hoy como una cuestión básica, como un objetivo de la gestión urbana (Vélez, 2009); y como un elemento que actualmente está recobrando su valor esencial para el bienestar y la supervivencia de la humanidad (Ramírez 2005). Sin embargo, se debe aplicar estudios que permitan

valorar los beneficios de estos espacios para poder demostrarlos, cuantificarlos e incorporarlos a la planificación.

Ramírez (2005) agrega que los problemas de las áreas verdes urbanas no ocurren espontáneamente, sino que son provocados por acciones humanas inadecuadas sobre el territorio. Esto puede deberse a la capacidad de incorporar la dimensión ambiental en el nivel municipal, que a su vez depende en primer lugar de la capacidad municipal para realizar una gestión eficiente y eficaz, lo cual significa la obligada superación de la precariedad institucional.

Por otra parte, el éxito en el manejo de áreas verdes urbanas genera beneficios que aumentan el bienestar de las comunidades urbanas. Esto se logra a través de una planeación adecuada y la selección de tecnologías acordes. Es también el resultado de una activa participación comunitaria, del sector privado y del uso de mecanismos financieros apropiados (Sánchez y Wirsig, 1997). Cabe recalcar que la descentralización de la gestión de áreas protegidas favorece la participación ciudadana, incorpora los gobiernos locales a los temas de conservación, promueve el diálogo entre los actores, aumenta el interés de la población sobre la importancia de proteger las áreas naturales y tiene el potencial de generar un efecto multiplicativo de experiencias (GTZ, 2008).

Factos (2008) señala que particularmente en nuestro país, la misma Autoridad Ambiental Nacional, ha venido promoviendo la intervención de otros actores en la gestión de las áreas protegidas. Para ello, se

han diseñado varias estrategias, como la promoción de la creación de áreas de conservación con la participación de los gobiernos locales (municipios), a través de las denominadas Áreas de Conservación Municipal. Esta participación se realiza de acuerdo a lo establecido en las Políticas y el Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el cual ya incluye un Subsistema de Áreas de Gobiernos Seccionales donde se considera a las áreas de conservación de los gobiernos municipales. Es importante también mencionar que bajo esta modalidad, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, a finales de 2007, ha regulado por Ordenanza Municipal, el establecimiento de un Subsistema de Áreas Naturales Metropolitanas, lo que le permitirá declarar nuevas áreas dentro de su jurisdicción teniendo en cuenta que el marco legal ecuatoriano, prevé la posibilidad de que las municipalidades, en el ámbito de su competencia privativa para regular el uso y ocupación del suelo de sus cantones, establezcan Áreas de Conservación y Reservas Ecológicas.

Cabe señalar que debido al rápido crecimiento de la población urbana, y a otros factores como son el crecimiento de la frontera agrícola, falta de ordenamiento territorial, la mala planificación, la presencia de un alto número de especies exóticas, entre otros, las áreas verdes parecen no ser suficientes o no están en óptimas condiciones para abastecer las necesidades en este caso de la población de la ciudad de Loja, es por esto que se ha visto necesario realizar el análisis de las áreas verdes y presentar una propuesta que

servirá para tener las pautas sobre cómo deben manejarse las áreas verdes urbanas de nuestra ciudad.

En la ciudad de Loja la Unidad de Parques y Jardines del Departamento de Gestión Ambiental Municipal maneja 273 hectáreas de parques y áreas verdes en los que existe variedad de árboles y arbustos, tanto introducidos como nativos. El municipio cuenta también con el vivero municipal que provee las plántulas que luego serán sembradas en las diferentes áreas verdes de Loja (GEO Loja, 2007).

Aunque existen varias clasificaciones de las áreas verdes, en un contexto global de áreas verdes urbanas, la presente investigación pretende diferenciar tres categorías que abarcan diferentes tipologías que son las más representativas e importantes en la ciudad de Loja que son: protección, ornato y recreación.

Esta investigación busca proporcionar información acerca de los beneficios de las áreas verdes urbanas en sus enfoques, ambiental, económico y social, para luego enfocarse en el desarrollo de programas ambientalmente sostenibles que tendrán por objetivo encaminar a las autoridades a un buen manejo, y a la ciudadanía a un buen uso de las áreas verdes para así poder mantener un equilibrio entre los espacios verdes y los espacios construidos de la ciudad de Loja.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Diagnosticar cuantitativa y cualitativamente el estado actual de las áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja.

### **Específicos**

Elaborar un inventario de las principales áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja.

Analizar el mantenimiento y administración de las áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja.

Elaborar una propuesta de manejo de las áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **IDENTIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO**

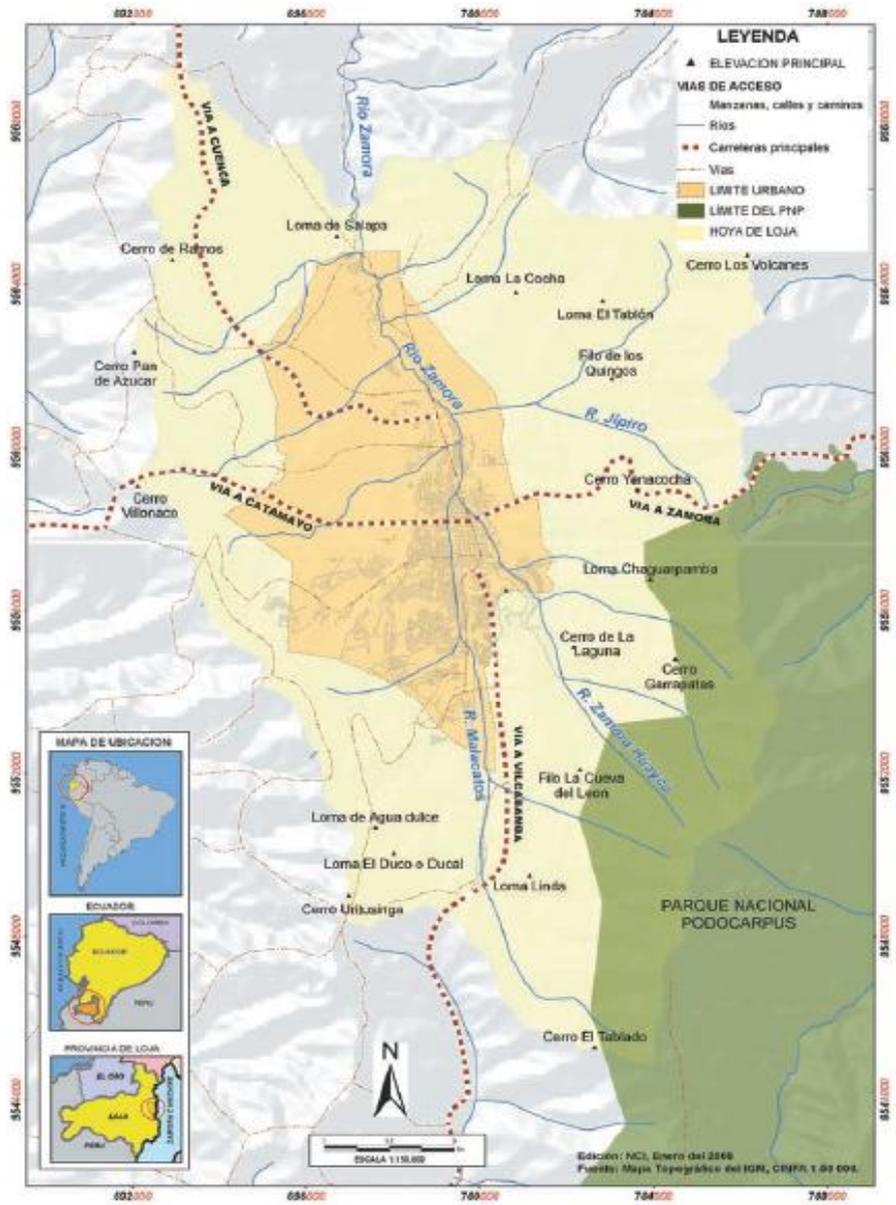
La ciudad de Loja se encuentra ubicada en la provincia de Loja (Mapa1), al sur del Ecuador, a 2100 m.s.n.m., con una extensión de 52 km<sup>2</sup>. Las zonas a ser estudiadas son las principales áreas verdes que se encuentran dentro del perímetro urbano de esta ciudad.

