

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**  
**FACULTAD DE AGRONOMIA**

**EXAMEN PROFESIONAL**



**“PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES EN LA  
REGIÓN DE LIMA METROPOLITANA”**

**Presentado por:**

**JORGE RAFAEL VILLENA LARREA**

**Trabajo Monográfico para optar el Título de:**

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**Lima - Perú**

**2017**

**TITULACIÓN**  
**EXAMEN PROFESIONAL 2017**

Los Miembros del Jurado, luego de someter al Bachiller JORGE RAFAEL VILLENA LARREA a los respectivos exámenes y haber cumplido con presentar el Trabajo Monográfico titulado: PROTECCIÓN DE RECURSOS NATURALES EN LA REGIÓN DE LIMA METROPOLITANA, lo declaramos:

**A P R O B A D O**

.....  
Dr. Percy Zorogastua Cruz

**PRESIDENTE**

.....  
Ing. M. S. Andrés Casas Díaz

**MIEMBRO**

.....  
Ing. José Palacios Vallejo

**ASESOR**

LIMA - PERU

2017

## **DEDICATORIA**

A Dios. A mi abuela Raquel en el cielo. A mis padres y hermanos a quienes con su inmenso amor y apoyo me ayudaron a ser la persona que soy.

A mi esposa por su amor, compañía y apoyo incondicional.

A mis hijos, Jorge Santiago y Juan José Francisco, cuando llegue el momento, entiendan este como un testimonio inequívoco, que la superación solo se alcanza con esfuerzo y perseverancia.

## **AGRADECIMIENTOS**

Expreso mi sincero agradecimiento a los profesores de la facultad de Agronomía, en especial a la Decana Liliana Aragón y la Profesora Saray Siura.

Al Ingeniero José Palacios Vallejo por su paciencia, orientación y consejo.

A los profesores Andrés Casas y Percy Zorogastua por sus contribuciones

A los funcionarios y trabajadores de la Municipalidad Metropolitana, que contribuyeron con brindar la información necesaria para este trabajo

A los Regidores miembros del Concejo Metropolitano de Lima del periodo 2011-2014

A mis amigos de la universidad, con quienes compartimos intensas horas de trabajo y estudio.

A todas las personas que contribuyeron con la culminación del presente trabajo

# INDICE

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCION</b> .....	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>2</b>
2.1	PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES .....	2
2.2.1	Constitución Política del Perú.....	3
2.2.2	Ley de Bases de la Descentralización.....	3
2.2.3	Ley Orgánica de Gobiernos Regionales .....	3
2.2.4	Ley Orgánica de Municipalidades .....	4
2.2	OBJETIVO ESTRATÉGICO 1: FORTALECER LA GOBERNANZA Y CIUDADANÍA AMBIENTAL. ....	6
2.2.1	Transferencia de funciones del Gobierno a la Municipalidad de Lima en materia ambiental y agraria .....	6
2.2.2	Comisión Ambiental Metropolitana (CAM) .....	6
2.2.3	Normativas Legales e Instrumentos de Gestión .....	6
2.3	OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES Y ACCIONES DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	8
2.3.1	Agricultura Peri Urbana .....	8
2.3.2	Agricultura Urbana .....	10
2.3.3	Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Interregional del Rímac, Chillón y Lurín .....	14
2.3.4	Estructura Ecológica de Lima Metropolitana .....	14
2.3.5	Preservación de las Lomas Costeras.....	16
2.3.6	Preservación y conservación de los Pantanos de Villa.....	20
2.3.7	Proyecto Huella de Ciudades.....	22
2.3.8	Fortalecimiento de capacidades al interior de la Municipalidad Metropolitana de Lima .....	25
2.4	OBJETIVO ESTRATÉGICO 3: FORTALECER LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE .....	26
2.4.1	Medición de la Calidad de Aire en el centro de la Ciudad y Control de la Contaminación Atmosférica. ....	26
2.4.2	Medidas de la Contaminación Sonora en el centro de la Ciudad y Control de Ruidos Molestos .....	26
2.5	OBJETIVO ESTRATÉGICO 4: FORTALECER LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LIMA METROPOLITANA .....	27
2.5.1	Mejoras en la Gestión de Residuos Sólidos en el Cercado de Lima .....	27

2.5.2 Implementación del Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la Fuente .....	27
2.5.3 Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) .....	27
2.5.6 Programa de recolección de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE) – Tecno recicla.....	28
<b>2.6 OBJETIVO ESTRATÉGICO 5: PROMOVER LA AMPLIACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE LAS ÁREAS VERDES Y EL USO DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS .....</b>	<b>28</b>
2.6.1 Programa Adopta un Árbol.....	28
2.6.2 Inventario Forestal y de Áreas Verdes del Cercado de Lima. ....	28
2.6.3 Centro Forestal Metropolitano .....	29
2.6.4 Sistema de Riego Sostenible .....	29
<b>III. CONCLUSIONES .....</b>	<b>30</b>
<b>IV. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>31</b>
<b>V. REVISION BIBLIOGRAFICA .....</b>	<b>33</b>

## INDICE DE CUADROS

- Cuadro N°1: Resumen de Área Agrícola y Usuarios - Año 2007.....8
- Cuadro N°2: Resumen de Área Agrícola y Usuarios - Año 2014.....8
- Cuadro N°3: Áreas implementadas por distrito según tipo de huerto.....11
- Cuadro N° 4: Áreas implementadas por distrito según tipo de huerto.....11
- Cuadro N°5: Relación de colegios y las áreas verdes implementadas.....13
- Cuadro N°6: Áreas de Conservación Regional (ACR) Propuestas.....19
- Cuadro N° 7: Indicadores de Medición de Huella de Carbono y Huella Hídrica...23

## INDICE DE FIGURAS

- Figura N°1: Incremento de la presión urbana sobre Lima.....2
- Figura N° 2: Equipo Ambiental Municipal.....5
- Figura N°3: Mapa de la Estructura Ecológica de Lima Metropolitana.....15
- Figura N°4: Lomas de Lima.....16
- Figura N°5: Flor de Amancaes, característico de las Lomas.....17
- Figura N° 6: Áreas de Conservación de Lomas Costeras.....18
- Figura N° 7: Propuesta de puesta en valor de las Lomas.....20
- Figura N°8: Áreas de Humedales en Lima.....21
- Figura N° 9: Huella de Carbono de la Municipalidad de Lima.....24
- Figura N°10: Huella Hídrica de la Municipalidad Metropolitana de Lima.....24

## **RESUMEN**

La presente monografía presenta las principales acciones que desarrolla la Municipalidad Metropolitana de Lima para la protección de los recursos naturales en la región metropolitana, haciendo especial énfasis en las áreas donde el autor se ha desempeñado profesionalmente en su experiencia como servidor público de carrera.

El Artículo N° 2 de Nuestra Constitución Política reconoce, en lo correspondiente a la libertad y seguridad personal, lo siguiente: “Nadie está obligado a hacer lo que la ley no manda, ni impedido de hacer lo que ella no prohíbe”, concepto que garantiza a las personas su libertad y las protege del abuso de poder. Sin embargo, para el caso de la Administración Pública, a los servidores públicos se encuentran limitados por el Principio de Legalidad, por ello, el funcionario solo puede hacer aquello que expresamente está indicado en las leyes.

Para que quienes integran la Gestión Pública puedan cumplir su función a cabalidad, los legisladores deben brindar herramientas normativas actualizadas y viables. El autor fue Regidor Metropolitano de Lima, para el periodo 2011-2014, durante aquellos años contribuyó con la confección, debate y aprobación de importantes instrumentos de gestión que permitieron a la Municipalidad de Lima, contar con un mejor marco legal de acción, financiamiento para proyectos de inversión y apoyo para las actividades y gestiones con entidades nacionales e internacionales para obtener cooperación técnica y financiera.

La Corporación Municipal, tiene distintas áreas desarrollando actividades complementarias, similares y vinculadas, para evitar duplicidades y hacer gestión más eficiente, se ha conformado un equipo que coordina, apoya y ejecuta. En este trabajo se hace mención de las principales acciones, políticas, proyectos, actividades desarrolladas para la protección de los recursos naturales y el medio ambiente en la ciudad de Lima.

## I. INTRODUCCION

Los gobiernos regionales y municipales, cuentan con funciones y competencias señaladas en sus leyes orgánicas, de ellas derivan las políticas, de ellos los planes y de estos últimos, las actividades, proyectos y finalmente los Presupuestos Institucionales, que son la expresión en términos económicos de los planes y las políticas, por ello es necesario tener en cuenta que los recursos públicos, siempre escasos, deben ser responsablemente priorizados y eficientemente utilizados.

Los objetivos de este trabajo son presentar de forma ordenada, las políticas, planes, estrategias, proyectos y acciones que se elaboraron en la Municipalidad Metropolitana de Lima, durante mi gestión como Regidor, para proteger los recursos naturales y el medio ambiente, los Objetivos Estratégicos señalados en la Ordenanza N°1934-2015-MML “Agenda Ambiental Metropolitana 2015-2017”

1. Fortalecer la gobernanza y Ciudadanía Ambiental.
2. Promover el uso racional de los Recursos Naturales y Acciones de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático
3. Fortalecer la gestión de la calidad del Aire
4. Fortalecer la gestión de los Residuos Sólidos en Lima Metropolitana
5. Promover la Ampliación y Sostenibilidad de las Áreas Verdes y el Uso de Las Aguas Residuales Tratadas

Se ha hecho énfasis en el Objetivo Estratégico N°2: “Promover el uso racional de los Recursos Naturales y Acciones de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático”, dado que el autor ha desarrollado gran parte de su ejercicio profesional en la Sub Gerencia Regional Agraria y en la Sub Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Programa de Gobierno Regional de Lima Metropolitana.

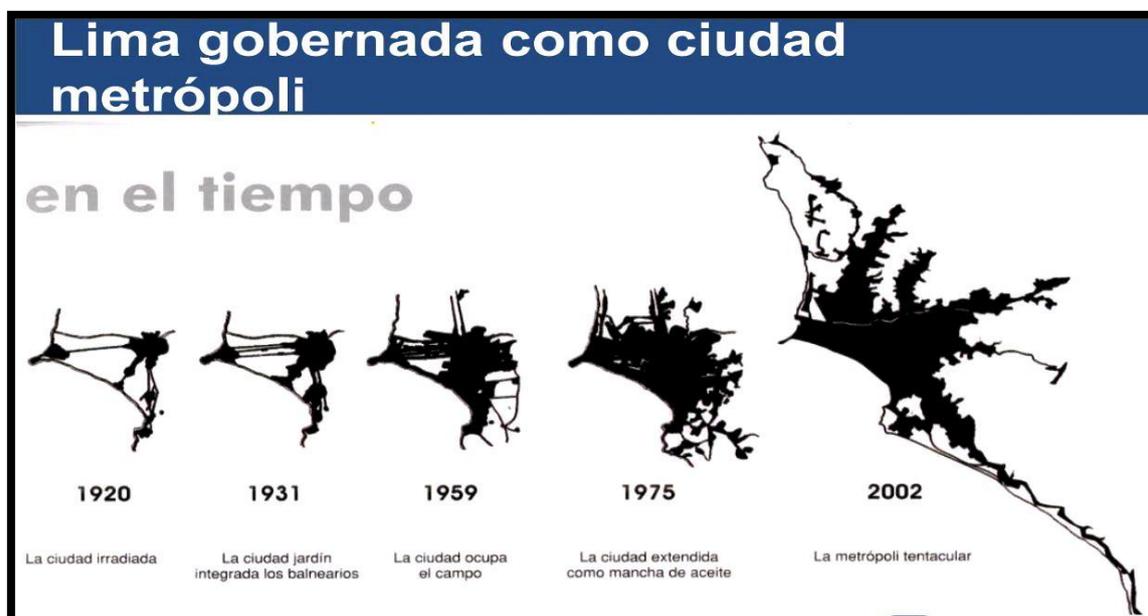
Esto permite reconocer el impacto de un adecuado diseño de las políticas públicas. Principalmente, darle relevancia a la formación de profesionales que estén preparados para el correcto diagnóstico, diseño, evaluación y ejecución de las políticas públicas, para de esta manera puedan contribuir positivamente con el desarrollo del país.

## II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Lima es la capital de la República del Perú, ciudad situada en la vertiente occidental de los Andes y la Costa, en la parte baja de la cuenca de los ríos Chillón, Rímac y Lurín, limita por el norte con la cuenca del río Huaral, por el sur con la cuenca del río Chilca, por el este con la cuenca del río Mantaro y por el Oeste con el Océano Pacífico.

Las ciudades de El Cairo y Lima, son las únicas capitales ubicadas en zonas de desierto, en Lima viven más de 10 millones de habitantes, que representan el 28% de la población nacional. Cuenta con sistemas de lomas, humedales y la cordillera de los andes. Según la última encuesta de “Lima como Vamos 2016”, el 25% de Limeños considera que la Contaminación Ambiental es un problema grave para la ciudad. Observatorio Ciudadano “Lima Como Vamos”.2016).



Fuente: Plan Metropolitano de Lima al 2035-PLANMET 35

**Figura N°1: Incremento de la presión urbana sobre Lima**

La estructura orgánica de las municipalidades está compuesta por el Concejo Municipal y la Alcaldía. El Concejo, ejerce funciones normativas y fiscalizadoras mientras la alcaldía es el órgano ejecutivo del gobierno local.

La Municipalidad Metropolitana de Lima, goza de un **régimen especial** por la cual ejerce funciones de Gobierno Regional y Gobierno Local (Provincial y Distrital) a nivel de la Provincia de Lima.

Las normas de la descentralización señalan que Lima Metropolitana es un Régimen Especial:

### **2.2.1 Constitución Política del Perú**

El artículo 198° de la Constitución Política (Perú. 1993) señala que: “La Capital de la República no integra ninguna región. **Tiene régimen especial en las leyes de descentralización y en la Ley Orgánica de Municipalidades.** La Municipalidad Metropolitana de Lima ejerce sus competencias dentro del ámbito de la provincia de Lima”.

### **2.2.2 Ley de Bases de la Descentralización**

El artículo 33° de la Ley de Bases de la Descentralización (Perú. 2002) sobre el Régimen especial de Lima Metropolitana señala: “En el ámbito de la provincia de Lima, las competencias y funciones reconocidas al gobierno regional, son transferidas a la Municipalidad Metropolitana de Lima, con arreglo a lo previsto en la presente ley... **Toda mención contenida en la legislación nacional que haga referencia a los gobiernos regionales, se entiende también hecha a dicha municipalidad,** en lo que resulte aplicable”.

### **2.2.3 Ley Orgánica de Gobiernos Regionales**

El artículo 65° de la LOGR (Perú.2002) precisa que “...**las competencias y funciones reconocidas al gobierno regional son transferidas a la MML, la cual posee autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia regional y municipal.** Toda mención contenida en la legislación nacional que haga referencia a los gobiernos regionales, se entiende también hecha a la MML...”.

#### **2.2.4 Ley Orgánica de Municipalidades**

El artículo 151° de la LOM señala que: “Dicho régimen especial otorga a la MML...competencias y funciones específicas irrestrictas de carácter local metropolitano y regional” (Perú. 2002).

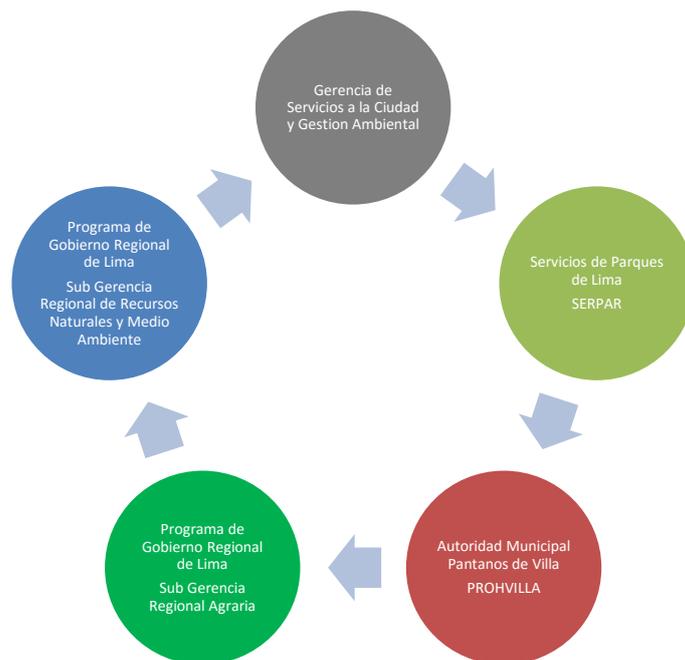
Lima Metropolitana por su densidad poblacional, su dinámica social, económica y territorial, es una Metròpoli o Mega ciudad, y forma parte, junto con el Callao, del Área Metropolitana. Es un territorio de alta complejidad con una multiplicidad de actores, con diversidad de competencias, intereses y maneras de entender la gobernabilidad. Por ello el reto de gobernar una ciudad como Municipio y como Región.

En la encuesta “Lima Como Vamos 2016” también se aprecia que las áreas verdes y los árboles, el sistema de recojo de basura y el acceso al agua potable, son temas que preocupan a los limeños (Observatorio Ciudadano “Lima Como Vamos”.2016). Es por ello, se hace necesario que la corporación municipal pueda responder a las necesidades de la ciudad.

Para ello se conformó un “equipo ambiental” donde se encuentran las áreas municipales que desempeñan funciones similares, para de esa forma se puedan consolidar acciones y estrategias. Estas Áreas y Organismos Públicos Descentralizados (OPD) se juntan para evitar la duplicidad de esfuerzos y optimizar los recursos humanos y económicos, trabajando coordinadamente entre las siguientes áreas:

- Gerencia de Servicios a la Ciudad y Gestión Ambiental
- Programa de Gobierno Regional de Lima - Sub Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente
- Programa de Gobierno Regional de Lima - Sub Gerencia Regional Agraria
- Servicios de Parques de Lima - SERPAR
- Autoridad Municipal Pantanos de Villa – PROHVILLA

El autor desarrollo funciones en la Sub Gerencia Regional Agraria (2007-2009) y en la Sub Gerencia Regional de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2009-2016) del Programa de Gobierno Regional de Lima Metropolitana



Fuente: Elaboración propia

**Figura N° 2: Equipo Ambiental Municipal**

Este equipo, tiene como principal encargo, ejecutar **La Agenda Ambiental Metropolitana de la Municipalidad Metropolitana de Lima 2015-2017** (Municipalidad Metropolitana de Lima. 2015) que constituye un instrumento de planificación que conduce y articula las acciones del equipo ambiental para mejorar y fortalecer la gestión del ambiente en la ciudad de Lima.

La Agenda busca que la Municipalidad Metropolitana de Lima fortalezca su gestión ambiental con el objetivo de poder liderar y preparar a la ciudad para su adaptación al cambio climático, con base a cinco objetivos estratégicos.