Para citar los datos más relevantes de la ciudad de Loja, se ha tomado como referencia el estudio GEO Loja desarrollado en el año 2007 por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Municipalidad de Loja y Naturaleza y Cultura Internacional, ya que en éste se encuentran los datos más explicativos y certeros de la ciudad. El clima de Loja es templado con una temperatura que oscila entre los 16° y 21° C y una precipitación anual de 900 mm. Ya que el valle de Loja está localizado sobre una cuenca sedimentaria de origen lacustre de la época Miocénica, Loja presenta dos tipos de rocas bien diferenciados, sedimentarias y metamórficas. Así mismo, el río Malacatos que nace en el nudo de Cajanuma y el río Zamora Huayco conformado por cuatro afluentes, se unen al norte de la ciudad para dar origen al río Zamora que es el único río de la provincia que nace en los flancos occidentales de la Cordillera Central de los Andes para luego verter sus aguas en la cuenca amazónica. Este engrosa su caudal recibiendo varios afluentes, siendo el río Jipiro uno de los más importantes. Por otra parte,

dentro

de

la



.Mapa 1. Mapa de Loja. (GEO LOJA, 2007)

superficie de la provincia se han detectado 11 formaciones ecológicas. Las más importantes formaciones proveedoras de agua están en las montañas orientales, neblinosas y siempre verdes. En las zonas medias y bajas existen pocas zonas que, aunque no procuren provisión de agua, por lo menos la defienden y la zona seca semitropical y tropical en donde la poca lluvia que cae durante tres meses se consume en los cultivos de maíz, fréjol y pastos estacionales (INERHI-PREDESUR-CONADE, 1994)

## METODOLOGÍA

Para realizar el primer objetivo se partió del reconocimiento de las áreas verdes existentes dentro del perímetro urbano. Para esto, se tomó como referencia el mapa catastral de Loja año 2008 y así tener datos preliminares sobre el número de áreas y su ubicación geográfica. Seguidamente se realizó el inventario de las áreas más representativas (extensas y populares), se las enumeró y clasificó en tres categorías de acuerdo a la función que cumplen, siendo éstas: Ornato, Recreación y Protección (anexo 2).

Una vez inventariadas las áreas, se desarrolló el segundo objetivo analizando el mantenimiento y administración de éstas, para la cual fue necesaria una valorización utilizando una fórmula de importancia para cada área verde. La fórmula tiene base en la ecuación modificada y utilizada por Castro (2005) para ponderar sistemas. Este índice está formado por distintas variables que toman en cuenta características del paisaje que ayudan a llevar una función ambiental en la zona en la que se encuentran las áreas estudiadas.

$$\% IAV = \frac{\sum_{i=1}^{\infty} V_i X_i}{0,96}$$

% IAV = Índice de importancia de las áreas verdes.

X<sub>i</sub> = Calificación del área verde para la variable.

V<sub>i</sub> = Valor fijo de la variable.

0,96 = Denominador utilizado para expresar I en porcentaje.

Esta fórmula tuvo resultados exitosos y datos acertados para investigaciones en las cuales se pretendía asignar valores a diferentes áreas, para luego compararlos. Una de estas investigaciones es el estudio de Castro (2005), que se llevó a cabo en Costa Rica donde se inició un renovado proceso de ordenamiento urbano a través del Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

Aparentemente, el índice da una clasificación útil que se tomará en cuenta al valorar el papel que desempeñan las áreas verdes. Uno de los objetivos más relevantes de este índice es relacionar variables diferentes y subjetivas, pero que en conjunto determinan la importancia de una categoría.

Para obtener el índice de importancia para cada categoría, se tomaron en cuenta cuatro variables ambientales (cuadro 1), seis variables sociales (cuadro 2) y tres variables económicas (cuadro 3), las cuales han sido escogidas por ser las más relevantes de acuerdo al medio en que están presentes estas áreas. Además se detalla cómo van a ser medidas.

### **Variables ambientales**

**Tamaño del área:** Se consideró que entre más grande es el área existe mayor posibilidad de que se establezcan procesos naturales dinámicos y espontáneos, y el área en cuestión se comporte como un parche natural (Castro, 2005).

**Cobertura vegetal:** Esta variable intenta describir la cobertura del suelo. Es importante porque puede jugar un papel primordial en la regeneración de la vegetación espontánea (Castro, 2005).

**Número de especies:** A mayor cantidad de especies, existirá mayor similitud con las condiciones naturales.

**Estratificación:** Es muy importante para la fauna, porque ofrece muchos nichos ecológicos donde puede vivir una alta diversidad de especies sin hacerse una competencia muy marcada.

Cuadro 1: Variables ambientales

N° de la variable	Variables	v	x	Valoración
<b>Variables Ambientales</b>				
<b>1</b>	Tamaño del Área	5	1	< 0.01 has
			2	0.02 - 1 has
			3	1.1 - 10 has
			4	> 10 has
<b>2</b>	Superficie cubierta por vegetación	4	1	0 - 25 %
			2	25 - 50 %
			3	50 - 75 %
			4	75 - 100 %
<b>3</b>	Número de especies	4	1	< 15 sp
			2	15 - 30 sp
			3	31 - 45 sp
			4	> 46 sp
<b>4</b>	Estratificación	3	1	hierba
			2	hierba y arbusto
			3	hierba y árbol
			4	hierba, arbusto y árbol

## **Variables Sociales**

**Número de usuarios:** Importante ya que mientras más usuarios tengan acceso a ésta, será más popular y por ende prestará mayores beneficios.

**Gestión integral:** Cuenta con cuatro características importantes, que son seguridad, señalización, mantenimiento y accesibilidad.

**Educación ambiental:** Ésta tiene como objetivo impartir una conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes, valores, compromiso para acciones y responsabilidades éticas para el uso racional de los recursos con el propósito de lograr un desarrollo adecuado y sustentable (UNESCO, 1997).

**Recreación:** Su importancia se destaca en el hecho que se la reconoce como una necesidad vital, como derecho y como ámbito de experiencia personal y social (Ministerio de Educación Nacional, 1998).

**Deporte:** Ya que si existen instalaciones deportivas dentro de las áreas verdes se debe incorporar el tema de Deporte y el Medio Ambiente en seminarios o talleres.