Estos objetivos se han cumplido durante la gestión 2011-2014, en la actualidad, siguen vigentes en la norma, pero no cuentan con el presupuesto necesario para continuar programas y financiar nuevos proyectos.

## **2.2 OBJETIVO ESTRATÉGICO 1: FORTALECER LA GOBERNANZA Y CIUDADANÍA AMBIENTAL.**

### **2.2.1 Transferencia de funciones del Gobierno a la Municipalidad de Lima en materia ambiental y agraria**

El Ministerio de Agricultura culminó la transferencia de las funciones agrarias a la MML en el 2012, en el caso de las funciones relativas al Ministerio del Ambiente, están pendientes ya que se encuentran concluyendo la etapa de Acreditación de las competencias a nivel de comisiones de trabajo entre la MML y el MINAM.

### **2.2.2 Comisión Ambiental Metropolitana (CAM)**

Es el principal espacio de coordinación y participación de la sociedad y el gobierno local, su finalidad es integrar, coordinar, supervisar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; está conformada por actores del sector público, privado y la sociedad civil, que son designados cada año por Decreto de Alcaldía. La CAM tiene 6 grupos técnicos en el cual agrupa a más de 120 organizaciones, estos Grupos Técnicos son:

1. Residuos Sólidos
2. Ecosistemas, Valles, Áreas verdes y Paisaje
3. Agricultura Urbana y Periurbana
4. Educación, Información y Ciudadanía Ambiental
5. Cambio Climático y Eco eficiencia
6. Recursos Hídricos y Cuencas

### **2.2.3 Normativas Legales e Instrumentos de Gestión**

A continuación, se mencionan las principales Ordenanzas Municipales y Acuerdos de Concejo que han contribuido a crear un marco legal para la acción que permita la protección de los recursos naturales y el medio ambiente.

- Ordenanza N° 1016-2007-MML “Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental”
- Acuerdo de Concejo N° 150-2011-MML que declara a “Lima, ciudad libre de transgénicos”.
- Ordenanza N° 1629-2012-MML “Ordenanza Marco de Promoción de la Agricultura Urbana como Estrategia de Gestión Ambiental, Seguridad Alimentaria, Inclusión Social y Desarrollo Económico Local de la provincia de Lima”
- Ordenanza N° 1734-2013-MML “Ordenanza para la Gestión y Promoción de la Educación, Información y Ciudadanía Ambiental en la provincia de Lima”
- Ordenanza N° 1778-2014-MML “Gestión Metropolitana de Residuos Sólidos Municipales”
- Ordenanza N° 1803-2014-MML “Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la Provincia de Lima-PIGARS”
- Ordenanza N° 1836-2014-MML “Estrategia de Adaptación y Acciones de Mitigación de la provincia de Lima al Cambio Climático”
- Ordenanza N° 1845-2014-MML “Ordenanza sobre la Reglamentación Especial de Los Pantanos de Villa”
- Ordenanza N° 1850-2014-MML “Ordenanza para la gestión ambiental de las Playas del Litoral de la Provincia de Lima”
- Ordenanza N° 1852-2014-MML “Ordenanza para la Conservación y Gestión de Áreas Verdes en la Provincia de Lima”
- Ordenanza N° 1853-2014-MML “Ordenanza que establece los principios de la Estructura Ecológica de Lima Metropolitana”
- Ordenanza N° 1854-2014-MML “Ordenanza Metropolitana para promover, impulsar y regular el reciclaje de Residuos Sólidos en la Provincia de Lima”
- Ordenanza N° 1934-2015-MML “Ordenanza que aprueba la Agenda Ambiental Metropolitana 2015-2017”

## 2.3 OBJETIVO ESTRATÉGICO 2: PROMOVER EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES Y ACCIONES DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### 2.3.1 Agricultura Peri Urbana

La ciudad de Lima ha recibido una fuerte presión urbana, la ciudad se ha expandido a tal punto que ha reducido que las áreas de cultivo que antes se encontraban en las afueras de la ciudad. Estos fenómenos podemos apreciarlos los cuadros 1 y 2

**Cuadro N°1: Resumen de Área Agrícola y Usuarios - Año 2007**

Valle	Área Agrícola		Usuarios	
	Has	%	N°	%
Chillón	5269.62	40.20	2281	32.32
Rímac	3.555.96	27.12	1837	20.03
Lurín	4285.19	32.68	2940	41.65
<b>TOTAL</b>	<b>13, 111.77</b>	<b>100%</b>	<b>7058</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estadística Agraria Sub Gerencia Regional Agraria (2007)

**Cuadro N°2: Resumen de Área Agrícola y Usuarios - Año 2014**

Valle	Área Agrícola		Usuarios	
	Has	%	N°	%
Chillón	2687.19	30.23	1417	29.76
Rímac	2919.17	32.85	1290	27.09
Lurín	3280.89	36.92	2054	43.14
<b>TOTAL</b>	<b>8887.25</b>	<b>100%</b>	<b>4761</b>	<b>100%</b>

Fuente: Estadística Agraria Sub Gerencia Regional Agraria (2015)

Como se aprecia en los cuadros, la data del 2007 y 2014 muestran, una acelerada reducción del área cultivable en los tres valles de Lima, en siete años, existe una pérdida de 32% de área agrícola y coincidentemente un 32% de caída en la cantidad de productores agrarios, por ello se ha planteado trabajar con los productores peri urbanos que aún quedan en los valles y al mismo tiempo, ir promoviendo la cultura de huertos

urbanos como medio de protección de recursos y apoyo a la economía familiar, además de los servicios ambientales que esto conlleva.

En materia de Agricultura Peri Urbana, La Sub Gerencia Regional Agraria contempla el manejo del Sector Agricultura (agrícola y pecuario) en la Provincia de Lima y para ello cuenta con tres agencias que permiten apoyar al productor en sus ámbitos de influencia. Estas están ubicadas en Puente Piedra, Lurín y Huachipa donde se realizan las siguientes actividades:

- ✓ Talleres para Mejoramiento de la competitividad, implementación nuevas tecnologías agrícolas
- ✓ Talleres de fortalecimiento de capacidades en sanidad vegetal e inocuidad alimentaria
- ✓ Talleres de orientación para financiamiento acceso público-privado
- ✓ Pasantías con empresas donde los productores pueden visitar y conocer las nuevas tecnologías.
- ✓ Talleres de crianza de cuyes e instalación de parcelas demostrativas

En ese ámbito, la Sub Gerencia Regional Agraria realiza también otras importantes actividades relacionadas con el sector agropecuario

1. Recopilación y procesamiento de la información estadística agraria de la provincia de Lima, información de cultivos y crianzas considerando variables de estadística mensual de producción agrícola y pecuaria, precio en chacra de principales productos agropecuarios, beneficio de ganado en camales, precios de fertilizantes, descarga de agua de los ríos; con la finalidad que el productor agrario cuente con información real y confiable para la toma de decisiones, todo esto como parte del sistema nacional e información y estadística agraria del Ministerio de Agricultura.
2. Proyectos de Inversión en infraestructura hidráulica, defensa ribereña y mejoramiento de canales, estas inversiones se realizan solo en zonas donde todavía hay actividad agrícola, buscando proteger las áreas productivas y la infraestructura de riego de los efectos del fenómeno del niño en pocas de lluvias

### **2.3.2 Agricultura Urbana**

A partir de la aprobación de la Ordenanza Marco de Agricultura Urbana (Municipalidad Metropolitana de Lima. 2012) se pudo implementar una serie de proyectos en búsqueda de la promoción de esta actividad que permite apoyar la economía familiar, mejorar la alimentación, mejorar el entorno y servir como una forma sana de emplear el tiempo libre. Para promover esta actividad se creó el programa de Agricultura Urbana que tiene en la actualidad los siguientes objetivos:

1. Implementación de áreas verdes productivas con tecnologías limpias de producción de hortalizas, plantas aromáticas, medicinales y ornamentales a nivel familiar, comunal y escolar.
2. Incrementar el conocimiento y fortalecer las capacidades de los productores urbanos y periurbanos para el desarrollo de prácticas agrícolas para la producción de áreas verdes productivas y para la agregación de valor a los productores.
3. Generar conocimiento sobre plazas para la comercialización y establecimiento de vínculos entre estas y los productores.
4. Diseñar y presentar lineamientos técnicos y sociales para la promoción de la agricultura urbana que fomente la producción de huertos urbanos en lima metropolitana.
5. Diseño e implementación de actividades y campañas de información y difusión.

Durante la gestión del autor, se ejecutaron tres proyectos de inversión:

1. “Habilitación de áreas Verdes productivas a través de la promoción de la agricultura urbana en los distritos de Ate Vitarte, Comas y Cercado de Lima” con Código SNIP N° 178633 por un monto de S/.1'463,688.94 Nuevos Soles  
El proyecto tuvo como principal objetivo, habilitar 36,150 m<sup>2</sup> de áreas verdes productivas a través de la implementación de huertos comunales, escolares y familiares. Así también, dar a conocer la importancia de la contribución de la agricultura urbana como estrategia para la lucha contra la pobreza, la seguridad alimentaria, promoción del desarrollo local y de mejoramiento del ambiente y la salud.