**Valor estético:** La percepción positiva de la naturaleza es un valor estético-cultural de gran importancia.

Cuadro 2: Variables sociales

N° de la variable	Variables	v	x	Valoración
<b>Variables Sociales</b>				
<b>5</b>	Número de usuarios	5	1	bajo
			2	
			3	
			4	alto
<b>6</b>	Gestión Integral (seguridad, señalización, mantenimiento, accesibilidad.)	5	1	malo
			2	regular
			3	bueno
			4	excelente
<b>7</b>	Educación Ambiental	5	1	no existen
			2	
			3	
			4	existen
<b>8</b>	Recreación	4	1	no existen
			2	
			3	
			4	existen
<b>9</b>	Deporte	4	1	no existen
			2	
			3	
			4	existen
<b>10</b>	Valor estético	3	1	no
			2	
			3	
			4	si

### Variables Económicas

**Costo por entrar:** Esta variable resulta beneficiosa para el organismo a cargo del mantenimiento del área, pero puede causar descontento en la comunidad.

**Recursos utilizados:** Para la institución encargada de la administración del área, mientras se utilicen menos recursos económicos y humanos será más beneficioso para ésta.

**Genera recursos:** Un área que genere recursos, ya sean naturales o económicos será mejor que otra que solo consuma recursos.

Cuadro 3: Variables económicas

N° de la variable	Variables	v	x	Valoración
<b>Variables Económicas</b>				
11	Costo por entrar	5	1	no se paga por entrar
			2	
			3	
			4	se paga por entrar
12	Recursos utilizados	1	1	alto
			2	
			3	
			4	bajo
13	Genera recursos	4	1	no
			2	
			3	
			4	si

Finalmente, para desarrollar el tercer objetivo se realizó una propuesta de manejo general para las áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja, tomando en cuenta una herramienta muy importante como son las encuestas para obtener datos preliminares (opiniones de la población) y luego, basándose en los resultados de esta investigación, se propusieron estrategias que ayudarán a una mejora

en el manejo que se les está dando a las áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja.

## **ENCUESTA A LA COMUNIDAD**

Para el análisis social se aplicó una encuesta a la ciudadanía (Anexo 3) para conocer sus opiniones sobre las áreas verdes de la ciudad de Loja, de una manera muy general. Con los resultados se pudo reunir la información necesaria para conocer si los habitantes de nuestra ciudad tienen conocimientos básicos sobre el tema ambiental, además, para saber sus opiniones con respecto a las especies presentes, al uso de cada área como también sus opiniones para el mejoramiento de las mismas.

Además de las encuestas, es importante recalcar que se llevó a cabo un proceso de observación sistemática de las personas que visitan las áreas verdes como explica Pérez (s.f), esto con la finalidad de contar con una visión más completa de la manera cómo el entorno recibe un uso correcto o no.

Para obtener el número total de encuestas a realizarse no se tomó el total de la población del área urbana de la ciudad de Loja que es de 118.532 habitantes según la base de datos del Censo de Población y Vivienda del 2010, sino que se excluyó a la población menor de 25 años y mayor de 50 años, esto con la finalidad de obtener datos más certeros ya que estas personas pueden no tener un criterio correcto y con eso alterar los resultados de la encuesta.

En este caso, se procedió a tomar como población a los 45240 habitantes entre 25 a 50 años, y luego sacar la muestra con una fórmula para calcular el tamaño muestral de poblaciones finitas. Las 271 encuestas se aplicaron aleatoriamente tomando el método de conglomerados en el cual se agrupa a la población por zonas geográficas o áreas de interés y se selecciona aleatoriamente quienes formarán parte de la muestra.

## RESULTADOS

Como está indicado en el primer objetivo, se inventariaron las 31 áreas verdes más relevantes (Anexo 2), y se las clasificó en las tres categorías antes mencionadas, ornato, recreación y protección. Como resultado del segundo objetivo, se logró realizar un diagnóstico de cada área verde urbana, que proporcionó datos importantes que dan una gran significancia en conjunto, a una categoría específica, es por esto que una vez aplicada la fórmula de importancia, se pudo establecer que el grupo de áreas con el índice de importancia más alto es el de la categoría de recreación, seguido por las áreas de protección y finalmente las áreas de ornato como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1: Resultados de la fórmula de importancia por categorías

	Ornato	Recreación	Protección
Ambiental	28.15	47.85	48.87
Social	57.93	84.42	55.13
Económico	20.76	24.42	25.8
	106.84	156.69	129.8

En términos ambientales, las áreas que prestan más beneficios son las de recreación (156.69) y protección (129.8), ya que tienen los índices de importancia más altos, en comparación con las de ornato (106.84) ejemplos de esto son la Quebrada Minas, Quebrada

Punzara Grande, Río Jipiro, Parque Jipiro y Parque Lineal del Sur, ya que su gran extensión está en su mayoría cubierta por vegetación herbácea como escancel (*Alternanthera cf. Pubiflora* Benth.) y verbena (*Verbena officinalis* L.), arbustivas como lantana (*Lantana cámara* L.) y flor de navidad (*Euphorbia pulcherrima* Willd) y arbóreas como faique (*Acacia macracantha* Willd), calistemo (*Callistemon citrinus* Skeels) y acacia (*Acacia melanoxylon* R. Br.), y presentan más de 30 especies vegetales diferentes, contrario a zonas de ornato como la Plaza Central y San Sebastián, que presentan poca extensión, y menos del 30% de su superficie está cubierta solamente por hierbas y árboles. Desde el punto de vista social, las áreas recreacionales son las más importantes ya que un gran número de usuarios goza de éstas a diferencia de las de protección y ornato que el número es significativamente más bajo debido a su tamaño o difícil acceso. Su buena gestión integral (seguridad, señalización, mantenimiento y accesibilidad), la presencia de canchas deportivas y su alto valor estético son variables que hicieron a las áreas de recreación las más importantes desde el punto de vista social. La calificación de la variable económica tiene poca diferencia entre las tres categorías, aunque las áreas de protección sean las más importantes cabe recalcar que las áreas de ornato y recreación también representan ingresos económicos con los arriendos mensuales de casetas, vallas, baños y carpas, la razón por la que tienen menos calificación es debido al alto costo del mantenimiento que ocasionan estas áreas.

De acuerdo al índice de valorización, las áreas verdes se encuentran en un estado regular, lo cual indica una gestión pobre por parte de las autoridades. Ya que la Unidad de Parques y Jardines del Municipio de Loja, se encarga del mantenimiento, se puede atribuir gran responsabilidad a este departamento por el estado de las áreas, y se señala como causa principal a la falta de recursos en la Unidad de Parques y Jardines del Ilustre Municipio de Loja.

Uno de los puntos más importantes a destacar, es la condición en la que se encuentran la mayoría de las áreas. A simple vista los problemas más comunes fueron, ramas quebradas, plantas marchitas, perforaciones en las hojas y raíces descubiertas. Se presume que estos daños fueron causados por podas inadecuadas y también por la falta de una cultura de conservación del patrimonio ambiental por parte de la ciudadanía. Otro problema común en nuestra ciudad que afecta directamente a la población y a parte de la infraestructura, es la interferencia de los árboles con las redes de cableado aéreo, interferencia con la señalización especialmente semáforos y la intervención de las raíces.