**Cuadro N°3: Áreas implementadas por distrito según tipo de huerto**

Distritos	Área por Tipos de Huertos (m <sup>2</sup> )			Total (m <sup>2</sup> )	Área huerto demostrativo (HD) (m <sup>2</sup> )	Total * (m <sup>2</sup> )
	Escolares	Comunales	Familiares			
Comas	7,782	4,500	1,050	13,332	200	13,532
Cercado	5,820	400	1,050	7,270	16	7,286
Ate vitarte	5,230	10,180	1,050	16,460	500	16,960
<b>Total</b>	<b>18,832</b>	<b>15,080</b>	<b>3,150</b>	<b>37,062</b>	<b>716</b>	<b>37,778</b>

Fuente: Informe Final del Proyecto N° 10-2014-MML/PGRLM-SRRNMA-  
msm

El proyecto contemplaba el apoyo en equipamiento, asesoría técnica, ferias de productos, talleres de capacitación, materiales, insumos y personal.

- Proyecto “Instalación de áreas Verdes productivas a través de la promoción de agricultura urbana en los distritos de Independencia, Santa Anita y San Martín de Porres” con Código SNIP N° 191462 por un monto de S/.1’467,697.15 Nuevos Soles  
El proyecto tuvo como objetivo la instalación de 35,654 m<sup>2</sup> de áreas verdes productivas de hortalizas con la implementación de 7 huertos comunales 33 huertos escolares y 126 huertos familiares (cuadro 4)

**Cuadro N° 4: Áreas implementadas por distrito según tipo de huerto**

Distrito	Áreas por tipo de huerto			Área total por distrito
	Comunales	Escolares	Familiar	
Independencia	1,250	7,500	1,050	9,800
Santa Anita	500	12,224	1,050	13,774
San Martín de Porres	1,450	9,600	1,050	12,100
<b>Total</b>	<b>3,200</b>	<b>29,324</b>	<b>3,150</b>	<b>35,674</b>

Fuente: Informe Final del Proyecto N° 15 - 2014-MML/PGRLM-SRRNMA-  
jclc

El proyecto contempló el apoyo en equipamiento, asesoría técnica, ferias de productos, talleres de capacitación, materiales, insumos y personal.

- “Mejoramiento de Capacidades Ambientales e implementación de Sistemas Ecoeficientes en Escuelas Públicas del Cercado de Lima” con código SNIP N°186342 con una inversión de: S/. 1,515,335.00

El proyecto tuvo como principal objetivo, formar prácticas responsables para la protección del ambiente en los habitantes del distrito del Cercado de Lima. Así mismo contribuir a mejorar la calidad de vida de los vecinos, promoviendo la educación ambiental para la formación de valores ciudadanos ambientalmente responsables, mediante el fortalecimiento de capacidades a los docentes y la implementación de los sistemas ecoeficientes en 30 escuelas del Distrito de Cercado de Lima

El proyecto conto con la participación activa de los docentes y miembros del comité ambiental escolar (Docentes, Alumnos, Personal administrativo, padres de familia y Director) Para lograr el adecuado uso y funcionamiento de los sistemas se cumplieron con las actividades programadas en los tres componentes:

- 1) Capacitación a Escuelas Públicas.
- 2) Implementación de Sistemas Ecoeficientes en las Escuelas Públicas del Cercado de Lima.
- 3) Difusión del Valor de la Educación Ambiental en la Ciudad.

Cada escuela, recibió capacitaciones, talleres, visitas guiadas, pasantías, apoyo con materiales, personal, asesoramiento técnico e inversión en modernas instalaciones de eco eficiencia, en todos los colegios se llevaron a cabo, instalación de áreas verdes productivas

Un total de 23 escuelas cuentan con nuevas áreas verdes y huertos implementados, debidamente equipados y capacitados en el manejo y aprovechamiento, así como 17 cuentan con jardineras y 2 con maceteros, haciendo un total de 5897 m<sup>2</sup> de áreas verdes, entre huertos orgánicos y jardines.

El proyecto generó una sana competencia entre colegios sobre prácticas de eco eficiencia y reciclaje, como estrategia, se organizó el concurso “La Escuela más ecoeficiente del Cercado” fueron seleccionados 10 escuelas a quienes se les habilitó de mejoras para el optimizar el uso del agua y la energía. En las escuelas se instaló aparatos. ahorradores .en. los grifos e inodoros y focos ahorradores en las aulas (Cuadro 5).

**Cuadro N°5: Relación de colegios y las áreas verdes implementadas**

N°	Institución Educativa Pública	Implementación de áreas verdes	Implementación de jardineras	Implementación de Maseteros
1	1038 María Parado de Bellido	0	1	1
2	Virgo Potens	0	1	0
3	0095 María Auxiliadora	1	1	0
4	1161	0	1	0
5	022 República de Guatemala	1	0	0
6	1028 República de Argentina	1	0	0
7	1021 República Federal de Alemania	1	0	0
8	1148 Juana Infantes Vera	1	0	0
9	Juan Pablo Vizcardo y Guzmán	1	0	0
10	1040 República de Haití	1	1	0
11	Túpac Amaru	1	1	0
12	1036 República de Costa Rica	1	0	0
13	PNP Alipio Ponce Vásquez	0	1	0
14	1032 República del Brasil	1	1	0
15	1145 República de Venezuela	1	0	1
16	Nuestra Señora de Monserrat	1	0	0
17	105 Pedro Coronado Arrascue	1	1	0
18	I.E Argentina	0	1	0
19	1163 José María Arguedas Altamirano	1	1	0
20	1160 José Faustino Sánchez Carrión	1	0	0
21	1035 José del Carmen Marín Arista	1	0	0
22	Juana Alarco de Dammert	0	1	0
23	1168 Héroes del Cenepa	1	0	0
24	1147 Andrés Rosales Valencia	0	1	0
25	1037 Ramón Espinoza	1	1	0
26	111 San José Artesanos	1	1	0
27	0099 Oscar Miroquesada de la Guerra	1	1	0
28	1015 República de Italia	1	0	0
29	0040 Hipólito Unanue	1	0	0
30	1150 Abraham Zea Carrión	1	1	0
<b>TOTAL</b>		<b>23</b>	<b>17</b>	<b>2</b>

Fuente: Informe Final del Proyecto N° -2014-MML/PGRLM-SRRNMA- sbcll

### **2.3.3 Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Interregional del Rímac, Chillón y Lurín**

Liderado por la Municipalidad Metropolitana de Lima y los Gobiernos Regionales de Lima y Callao con el acompañamiento de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) al amparo de la Ley de Recursos Hídricos (Perú, 2009) que auspicia la creación de concejos de cuenca para coordinar y orientar acciones, políticas y proyectos para su preservación y mantenimiento. La integran además, empresas del sector público y privado, organizaciones sociales, las Juntas de usuarios de Riego, Organizaciones No Gubernamentales y Académicas, entre otros. El Consejo ha venido realizando talleres de sensibilización y coordinando acciones intergubernamentales para las labores de prevención del fenómeno del niño

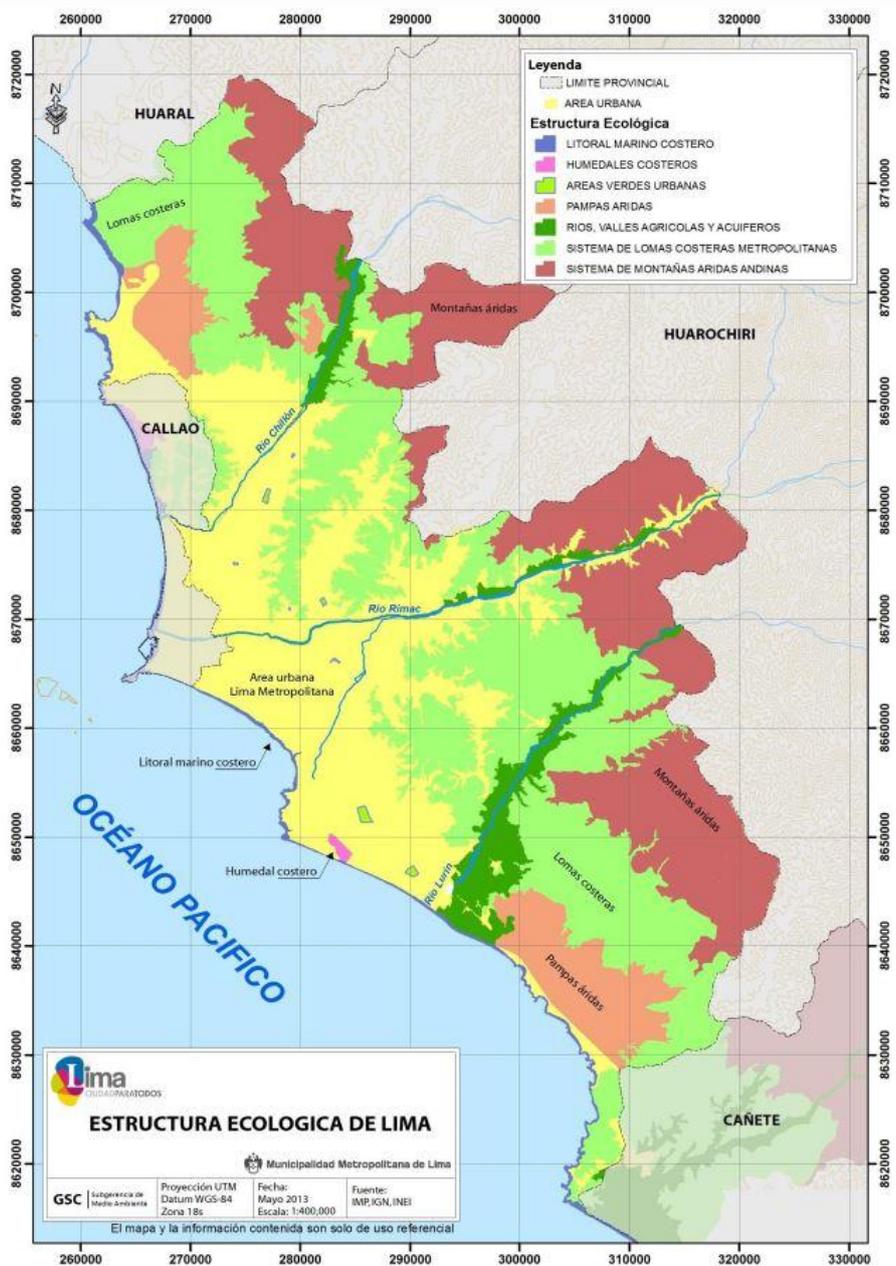
El septiembre del 2012, la Municipalidad de Lima suscribió convenio con el Fondo de las Américas – FONDAM (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2012) quien es administradora del fondo fiduciario AQUAFONDO, encargando a la Sub Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, la coordinaciones acciones que a la fecha han producido diversas investigaciones, cursos e inversiones en las cuencas.