En general, se observan las mismas especies de árboles distribuidas en toda el área, ya que la mayoría de estos son nativos de la región, entre éstos se pueden distinguir especies como: faique (*Acacia macracantha*), sauce (*Salix humboldtiana Willd.*), cedro (*Cedrela sp.*) y aliso (*Alnus acuminata Kunth*). Entre las especies introducidas, las más populares son cucarda (*Hibiscus rosa-sinensis L.*), calistemo (*Callistemon citrinus*) y acacia (*Acacia melanoxylon*). Con las

especies nativas son pocos los problemas existentes, pero existen muchos más con las introducidas, especialmente las plantas ornamentales que se siembran por mantener la rusticidad en el paisaje, y porque se adaptan al clima de Loja. Principalmente la falta de recursos ocasiona que no exista un sistema de riego adecuado dentro de las áreas y sumado a la falta de personal es muy costoso mantener a las especies recién sembradas dentro de las áreas. Asimismo, existe una falta de cultura por parte de la ciudadanía que roban las plantas recién sembradas, o rompen los tallos y ramas frágiles de los árboles jóvenes, causando una gran pérdida de tiempo y de recursos. Asimismo el blanqueamiento de los troncos de los árboles y rocas, consume recursos innecesarios ya que es una práctica costosa que en nuestra ciudad solamente es realizada por tradición, no porque preste algún beneficio. Por otra parte, algunas prácticas realizadas por la UPJ como podas y raleos, dejan como residuos, ramas, hojas y pastos que son desechados en el relleno sanitario, pero estos pueden tener otras utilidades como abonos y comida de animales.

Para contrarrestar estos daños, la UPJ se está enfocando primordialmente en la capacitación de su personal, ya que no cuenta con trabajadores especializados en áreas como arquitectura, botánica o paisajismo. Asimismo en la UPJ, hay una falta de planificación a largo plazo, ya que gran parte de los proyectos son de corta duración. También la UPJ, está estableciendo convenios con distintas empresas y universidades, para así obtener recursos necesarios y contratar personal faltante, ya que para las 273 hectáreas de área

verde se necesitan 354 trabajadores, mientras que en el municipio se mantienen 135 y este número va disminuyendo.

## RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Los resultados obtenidos sobre la percepción de la ciudadanía respecto a las áreas verdes urbanas, son muy importantes ya que por primera vez se considerarán y difundirán sus opiniones. Además, los resultados de la encuesta permitieron identificar claramente la conciencia y disposición de la ciudadanía para colaborar con la conservación y mantenimiento de las áreas verdes.

Del total de encuestados 139 fueron mujeres (51.5%) y 131 Hombres (48.5%). De acuerdo a las edades, la primera pregunta muestra que el 27.7% están en el rango de 35-39, el 25.8% de 40-44, el 27.7% de 45-50, el 17.3% de 25-29 y el 11.4% de 30-34. De este número de encuestados, se nota un total acuerdo en la segunda pregunta (figura 2) al decir que las áreas verdes SI son importantes con un 95.5% al contrario del 4.8% que piensa que NO son importantes.

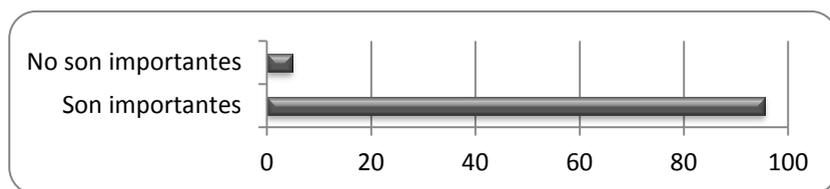


Figura 2: Pregunta 2. ¿Cree que las áreas verdes dentro de la ciudad son importantes?

En la tercera pregunta (figura 3) las 4 categorías más importantes para la ciudadanía fueron Salud 31.9%, Genera oxígeno 28.8%, Recreación 20.94%, Paisajismo 15.2% y Produce sombra 2.8%.

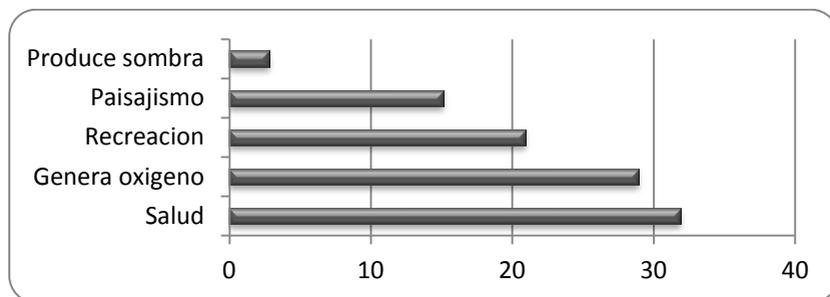


Figura 3: Pregunta 3. ¿Porque son importantes las áreas verdes urbanas?

Aunque el resultado de la cuarta pregunta es positivo (56.8%) se concluye que hay un número significativo de personas que piensan que no hay suficientes áreas verdes en la ciudad (43.2%), resultado que puede corresponder a personas que viven en zonas céntricas. En la pregunta cinco, el 65.9% de la ciudadanía piensa que se deben crear más áreas verdes en la ciudad, mientras que el 34.1% no está de acuerdo con crear más espacios verdes.

Dados los resultados de la encuesta, se puede evidenciar que no se está llevando un buen trabajo correspondiente a la mantención y cuidado de estas áreas ya que el 73.8% contestó que las áreas NO están en buen estado, contra solamente un 26.2% que piensan que SI están en buen estado como se indica en la figura 4.

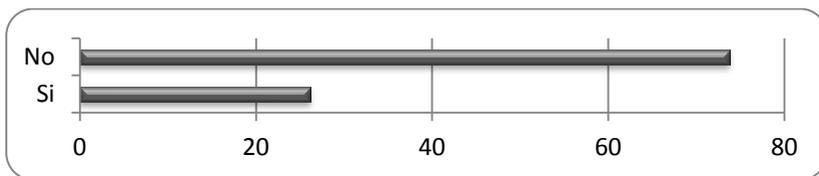


Figura 4: Pregunta 6. ¿Considera usted que las áreas verdes de la ciudad están en buen estado?

Para complementar esta pregunta, en la número siete (figura 5) el 55.7% contesto que el estado de las áreas depende del municipio, mientras que el 43.2% dijo que depende de la ciudadanía y solo para el 1.1% depende de los turistas.

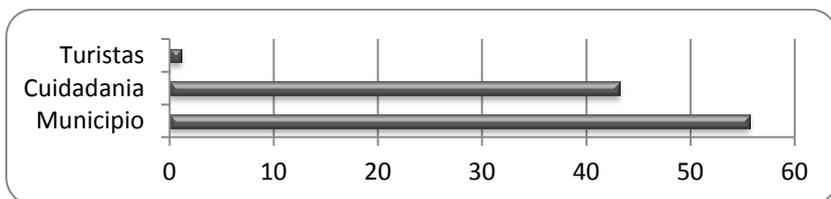


Figura 5: Pregunta 7. ¿De quien depende el estado en el que se encuentran?

En la pregunta 8, el 79% contestó que NO conocen especies existentes dentro de las áreas verdes, y solo un 21% contesto que SI conocen algunas.

Como se puede observar en la figura 6, el 89.7% de los encuestados coincide con la inversión de impuestos para el cuidado de estas áreas, el 7.7% contesto que no es necesario y el 2.6% considera que se debe invertir en cosas más importantes.

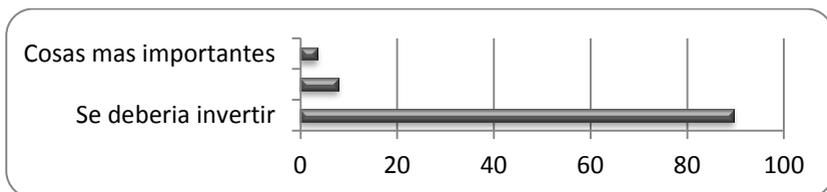


Figura 6: Pregunta 9. ¿Considera usted importante invertir dinero en el cuidado de las áreas verdes?

Al agrupar las áreas en categorías, los encuestados opinaron en la pregunta diez, que las áreas de protección son las más importantes con una calificación promedio de 1.94, seguidas de las áreas de ornato con 2.01 y finalmente las de recreación con 2.05.

El 53.5% de los encuestados consideran que se debería establecer un impuesto destinado al mantenimiento de estas áreas verdes, y el 46.5% considera que no se debe pagar. Las opiniones están un tanto divididas y es necesario analizar cuidadosamente el porqué del establecimiento del impuesto.

Seguidamente, en la pregunta doce, el 32.7% estaría dispuesto a pagar de 0.01 a 0.04 centavos de dólar, el 25.9% de 0.50 a 1 dólar, el 23.8% de 0.05 a 0.10 centavos de dólar y el 17.7% de 0.15 a 0.25 centavos de dólar.

Finalmente en la pregunta trece, los encuestados han emitido sus opiniones, destacando algunas razones por las cuales no pagarían el

valor antes mencionado: Impuestos mal invertidos, el municipio debe encargarse del mantenimiento, si hay presupuesto en el Municipio, falta de recursos económicos, funciones de mantenimiento mal llevadas, se debería invertir en mejorar las calles. Con este resultado se demuestra cuán importante es tomar en cuenta las opiniones de la ciudadanía en el manejo de las áreas verdes urbanas.

## **Propuesta de manejo**

Los objetivos de la propuesta de manejo que se deben aplicar para conservar o restaurar las áreas verdes, deben lograr de cualquier manera prevenir y mitigar los posibles impactos sobre estas áreas y a remediar problemas ya existentes. Las estrategias que se deben implementar o mejorar en cuanto al manejo de las áreas verdes urbanas son la planificación y regulación en la administración por parte del Municipio de Loja, conjuntamente con una persuasión moral y educación ambiental para llegar a la ciudadanía. Para lograrlo se necesita conformar un equipo de trabajo participativo-multidisciplinario, de profesionales, entidades gubernamentales y no gubernamentales, de manera que se contemple todas las necesidades. Además se necesita optimizar recursos institucionales y económicos. Estas son algunas estrategias a seguir:

### **Fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales**

En tal sentido, el primer paso a tomar es el fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales entre las instituciones que de una manera u otra cooperan para una correcta gestión de las áreas verdes urbanas. Esto se puede llevar a cabo estableciendo políticas y reglamentos, y organismos de control que vigilaran su estricto cumplimiento, y este será el eje primordial para la gestión integral de las áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja.

### **Plantear ordenanzas municipales**

Teniendo ya una total organización institucional e interinstitucional, se deben plantear ordenanzas municipales para promover los mecanismos formales y legales relacionados con la concepción, manejo y cuidado de las áreas verdes urbanas. Además, debe existir un organismo encargado de vigilar y controlar el estricto cumplimiento de las ordenanzas propuestas, ya que en la actualidad no se cuenta con un organismo regulador y por ende no se garantiza el cumplimiento de las ordenanzas.

### **Redefinir la función de las áreas verdes urbanas**

Para complementar la gestión de las áreas verdes urbanas se debe reconsiderar su función, replanteando su manejo, teniendo en cuenta que se deben reconocer sus funciones sociales, económicas y ambientales para que además de ser áreas ornamentales o recreativas, sean un hábitat para la gran cantidad de fauna urbana, especialmente aves de nuestra ciudad y tengan también una función complementaria como corredores. Cabe recalcar que nada de esto sería posible si no se involucra directamente a la sociedad en estos proyectos y no se crea una conciencia ambiental en la ciudadanía.

### **Mantener una línea de investigación permanente**

Asimismo, es importante aunar esfuerzos para seguir una línea de investigación permanente referente a estos temas ambientales, mejorando así el conocimiento no solo de los encargados del mantenimiento y gestión, sino de todas las personas directamente relacionadas con estas áreas, también se logrará adoptar nuevas

técnicas y aplicar nuevas tecnologías en los procesos de ingeniería de los proyectos ambientales de nuestra ciudad.

### **Educación ambiental**

Una de las maneras más eficaces en reducción de costos es invirtiendo en la creación de un programa de educación ambiental, aplicable en la ciudad de Loja. Además se debe formular un plan para incrementar los ingresos municipales y reducir los costos en el manejo y mantenimiento de estas áreas, todo esto a largo plazo

### **Recursos Económicos**

Asimismo, para obtener recursos económicos, está la aplicación de multas y sanciones cuando se talen arboles para construir, con esto se solventara su reposición en otro lugar. Con esto se logrará una reducción significativa en los costos administrativos de la Unidad de Parque y Jardines. De igual forma, reducir los impuestos a las empresas y entidades que de una manera u otra colaboren con la gestión de las áreas verdes urbanas o también llevar a cabo un plan específico donde cada entidad se encarga del mantenimiento de un área determinada, esto se lo puede hacer también en forma de donaciones anuales.

### **Software**

Finalmente una última estrategia, es emplear algún tipo de software para el inventario de las áreas verdes urbanas y de las especies presentes en éstas (Anexo 4). Con esto se lograría una buena planificación y administración de las áreas verdes urbanas debido a

que toda la información ya sistematizada sería de fácil y rápido acceso y se almacenarían datos muy importantes con respecto a cada área tanto económicos como ambientales y de esta manera se lograría ahorrar valiosos recursos económicos.

### **Riego, podas y tratamientos fitosanitarios**

También es importante recalcar que no solo se deben adoptar estrategias administrativas sino también ambientales para lograr un correcto mantenimiento de las áreas verdes. Algunos de los parámetros más importantes que no se los pueden descuidar son riego, podas y tratamientos fitosanitarios. Rodríguez (2000), señala que primeramente se debe seleccionar una forma adecuada de riego, teniendo en cuenta que todos los sistemas tienen ventajas y desventajas, pero pueden existir sistemas más adecuados según las condiciones de disponibilidad de agua, características del suelo, topografía, tamaño del parque, etc. Álvarez y de Grado (2008), Santos et al (2010) y Escamilla y Erazo (2005) coinciden en que se debe establecer una clara diferencia entre sistemas de riego de alta y baja presión, ya que no se utilizará la misma técnica en un parque lineal que en un redondel. El riego por aspersión (alta presión) tiene ventajas como uniformidad en su reparto, ahorro en mano de obra y su fácil automatización, así como una desventaja que es pérdida de agua por evaporación. La microaspersión (baja presión), que permite un gran ahorro de agua es una gran alternativa para setos pequeños o especies arbustivas y finalmente el riego por goteo (baja presión) para el riego localizado de plantas que sería ideal para plazas, parques y jardines. Según De los Ángeles (2010) cuando hay un riego

excesivo o mal drenaje, las plantas mueren o se pudren, de igual manera con la falta de riego, es por esto que se debe tener en cuenta las correctas prácticas y técnicas logrando así un ahorro significativo de recursos.