La creación del Consejo de Recursos Hídricos y la aprobación del convenio con el Fondo de las Américas, fueron aprobadas durante la gestión del autor.

### **2.3.4 Estructura Ecológica de Lima Metropolitana**

Se ha realizado la identificación, mapeo y cuantificación de los principales ecosistemas estratégicos de la Provincia de Lima, que se propone conforme la Estructura Ecológica de Lima Metropolitana aprobada por Ordenanza N°1853 (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2012) que además, declara de interés para la ciudad, la protección, restauración, descontaminación, control, vigilancia y puesta en valor de las unidades ambientales que conforman esta estructura ecológica.

La norma fue aprobada durante del autor como Regidor, previo paso por diversas comisiones metropolitanas de medio ambiente y salud, donde recibió la opinión de distintas áreas técnicas y funcionarios.



**Figura N°3: Mapa de la Estructura Ecológica de Lima Metropolitana**

Esta herramienta de gestión resulta fundamental para tener identificar, georreferenciar y delimitar las áreas para hacer un control efectivo del uso del suelo y no permitir que la presión urbana acabe con las zonas de protección, preservando los ambientes vitales y la diversidad biológica.

En el estudio se lograron identificar las siguientes “Unidades Ambientales”:

1. Humedales
2. Lomas Costeras

3. Franjas Costeras
4. Desiertos Arenosos
5. Ríos y Montes Ribereños
6. Montañas de Lima y Quebradas Adyacentes
7. Valles y Áreas Agrícolas
8. Áreas Verdes

La gestión de estas Unidades Ambientales, de forma coordinada entre las autoridades competentes, así como la adecuación con los planes de ordenamiento territorial, planes de desarrollo y estrategias climáticas.

### **2.3.5 Preservación de las Lomas Costeras.**

Uno de los ecosistemas o unidades ambientales, delimitadas por la Ordenanza de Estructura Ecológica de Lima es el de Lomas Costeras Metropolitanas, en la zona costera de la Provincia de Lima están presentes las lomas costeras con más de 20,800 hectáreas, se puede encontrar Tillandsiales, lomas de hierbas, lomas de arbustos y hierbas, todas ellas se han venido afectando de manera permanente por la ocupación no planificada de la ciudad de Lima y de las actividades económicas informarles en todo el ámbito de influencia de este tipo de ecosistemas.



Fuente: Proyecto para el establecimiento de un Área de Conservación Regional – ACR “Sistemas de Lomas de Lima”

**Figura N°4: Lomas de Lima**



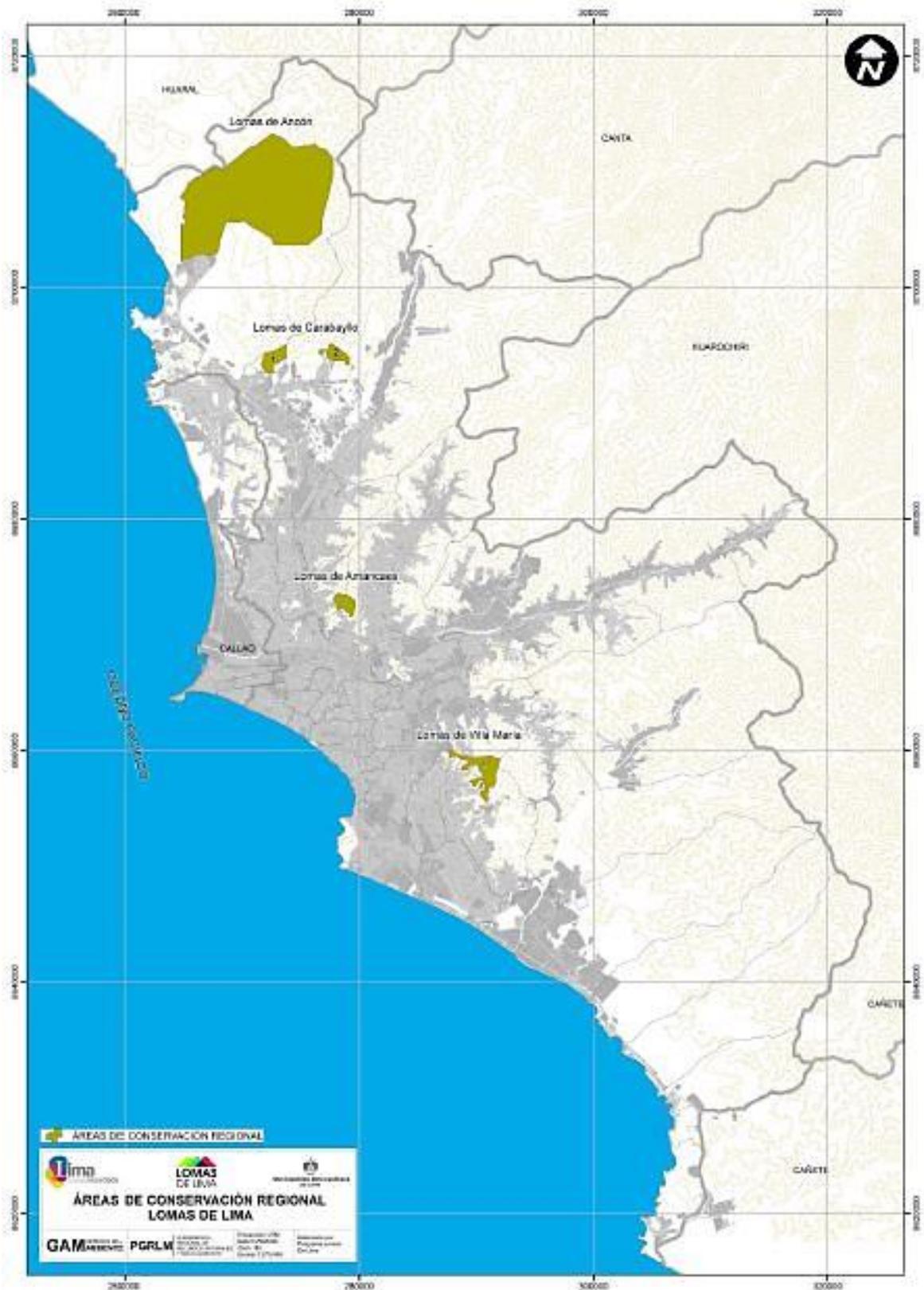
Fuente: Proyecto para el establecimiento de un Área de Conservación Regional – ACR “Sistemas de Lomas de Lima”

**Figura N°5: Flor de Amancaes, característico de las Lomas**

Las Lomas son un ecosistema frágil y único que se desarrolla en la costa de Perú y norte de Chile, con vegetación que crece en las laderas orientadas hacia el mar, que favorece la condensación de las neblinas durante la época de invierno, permaneciendo secas en verano. Tiene una flora y fauna muy variada y única adaptada a la marcada diferencia de temperaturas.

Los ecosistemas de lomas se encuentran amenazados por la presión urbana, la extracción de recursos mineros no metálicos, industria, uso ganadero y problemas de titularidad de propiedad. Bajo estas circunstancias existe la necesidad como país de conservar y proteger estos ecosistemas por su valor como centro de biodiversidad en zonas áridas y por el valor ambiental que tiene para una metrópoli que no tiene suficientes áreas verdes y las lomas son en este espacio un importante área verde y un último reducto para mejorar la calidad ambiental de la ciudad.

A esta situación se suma los riesgos de endemismo de las especies de flora y fauna que habitan dichas zonas por encontrarse en ámbitos geográficos restringidos determinados por las condiciones climáticas y ecosistémicas.



Fuente: Expediente Técnico del Proyecto Area de Conservación Regional

**Figura N° 6: Áreas de Conservación de Lomas Costeras**

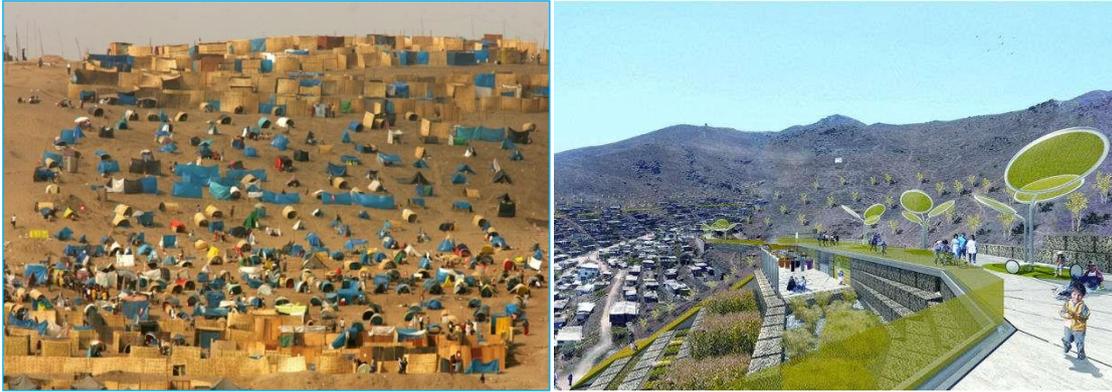
Para proteger estas áreas se ha elaborado un Proyecto para el establecimiento de un Área de Conservación Regional – ACR “Sistemas de Lomas de Lima” (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014) el cual se encuentra en fase de pre-inversión, el cual contempla proteger las áreas de Lomas y ponerlas en valor, para usos turísticos, educativos, deportivos y ambientales. (Cuadro 6, Figura 7).