En cuantos podas se refiere, Bedker *et. al.* (2007) indica que sólo se realizarán cuando sean necesarias, para ayudar al árbol a adquirir o conservar su forma natural y cuando existan ramas muertas o enfermas. En este caso se realizará la poda de formación y limpieza. Puntieri y Grosfeld (2009) agregan que la época de poda es diferente para cada especie y se la debe realizar por personal capacitado ya que es una tarea que no cualquiera puede emprender. La última estrategia a adoptar son los tratamientos fitosanitarios los cuales se deben llevar a cabo periódicamente y ser tomados como una práctica para prevenir plagas o enfermedades o a su vez detectarlas a tiempo y eliminarlas antes que las plantas sean destruidas. Finalmente, lo más importante de todo esto es pasar de ofrecimientos y poner los conocimientos y estrategias en acción ya que no es suficiente con “concientizar” a la ciudadanía, es hora de materializar las ideas y plasmarlas en proyectos concretos.

## CONCLUSIONES

- Las variables ambientales, tamaño del área, cobertura vegetal, número de especies y estratificación, sirvieron para categorizar de mejor manera y calificar a las áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja.
- Con el diagnóstico realizado se define una línea base para que junto con la propuesta de manejo planteada, en el futuro se mejore la gestión y financiamiento de las áreas verdes de la ciudad de Loja por parte de las autoridades Municipales.
- Existe poca o casi nula coordinación en el Municipio de Loja para tratar el tema ambiental, así como gran falta de planificación en este tema y falta de documentación del mismo.
- En la ciudad de Loja, existen al menos 31 áreas verdes, urbanas que deberían ser consideradas como Áreas de Conservación Municipal.
- El problema más grande en cuanto al manejo de las áreas verdes urbanas de Loja (desarrollo y mantenimiento) son los recursos económicos y humanos debido a un presupuesto reducido.

- Faltan ordenanzas para una mejor administración y mantenimiento de las áreas verdes urbanas de Loja.
- Existe una falta de cultura por parte de la ciudadanía que roban las plantas recién sembradas, o rompen los tallos y ramas frágiles de los arboles jóvenes, causando una gran pérdida de tiempo y de recursos.
- No existe un inventario de la flora urbana o al menos de los árboles de la ciudad, pero ese estudio determino la existencia de más especies introducidas (63.86%) que especies nativas (33.73%) en las áreas verdes urbanas de nuestra ciudad
- Las áreas verdes urbanas deberían ser incluidas en los planes de regeneración económica, social y ambiental, y consecuentemente deben ser accesibles para toda la ciudadanía.
- Solo se cumple parte del programa de administración de las áreas verdes urbanas debido al incumplimiento de obligaciones legales, como monitoreo y control.
- El 79% de la ciudadanía no conoce ninguna de las especies existentes dentro de las áreas verdes de Loja, esto quiere decir que se carece de señalización y de programas ambientales educativos.

## RECOMENDACIONES

- Implementar un Sistema de Información Geográfica SIG para georeferenciar los distintos elementos de las áreas verdes y tener una evaluación rápida de sus problemas y elementos para así poder gestionar y planificar acciones.
- Implementar una estrategia para la administración eficaz de las áreas verdes urbanas, como un elemento clave en ordenamiento espacial de la ciudad de Loja.
- Involucrar en la preparación e implementación de esta estrategia ambiental a los diferentes departamentos del Ilustre Municipio de Loja (relacionados con la gestión de áreas verdes urbanas), investigadores, ONG y demás entidades públicas y privadas, además de la ciudadanía en general.
- Participar en las redes de áreas verdes urbanas de otras ciudades de América Latina para intercambiar conocimientos, experiencias y tecnologías y en un futuro poder formular políticas comunes en beneficio de las áreas verdes urbanas.

- Sistematizar la legislación ambiental local y crear nuevas ordenanzas para regular y controlar la administración de las áreas verdes urbanas.
- Profundizar en el estudio de la avifauna presente dentro de las áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja y realizar un continuo monitoreo de sus poblaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altamirano, M y Cabrera, C. 2006. Estudio comparativo para la elaboración de compost por técnica manual. Revista del Instituto de Investigaciones FIGMMG Vol. 9, Nº 17, 75-84 (2006) UNMSM.
- Álvarez, R y De Grado, P. 2008. Proyecto de mejora de zonas verdes de la ciudad de Logroño año 2008. Medio Ambiente, Aguas y Urbanizaciones.
- Anaya, V; Ayala, F; Huaico, A; Mieles, A; Ortega, A; Puma, A; Ruíz, É; y Velásquez Alejandra. (s.f.). Propuesta de áreas naturales urbanas en el centro de población de ensenada.
- Andrade, P. 2009. Aves urbanas de los parques, jardines y alrededores de la ciudad de Loja. Loja. EC
- Bedker, P; Joseph, G; O'Brien, J; Mielke, M. 2007. Como Podar Arboles. United States Department of Agriculture. USA.
- Castro, S. 2005. Evaluación de un índice para valorar las áreas verdes urbanas: su aplicación y análisis en la localidad de barrio Dent y Altos del Escalante con una perspectiva geográfica.
- De los Ángeles, P. 2010. Diseño de parque municipal en Santa Cruz de los Cáñamos "Mantenimiento". Santa Cruz de los Cáñamos. España.

- Dickinson, R; Collin, I; Johnson, M; Niello, R; Nottoli, D. *s.f.* Guía Jardinería del Riego más Eficiente. Sacramento County Water Agency Directors. US.
- Escamilla, M y Erazo, R. 2005. Uso de agua en un sistema de riego en el sur de Ahuachapan, El Salvador, C.A. Proyecto: Manejo integrado de cuencas asociadas al complejo Hidrográfico El Imposible-Barra de Santiago, Ahuachapan, El salvador.
- Espinoza, J. 2006. Sistema Estratégico de Gestión Ambiental de Cuenca (SEGAC).
- Factos, M. 2008. Programa Gestión Sostenible de Recursos Naturales (GESOREN). Cooperación Técnica Alemana, GTZ. Ecuador
- Falcón, A. 2008. Espacios verdes para una ciudad sostenible. IV jornada planificación y gestión sostenible del paisaje urbana.
- Flores, R. y González, M. 2005. Consideraciones sociales en el diseño y planificación de parques urbanos.
- Galarza, E y Gómez, R. 2000. Análisis económico de los problemas ambientales urbanos. Centro de Investigación Universidad del Pacífico.

- GDF. 2000. Manual técnico para la poda, derribo y trasplante de árboles y arbustos de la ciudad de México. Gobierno del Distrito Federal. Banco Interamericano de Desarrollo. Secretaría del Medio Ambiente. México.
  
- González, C; Breuste, J; Rojas, J. *s.f.* ESPACIOS NATURALES EN ZONAS URBANAS. Análisis comparado de la ciudad alemana de Halle y las chilenas de San Pedro de la Paz y Talcahuano.
  
- GTZ. 2008. - Áreas de Conservación Municipal. Reflexiones desde América Latina y el Caribe. ¿Qué son las Áreas de Conservación Municipal?
  
- IDB. 1997. Good practices for urban greening. Washington, D. C.: IDB, ENV. 103.
  
- Krishnamurthy, L y Nascimento, J. 1997. Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe. iii - iv pp.
  
- Lazzetta, E. 2002. Una metodología de planificación turística y recreacional para parques urbanos en frentes de agua. Universidad del Zulia. VE.

- Ministerio de Educación Nacional. 1998. Sociedad, Cultura y Educación Física. Consultado el 30 de marzo de 2011. Disponible en:  
<http://menweb.mineducacion.gov.co/lineamientos/educfisica/desarrollo.asp?id=12>
  
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2009. Incorporación de Subsistemas de Áreas Protegidas Privadas, Comunitarias, Indígenas y Afroecuatorianas y de Gobiernos Seccionales al Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Informe Final de Consultoría. Fabara & Compañía Abogados. Programa GESOREN-GTZ. Quito.
  
- Moreno, O. 2009. Problemática ambiental urbana y desarrollo sustentable en Chile. Apuntes y consideraciones desde una larga y angosta faja de tierra. Revista Electrónica DU&P. Diseño Urbano y Paisaje Volumen VI N°17. Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje Universidad Central de Chile. Santiago, Chile. Agosto 2009
  
- Nascimento, J. 1996. "Áreas verdes urbanas en América Latina: una introducción". Áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe. Memoria del Seminario Internacional sobre áreas verdes urbanas en Latinoamérica y el Caribe. México, D.F. pp. 1-13.

- Peña, C. 2008. Áreas verdes: ¿ornato o componente esencial urbano para la sustentabilidad? Una propuesta de Planificación de áreas verdes para Mexicali B.C. MX
  
- Pérez, M. *s.f.* Análisis de una metodología para el inventario de Espacios Verdes en una ciudad intermedia. Verificación en el área central de la ciudad de Resistencia y su prolongación sobre el eje NE. Resistencia - Chaco - Argentina.
  
- Pérez, R. *s.f.* “Verde Urbano” y calidad ambiental: claves para una intervención más sostenible en el espacio urbano. Universidad de Granada. ES.
  
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Municipalidad de Loja y Naturaleza y Cultura Internacional. 2007. GEO Loja. Loja. EC
  
- Puntieri, J y Grosfeld, J. (2009). Arbolado urbano en la Patagonia andina: Buscando el equilibrio. DIFUNDIENDO SABERES - VOL. 6 - Nº 9. Argentina.
  
- Ramírez, D. 2005. La gestión ambiental urbana como elemento del desarrollo sostenible en la ciudad de Barquisimeto. Universidad Centro Occidental Lizandro Alvarado. VE.

- Sánchez, J y Wirsig, W. 1997. Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe. Memorias del seminario internacional. Ciudad de México. 1996.
  
- Santos, L; De Juan Valero, J; Picornell, M; Tarjuelo, J. 2010. El riego y sus tecnologías. CEER. Universidad Técnica de Lisboa. Lisboa Portugal.
  
- Sorensen, M; Barzetti, V; Keipi, K; Williams, J. 1998. Manejo de las áreas verdes urbanas Washington, D.C. Mayo, 1998 - No. ENV – 109
  
- UNESCO. 1997. Actividades de educación ambiental para las escuelas primarias. Producido por el Centro Internacional de Educación para la Conservación para el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). Santiago. Chile
  
- Vélez, L. 2009. Del parque urbano al parque sostenible. Bases conceptuales y analíticas para la evaluación de la sustentabilidad de parques urbanos. Pontificia Universidad Católica de Chile. Revista de Geografía, Norte Grande, Núm. 43, septiembre-sin mes, 2009, pp. 31-49. CH.

## ANEXOS

### Anexo 1. Listado de aves urbanas de la ciudad de Loja.

<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>
Garza	<i>Ardea alba</i>
Garza	<i>Butorides striata</i>
Gallinazo, Guishco	<i>Coragyps atratus</i>
Águila Pechinegra	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>
Gavilán	<i>Buteo magnirostris</i>
Quilillico, Halcón	<i>Falco sparverius</i>
Patillo de río	<i>Actitits macularius</i>
Paloma alberjera	<i>Zenaida auriculata</i>
Paloma	<i>Leptotila verreauxi</i>
Loro, perico	<i>Aratinga erythrogenys</i>
Garrapatero	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
Lechuza	<i>Tyto alba</i>
Búho	<i>Megascops roboratus</i>
Lechuza, rondador	<i>Glaucidium peruanum</i>
Guacharo, Tayo	<i>Steatornis caripensis</i>
Añapero común	<i>Chordeiles minor</i>
Picaflor, colibrí	<i>Colibri coruscans</i>
Picaflor, colibrí	<i>Chaetocercus mulsant</i>
Martin pescador grande	<i>Megaceryle torquata</i>
Carpintero	<i>Colaptes rubiginosus</i>
Chilalo, llangache	<i>Furnarius leucopus</i>
Gralaria escamada	<i>Grallaria guatemalensis</i>
Febe guardarríos	<i>Sayornis nigricans</i>
Pájaro brujo, putilla	<i>Pyrocephalus rubinus</i>
Mariposero	<i>Tyrannus melancholius</i>

Golondrina	<i>Progne chalybea</i>
Golondrina	<i>Pigochelidon cyanoleuca</i>
Golondrina	<i>Hirundo rustica</i>
Sukaka	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>
Mirlo, susco	<i>Turdus chiguanco</i>
Mirlo	<i>Turdus fuscater</i>
Azulejo, suipe	<i>Thraupis episcopus</i>
Tangara gorriazul	<i>Thraupis cyanocephala</i>
Margarita	<i>Sicalis flaveola</i>
Bichauche	<i>Zonotrichia capensis</i>
Lapo	<i>Pheucticus chrysogaster</i>
Tordo	<i>Molothrus bonariensis</i>
Tordo	<i>Dives warszewicsy</i>
Chirote	<i>Sturnella bellicosa</i>
Jilguero	<i>Carduelis magellanica</i>
Eufonia Lomidorada	<i>Euphonia cyanocephala</i>
Gorrión Europeo	<i>Passer domesticus</i>

## **Anexo 2. Listado de las áreas más relevantes de acuerdo a su clasificación.**

### **Ornato**

1. Parque Bolívar
2. Parque Central
3. Plaza San Francisco
4. Plaza San Sebastián
5. Plaza Santo Domingo
6. Plaza El Valle
7. Puerta de la Ciudad
8. Avenida 24 de Mayo
9. Avenida 8 de Diciembre
10. Avenida Cuxibamba
11. Avenida Manuel Agustín Aguirre
12. Avenida Manuel Carrión Pinzano
13. Avenida Orillas del Zamora
14. Avenida Salvador Bustamante Celi

### **Protección**

15. Quebrada del Alumbre
16. Quebrada La Banda
17. Quebrada Minas
18. Quebrada Punzara Grande
19. Quebrada Shushuhuayco

20. Quebrada Turunuma
21. Rio Jipiro
22. Rio Malacatos
23. Rio Zamora

## **Recreación**

24. Parque Daniel Álvarez Burneo
25. Parque Infantil
26. Parque La Banda
27. Parque Lineal del Sur
28. Parque Lineal La Tebaida
29. Parque Lineal Orillas del Zamora
30. Parque Pucara
31. Parque Recreacional Jipiro

### Anexo 3. Plantilla de la encuesta



Universidad Técnica Particular de Loja  
Encuesta sobre temas relacionados con las áreas verdes urbanas de la ciudad de Loja. Le pido gentilmente contestar las siguientes preguntas.