El proyecto plantea declarar como Área de Conservación Regional- ACR, una superficie Total de 10,524.95 hectáreas, lo equivalente a 100 veces el tamaño del Parque de las Leyendas, lo cual constituye una importante contribución a la mejora de la calidad de vida y del medio ambiente en la ciudad de Lima.

**Cuadro N°6: Áreas de Conservación Regional (ACR) Propuestas**

<b>UNIDAD</b>	<b>DISTRITOS</b>	<b>ÁREA (Ha)</b>
Lomas de Ancón	Ancón	9196.82
Lomas de Carabayllo 1	Ancón, Puente Piedra, Carabayllo	287.92
Lomas de Carabayllo 2	Carabayllo	218.07
Lomas de Amancaes	Rímac, Independencia, San Juan de Lurigancho	227.02
Lomas de Villa María	Santiago de Surco, La Molina, San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo	595.12

Fuente: Expediente Técnico del Proyecto Área de Conservación Regional



Fuente: Proyecto para el establecimiento de un Área de Conservación Regional – ACR “Sistemas de Lomas de Lima”

**Figura N° 7: Propuesta de puesta en valor de las Lomas**

### **2.3.6 Preservación y conservación de los Pantanos de Villa**

Uno de las Unidades Ambientales más características e importantes de nuestra ciudad, son los Humedales o Pantanos de Villa, con una extensión de 263 hectáreas, ubicadas en el distrito de Chorrillos, los Pantanos son un refugio de vida silvestre y forma parte del sistema de humedales de importancia internacional como zona de alimentación, reproducción, albergue, descanso y refugio de aves residentes y migratorias del continente americano, las cuales recorren inmensas distancias entre Norteamérica y Sudamérica, pasando por lagunas alto andinas y por la amazonia.

PROHVILLA es la autoridad municipal de los Pantanos de Villa, creada en 1998 por Ordenanza Metropolitana (Municipalidad Metropolitana de Lima, 1998) y es la encargada de la conservación de los pantanos y de la zona de reglamentación especial (ZRE) delimitada alrededor de ella.

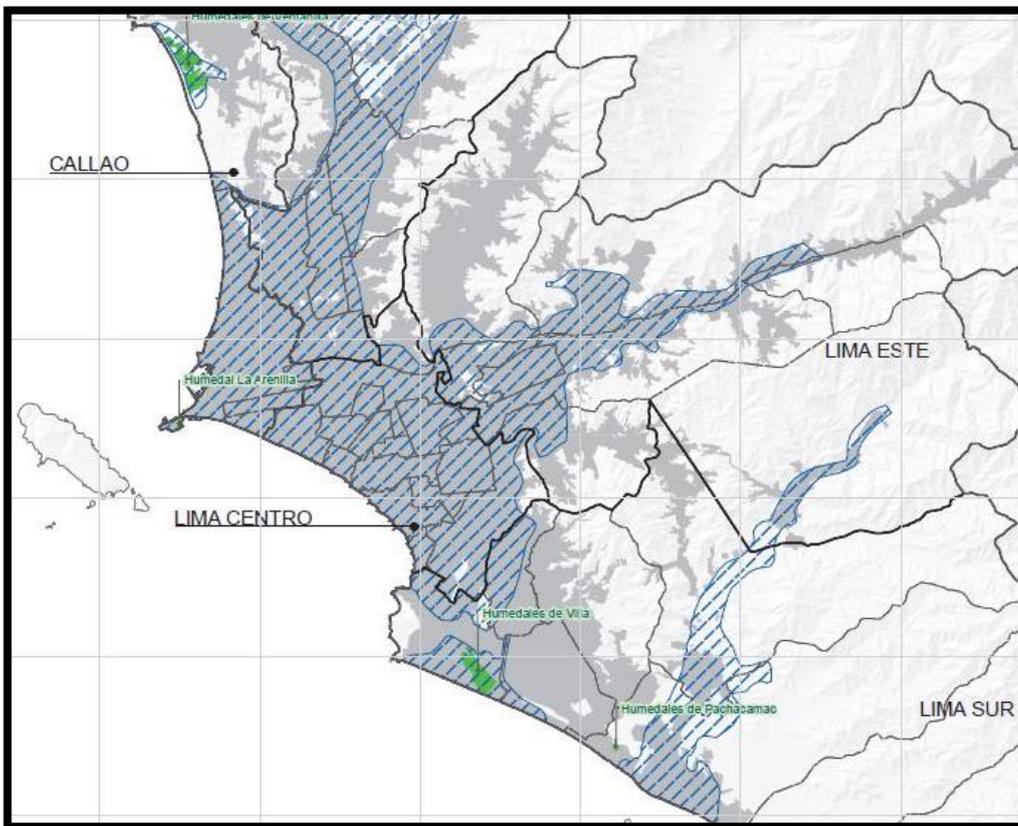
La zona de reglamentación especial, es el área que comprende los Pantanos así como el área adyacente que influye en sus procesos ecológicos, tiene una superficie de 2189 hectáreas, y se encuentra reglamentada por Ordenanza Metropolitana (Municipalidad Metropolitana de Lima, 1998), a partir de la cual se declara de interés público la preservación y conservación de los recursos naturales.

Las principales funciones de PROHVILLA son:

1. Asegurar la Conservación y Manejo de los Recursos Naturales del Área Protegida

2. Promover el Desarrollo Ecoturístico y la Educación Ambiental en el Área Protegida
3. Mejorar La Gestión Institucional De Los Pantanos De Villa

Bajo el auspicio de la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML), la Autoridad Municipal Pantanos de Villa (PROHVILLA) y el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) firmaron un convenio que ha permitido la unificación de la gestión de esta área natural protegida. Con este convenio, se ha eliminado la duplicación de esfuerzos para la conservación, se han simplificado los procesos de coordinación interinstitucional y se ha logrado potenciar el presupuesto para los Pantanos de Villa



Fuente: Ordenanza N°1845-2014-MML

**Figura N°8: Áreas de Humedales en Lima**

- Humedal de Ventanilla (Callao)
- Humedal “La Arenilla” (Callao)
- Humedales de Villa
- Humedales de Pachacamac

### **2.3.7 Proyecto Huella de Ciudades**

El Proyecto Huella de Ciudades se realizó en tres ciudades de países andinos, La Paz (Bolivia), Quito (Ecuador) y Lima (Perú). El proyecto consiste principalmente en la evaluación de las Huellas de Carbono y Huellas de Agua de los Gobiernos Municipales y las Ciudades; y en la promoción de medidas de reducción de emisiones de GEI y de mejor gestión del agua en el marco de la mitigación y adaptación municipal al cambio climático, respectivamente. El cálculo de las huellas se hizo para el año base de 2012

A través de este proyecto, Lima fue una de las 30 ciudades piloto que utilizó por primera vez el Global Protocol for Community-Scale GreenHouse Gas Emissions (GPC) que es actualmente la metodología internacional para el registro de inventarios de emisiones de GEI de las ciudades

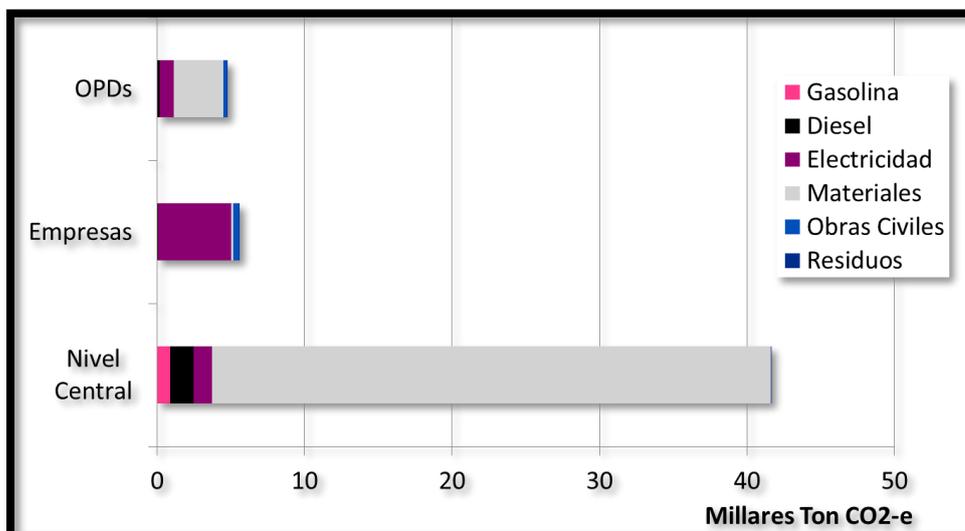
En la Municipalidad Metropolitana de Lima, se participó como contraparte en el Estudio (Proyecto “Huella de Ciudades, 2013) brindando las facilidades de acceso a la información y coordinando con instituciones nacionales para la obtención de información que no se manejara al interior de la MML, tanto para las huellas a nivel de ciudad como las huellas municipales.