**Marque con una  dentro del cuadro la respuesta que prefiera.**

Genero del Encuestado                      Masculino       Femenino

**1. ¿Qué edad tiene?**

25 – 29

30 – 34

35 – 39

40 – 44

45 – 50

**2. ¿Cree que las áreas verdes dentro de la ciudad son importantes? Si su respuesta es negativa, pase a la pregunta 4.**

Si

No

**3. ¿Por qué son importantes? Marque dos respuestas principales según su criterio**

Salud

Recreación

Paisajismo

Generan oxígeno

Generan sombra

**4. ¿Cree que existen suficientes áreas verdes dentro de la ciudad?**

Si

No

**5. ¿Cree que se deberían crear más áreas verdes dentro de la ciudad?**

Si

No

**6. ¿Considera usted que las áreas verdes de la ciudad están en buen estado?**

Si

No

**7. ¿De quien depende el estado en el que se encuentran? Marque solo una.**

Municipio

Ciudadanía

Turistas

**8. ¿Conoce usted algunas especies existentes dentro de las áreas verdes?**

Si  No

¿Cuáles? \_\_\_\_\_

**9. ¿Considera usted importante invertir dinero en el cuidado de las áreas verdes?**

Si  No

Se debería invertir en cosas más importantes

**10. De estas tres categorías califique a las áreas verdes de 1 a 3, siendo 1 de menor importancia, 2 intermedia y 3 de mayor importancia.**

Ornato (Parques, plazas y avenidas)

Recreación (Parques lineales y recreacionales)

Protección (Riberas de ríos y quebradas)

**11. ¿Estaría usted de acuerdo con pagar un pequeño impuesto destinado a la mantención y mejoramiento de estas áreas? Si su respuesta es sí, conteste solamente la pregunta 12 y si es no pase a la pregunta 13.**

Si  No

**12. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente?**

0.01 – 0.04  0.05 – 0.10

0.15 – 0.25  0.50 – 1.00

**13. ¿Por qué razón no pagaría el valor mensual?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Muchas gracias por su colaboración.

**Anexo 4. Especies vegetales más representativas de la flora urbana de la ciudad de Loja (herbáceas, arbustivas, arboles).**

<b>Familia</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Introducida / Nativa</b>
Adoxaceae	Sauco	<i>Sambucus sp.</i>	Nativa
Acanthaceae	Flor de poeta	<i>Thumbergia alata</i>	Introducida
Agavaceae	Penco	<i>Agave americano</i>	Introducida
Aspargaceae	Flor de Novia	<i>Yucca guatemalensis</i>	Introducida
Alstroemeriaceae	Amancay	<i>Alstroemeria aurea</i>	Introducida
Amaranthaceae	Escancel amarillo	<i>Iresine herbstii</i>	Nativa
Anacardiaceae	Mango	<i>Mangifera indica</i>	Introducida
	Molle	<i>Schinus molle</i>	Introducida
Apocynaceae	Chabela	<i>Catharanthus roseus</i>	Introducida
Araucariaceae	Araucaria	<i>Araucaria excelsa</i>	Introducida
Arecaceae	Palmera canaria	<i>Phoenix canariensis</i>	Introducida
	Palma de Hilo	<i>Washingtonia filifera</i>	Introducida
Asteraceae	Boton de oro	<i>Calendula officinalis</i>	Introducida
	Manzanillon	<i>Cosmos bipinnatus</i>	Introducida
	Diente de Leon	<i>Taraxacum officinale</i>	Introducida
Betulaceae	Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	Nativa
Bignoniaceae	Enredadera Rosada	<i>Campsis radicans</i>	Introducida
	Arabisco	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Introducida
		<i>Spathodea campanulata</i>	Introducida
	Guaylo	<i>Delostoma integrifolium</i>	Nativa

	Cholan	<i>Tecoma stans</i>	Nativa
Brassicaceae	Granizo	<i>Iberis umbelata</i>	Introducida
Caesalpinaceae	Vainillo	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Nativa
	Llin llin	<i>Senna canescens</i>	Nativa
Casuarinaceae	Cola de caballo	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Introducida
Clavariaceae	Barba de Chivo	<i>Clavaria flava</i>	Introducida
Cupressaceae	Cipres de setos	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Introducida
Ericaceae	Salapa	<i>Cavendishia braceata</i>	Nativa
Euphorbiaceae	Arbol Morado	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	Introducida
		<i>Siphonia elastica</i>	
	Flor de Panama	<i>Euphorbia pulcherima</i>	Introducida
Fabaceae	Acacia	<i>Acacia melanoxylon</i>	Introducida
	Arbejilla	<i>Lathyrus odoratus</i>	Introducida
	Retama	<i>Spartium junceum</i>	Introducida
	Faique	<i>Acacia macracantha</i>	Nativa
	Almendo	<i>Geoffroea spinosa</i>	Nativa
	Retama negra	<i>Sarothamnus scoparius</i>	Introducida
Iridaceae	Flor de Dia	<i>Tigridia pavonia</i>	Introducida
Juglandaceae	Nogal	<i>Juglans neotropica</i>	Nativa
Laminaceae	Terciopelina	<i>Solenostemon Scutellarioides</i>	Introducida
Lauraceae	Laurel	<i>Laurus nobilis</i>	Introducida
Lythraceae	Guararo	<i>Lafoensia Acuminata</i>	Nativa
Malvaceae	Cucarda, Flor de Rey	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Introducida

	Cosa Cosa	<i>Sida rhombifolia</i>	Nativa
Meliaceae	Jacinto	<i>Melia azedarach</i>	Introducida
	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Nativa
Mimosaceae	Acacia	<i>Acacia dealbata</i>	Nativa
Moraceae	Morera	<i>Morus alba</i>	Introducida
	Morera	<i>Morus nigra</i>	Introducida
	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	Nativa
Musaceae	Guineo Ornamental	<i>Musa sapientum</i>	Introducida
Myrtaceae	Calistemo	<i>Callistemon subulatus</i>	Introducida
	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Introducida
	Calistemo	<i>Callistemon citrinus</i>	Introducida
	Arrayan	<i>Myrtus communis</i>	Introducida
Nyctaginaceae	Buganvilla	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Introducida
Oleaceae	Arupo	<i>Chionanthus pubescens</i>	Nativa
	Fresno	<i>Franxinus chinensis</i>	Introducida
Orchidaceae	Mosquito	<i>Trichoceros antennifer</i>	
Papaveraceae	Sangre de Cristo	<i>Fumaria officinalis</i>	Introducida
Pinaceae	Pino	<i>Pinus radiata</i>	Introducida
Poaceae	Carrizo	<i>Arundo donax</i>	Introducida
	Pasto azul	<i>Dactylis glomerata</i>	Introducida
	Sig Sig	<i>Cortaderia jubata</i>	Nativa
	Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	Nativa
Poligonaceae	Fernán Sánchez	<i>Triplaris cumingiana</i>	Nativa

Rosaceae	Nisperos	<i>Eriboitrya japonica</i>	Introducida
	Pimpinela	<i>Poterium sanguisorba</i>	Introducida
Rubiaceae	Cascarilla	<i>Cinchona officinalis</i>	Nativa
Salicaceae	Sauce lloron	<i>Salix babylonica</i>	Introducida
	Sauce Comun	<i>Salix humboldtiana</i>	Nativa
	Alamo	<i>Populus alba</i>	Introducida
	Sauce Real	<i>Salix pyramidalis</i>	Introducida
Sapindaceae	Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>	Nativa
Solanaceae	Sauco Negro	<i>Cestrum sendtnerianum</i>	Introducida
	Farol Chino	<i>Physalis alkekengi</i>	Introducida
	Calabera	<i>Brunfelsia grandiflora</i>	Nativa
	Sauco Blanco	<i>Cestrum tomentosum</i>	Nativa
	Flor de Sol	<i>Streptosolen jamesonii</i>	Nativa
	Guando	<i>Brugmansia sualeta</i>	Nativa
Verbenaceae	Lantana	<i>Lantana camara</i>	Introducida
	Verbena	<i>Verbena litoralis</i>	Nativa
Xanthorrhoeaceae	Azucena amarilla	<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>	Introducida