Para la medición de huella Hídrica y de Carbono en la Municipalidad se usaron los indicadores señalados en el Cuadro N° 7

**Cuadro N° 7: Indicadores de Medición de Huella de Carbono y Huella Hídrica**

	<b>Huella de Carbono</b>	<b>Huella Hídrica</b>
<b>Que mide?</b>	La emisión de Gases de Efecto Invernadero - GEI	La apropiación de agua dulce en términos de volumen de agua consumida y contaminada
<b>Unidad de medición</b>	Masa (kg, ton) de Dióxido de Carbono equivalente (CO <sub>2</sub> -e) por unidad de tiempo o producto	Volumen de agua (litros, m <sup>3</sup> ) por unidad de tiempo o producto
<b>Alcance</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Emisiones directas</li> <li>2. Emisiones indirectas de uso de electricidad</li> <li>3. Otras emisiones indirectas</li> </ol>	<p>Siempre incluye directo e indirecto</p> <p>Huella Azul: Agua Fresca consumida</p> <p>Huella Gris: Agua contaminada</p> <p>Huella Verde: Agua de lluvia</p>
<b>Para que?</b>	Se puede calcular para un proceso, un producto, un consumidor, grupo de consumidores (en un municipio, provincia, estado o nación) o un productor	

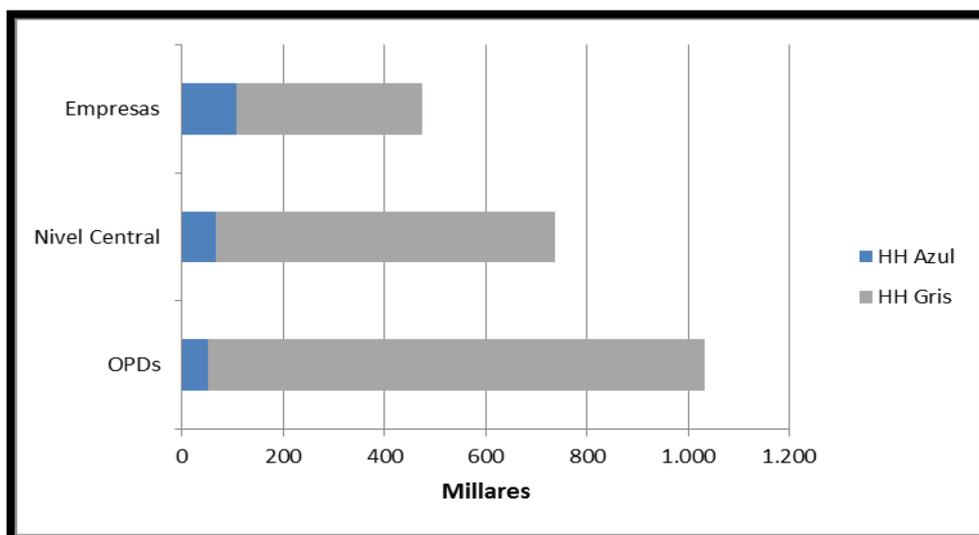
Fuente: Informe de Evaluación de la Huella de Carbono y Huella Hídrica de la Municipalidad Metropolitana de Lima, 2013



Fuente: Informe de Evaluación de la Huella de Carbono y Huella Hídrica de la Municipalidad Metropolitana de Lima, 2013

**Figura N° 9: Huella de Carbono de la Municipalidad de Lima**

La Municipalidad Metropolitana de Lima al 2012, tiene una Huella de carbono de: 52.217 ton CO<sub>2</sub>e, lo que equivale al uso de energía eléctrica en aprox. 120.000 hogares urbanos en Perú en un año, o al carbono secuestrado por 1,3 millones de árboles en 10 años.



Fuente: Informe de Evaluación de la Huella de Carbono y Huella Hídrica de la Municipalidad Metropolitana de Lima, 2013

**Figura N°10: Huella Hídrica de la Municipalidad Metropolitana de Lima**

La Municipalidad Metropolitana de Lima al 2012, tiene una Huella Hídrica de: 2.224.304 m<sup>3</sup>, agua 90% por la HH gris, y 10% por la HH azul, este volumen es equivalente al agua que consumirían cerca de 41.000 limeños en un año.

Los resultados finales del proyecto a nivel municipal, fueron entregados en diciembre del 2013. Mientras que los resultados finales, a nivel ciudad fueron contrastados con el estudio elaborado por la Universidad de Leeds de Inglaterra, (Gouldson A, McAnulla F, Sakai P, Sudmant A, Castro S, Ramos C. Leeds Univerity (UK) Universidad del Pacifico (PE) Universidad Nacional Agraria La Molina (PE). 2014) el estudio se centra en Lima-Callao, con una serie de elementos y etapas, con las cuales se construyó el portafolio de inversiones para reducir el uso y gasto en energía y agua para desarrollar una ciudad baja en carbono y resiliente al clima.

### **2.3.8 Fortalecimiento de capacidades al interior de la Municipalidad Metropolitana de Lima**

Con el apoyo del Proyecto Huella de Ciudades se desarrollaron cursos de Capacitación en el cálculo de Huellas de Carbono e Hídrica, esto a raíz de los resultados obtenidos en el Estudio elaborado por el Proyecto, el cual sirvió de línea de base, para trazar una estrategia de reducción de emisiones, conformando para ello un Comité de Ecoeficiencia que promueva, planifique y recomiende medidas para reducir el impacto de consumo de recursos al interior de la organización.

## **2.4 OBJETIVO ESTRATÉGICO 3: FORTALECER LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE**

### **2.4.1 Medición de la Calidad de Aire en el centro de la Ciudad y Control de la Contaminación Atmosférica.**

Con el apoyo de la Red de Calidad de Aire de la Empresa Municipal PROTRANSPORTE y de sus estaciones de monitoreo: Servicio de Administración Tributaria, Pantanos de Villa y estación móvil, la Municipalidad Metropolitana de Lima ha implementado una red de monitoreo de la calidad del aire con el fin de verificar el impacto que tiene el sistema de transporte masivo “Metropolitano I” sobre los niveles de contaminación del aire en Lima. Permite, además, viabilizar ambientalmente los corredores complementarios de buses de alta capacidad dentro de la estrategia de movilidad y ambiente de la Municipalidad. Dadas las últimas reformas en el sistema de transporte de la ciudad, los contaminantes más críticos han iniciado su estabilización e inicial descenso. Importante indicador, teniendo en cuenta que el 85% de contaminantes atmosféricos proviene de emisiones vehiculares.

### **2.4.2 Medidas de la Contaminación Sonora en el centro de la Ciudad y Control de Ruidos Molestos**

Dentro del marco normativo metropolitano aplicable a las acciones de prevención y control de la contaminación sonora originada por las actividades domésticas, comerciales y de servicios de competencia municipal, en la jurisdicción de la provincia de Lima, se emitió la Ordenanza Metropolitana N°1965 (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2016) con la finalidad de prevenir y controlar las emisiones de ruido que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medioambiente, asegurando un ambiente saludable, equilibrado, esta medida se viene ejecutando en Lima y ha sido adoptada en varios distritos.

## **2.5 OBJETIVO ESTRATÉGICO 4: FORTALECER LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LIMA METROPOLITANA**

### **2.5.1 Mejoras en la Gestión de Residuos Sólidos en el Cercado de Lima**

Con el objetivo de mejorar la gestión de los residuos sólidos y promover modalidades de consumo sostenibles, mejorando la segregación y recolección selectiva, se ha realizado un estudio de Caracterización de los Residuos Sólidos del Cercado de Lima, para conocer a cabalidad, las cantidades y tipo de desperdicios que son acumulados todo los días en las calles del Cercado de Lima, que ha servido como insumo para la elaboración de las bases de la contratación de un operador privado para la recolección de residuos y limpieza pública, así como para emitir nuevo marco legal como la nueva ordenanza de Gestión Metropolitana de Residuos Sólidos la N°1778 (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014) la cual promueve medidas para minimizar los residuos e incrementar el reaprovechamiento, reciclaje, tratamiento, recolección y apropiada recolección final, así mismo permite brindar un marco legal para formalizar a los recicladores callejeros para hacer segregación en fuente de origen, ya que desde la aprobación de la Ley del Reciclador (Perú, 2009), no pueden realizar esa labor en los diferentes rellenos sanitarios y botaderos de Lima.

### **2.5.2 Implementación del Programa de Segregación de Residuos Sólidos en la Fuente**

Este programa viene logrando la participación activa de 1850 familias del Cercado de Lima, en las casas vecinales N° 03 y N°05 que seleccionan y segregan la basura, brindado apoyo y formalización a 25 recicladores de la zona, se estima una reducción en 40 toneladas anuales de residuos con este programa.

### **2.5.3 Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS)**

Este instrumento de planificación ambiental, aprobado mediante ordenanza N° 1803 (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014) ha sido primer PIGARS elaborado para la provincia de Lima. Cumpliendo con lo establecido en la Ley General de Residuos Sólidos (Perú, 2000), en el cual se dispone la obligación de las municipalidades provinciales de elaborar, aprobar y publicar sus PIGARS un año después de aprobada la mencionada Ley.

El PIGARS es un instrumento de planificación y gestión que busca establecer lineamientos y acciones comunes trascendiendo las divisiones político-administrativas y

geográficas distritales. Está orientado a consolidar un sistema provincial integral para la gestión de los residuos sólidos municipales.

### **2.5.6 Programa de recolección de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE) – Tecno recicla**

Con la participación del Ministerio del Ambiente (MINAM), Gobiernos Locales, Municipalidades de Miraflores, Santiago de Surco y La Molina, Grupo Técnico RAEE, representantes de instituciones públicas y privadas, empresas recicladoras, entre otras. A través de esta campaña se recolectaron en el Cercado de Lima 3.4 toneladas en tres días. La disposición de estos residuos es realizada por empresas autorizadas por DIGESA.

## **2.6 OBJETIVO ESTRATÉGICO 5: PROMOVER LA AMPLIACIÓN Y SOSTENIBILIDAD DE LAS ÁREAS VERDES Y EL USO DE LAS AGUAS RESIDUALES TRATADAS**

### **2.6.1 Programa Adopta un Árbol**

Este programa, creado por la Municipalidad Metropolitana de Lima a través del Servicio de Parques (SERPAR), tiene como objetivos hacer de Lima una ciudad más verde para todos y promover la adopción de 100 mil árboles con especies ahorradoras de agua.

Gracias a este programa se han beneficiado aproximadamente 2'000,000 de pobladores distribuidos en los distritos de Comas, Ancón, Punta Hermosa, Villa María del Triunfo, Ate, Santa Anita, Independencia y San Bartolo y Chorrillos.

### **2.6.2 Inventario Forestal y de Áreas Verdes del Cercado de Lima.**

Se ha realizado el metraje de las áreas verdes del Cercado de Lima (Instituto Metropolitano de Planificación, 2010), en el cual se identifican las áreas donde se cumple con los estándares internacionales de área verde por habitante.

Según este estudio la mayoría de distritos están por debajo del promedio de área verde por persona recomendado por la OMS que es de 10-15m<sup>2</sup>/habitante, los únicos distritos que logran acercarse son San Isidro y La Molina.

La identificación y caracterización de las especies forestales de Lima Cercado estuvo a cargo del Instituto Catastral de Lima-ICL (Instituto Catastral de Lima, 2012) donde se cuantificó el número de árboles de todos los parques, plazoletas y bermas del Cercado que ascienden a un total de 33,604 árboles. Esta cifra se logró gracias a un sistema de consulta de planos topográficos y fotografías urbanas hechas en cada uno de los 174 parques, plazas, plazuelas y plazoletas existentes en el Cercado de Lima; así como a los 361 vías con presencia de bermas, el Cercado de Lima cuenta con un espacio destinado específicamente a áreas verdes de 534,354 m<sup>2</sup>, lo que equivale a que existe un espacio de área verde por habitante de 1.8m<sup>2</sup> en este distrito.

### **2.6.3 Centro Forestal Metropolitano**

La municipalidad de Lima ha invertido en la tecnificación y ampliación de su red de viveros, el Centro Forestal Metropolitano se encuentra ubicado en el Parque Zonal Huáscar en el distrito de Villa el Salvador, produce actualmente 400 mil árboles y es el primer vivero urbano destinado a la producción de árboles maduros, además de frutales y especies para reforestar las lomas, produce anualmente un millón de árboles.

### **2.6.4 Sistema de Riego Sostenible**

El Servicio de Parques de Lima- SERPAR, ha desarrollado como parte de sus políticas de mitigación contra el cambio climático, se ha comprometido con las prácticas de ecoeficiencia en el riego de parques y jardines, con la finalidad de ahorrar agua potable para el consumo humano. Por ello, ha priorizado la transformación de sus fuentes de agua de riego de sus parques por Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTARs), reciclando aguas servidas urbanas después de un adecuado tratamiento, se ha implementado en Parques Cahuide (Ate), Santa Rosa (Santa Rosa), Sinchi Roca (Comas), Wiracocha ( San Juan de Lurigancho) y Lloque Yupanqui (Los Olivos)

### III. CONCLUSIONES

- Durante el ejercicio profesional en la Sub Gerencia Regional Agraria y en la Sub Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente, se pudo participar en las distintas actividades desarrolladas, principalmente en labores de capacitación en temas agrarios, cadenas productivas, asistencia técnica, tecnología de riego y ecoeficiencia, llevando capacitación a los productores.
- Como parte del equipo de profesionales a cargo de las labores de prevención del fenómeno del niño, las obras de defensas ribereñas y recuperación y limpieza de cauces e infraestructura de riego, se propuso realizar inversiones, que han permitido proteger las áreas de cultivo en la zona periurbana de Lima
- Se han realizado propuestas relacionadas con recursos hídricos, preservación de las cuencas hidrográficas y Comisión Ambiental Metropolitana, para la discusión de políticas públicas y agenda de trabajo conjunto.
- Existen oportunidades e intereses de parte de entidades financieras externas en temas relacionados con el proceso de transferencia de funciones ambientales.
- La creación del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Interregional Chillón Rímac Lurín, aprobada por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) como instancia de coordinación, permitirá tomar acciones que ayuden a preservar y proteger nuestros ríos.
- Los Proyectos de Inversión, ejecutados por administración directa, tuvieron un impacto social y ambiental positivo. Estos proyectos fueron seleccionados en el marco del proceso de presupuesto participativo convocado por el Programa de Gobierno Regional de Lima Metropolitana.
- Se promovieron las prácticas de ecoeficiencia en las escuelas, entidades públicas y privadas en general.
- Se realizaron gestiones con universidades y entidades internacionales lo cual ha permitido contar con estudios de base para la elaboración de estrategias para la adaptación al cambio climático.

#### **IV. RECOMENDACIONES**

- Es importante concluir con la transferencia de funciones del Ministerio del Ambiente hacia la Municipalidad de Lima, ello permitirá poder tener las facultades necesarias para gestionar mayor apoyo y cooperación, nacional e internacional
- Aprovechar las medidas plasmadas en los acuerdos de la COP 20 en Lima y COP 21 en Paris, con ellas se abre posibilidad de obtener apoyo tecnológico y financiero para impulsar los proyectos, sobre todo en prácticas de ecoeficiencia que en la actualidad no tienen continuidad
- Incrementar la inversión en la protección de cauces y riberas de los ríos Chillón, Rímac y Lurín, previniendo la contaminación e invasión de las fajas marginales, hemos podido ver en el reciente fenómeno de niño costero, la amenaza que significa sobre la vida y la salud de la población.
- En la actualidad no se está invirtiendo en proyectos de agricultura urbana, ni peri urbana, que son importantes, en especial para la población que depende económicamente de esa actividad.
- No se conocen los recientes resultados de monitoreo de calidad del aire en Lima, para evaluar el impacto de las políticas de transporte público y privado.
- Continuar con los programas de arborización, mejorando el seguimiento de las donaciones entregadas, debido a que en muchos municipios distritales no se dio mantenimiento a los árboles donados.
- Es fundamental que la actual gestión municipal ejecute el proyecto de creación de las Áreas de Conservación Regional “Lomas de Lima” que permitirá recuperar amplias zonas de área verde, que hoy están siendo amenazadas por las invasiones y el tráfico de terreno. El ecosistema de lomas es típico de nuestra ciudad y su puesta en valor traerá beneficios turísticos, económicos, paisajísticos y ambientales.

- La Ciudad de Lima cuenta con un estudio de huella de carbono y huella hídrica, debe impulsar las prácticas de ecoeficiencia en entidades públicas como privadas para reducir la contaminación.
- Los gobiernos locales, están más cerca a la problemática de la población, lamentablemente no cuentan con el debido financiamiento público, el gobierno nacional concentra el 65% del presupuesto público, mientras que los gobiernos regionales y locales solo el 18% y el 17% respectivamente, esto es incompatible con el principio de subsidiariedad y en el futuro debe ser revertido, para acercar los servicios del Estado a la población.

## V. REVISION BIBLIOGRAFICA

- Aquafondo. Agosto 2017. Experiencias exitosas, disponible en:  
<http://aquafondo.org.pe/historias/>
- Gouldson A, McAnulla F, Sakai P, Sudmant A, Castro S, Ramos C. Leeds Univerity (UK) Universidad del Pacifico (Perú) Universidad Nacional Agraria La Molina (Perú). 2014. The Economics of Low Carbon, Climate Resilient Cities: Lima-Callao, Perú
- Instituto Catastral de Lima. 2012. Inventario Forestal de Lima Cercado
- Instituto Metropolitano de Planificación, 2010. Inventario de Áreas Verdes a Nivel Metropolitano
- Instituto Metropolitano de Planificación. 2012. Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima 2012-2025
- Instituto Metropolitano de Planificación. 2014. Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano, Lima Callao 2035
- Municipalidad de Lima. 2012. Documento C.Lima: Estrategia de Adaptación y Acciones de Mitigación del Cambio Climático
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 1998. Ordenanza N° 184-1998-MML
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2007. Ordenanza N° 1016-2007-MML “Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental”
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2012. Acuerdo de Concejo N° 1621-2012-MML
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2012. Ordenanza N° 1629-2012-MML “Ordenanza Marco de Promoción de la Agricultura Urbana como Estrategia de Gestión Ambiental, Seguridad Alimentaria, Inclusión Social y Desarrollo Económico Local de la provincia de Lima”
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2014. Expediente Técnico para el establecimiento del Área de Conservación Regional Sistema de Lomas de Lima.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2014. Informe Final del Proyecto N° 10-2014-MML/PGRLM-SRRNMA- msm
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2014. Informe Final del Proyecto N° 15 - 2014-MML/PGRLM-SRRNMA-jclc

- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2014. Informe Final del Proyecto N° -2014-MML/PGRLM-SRRNMA- sbcll
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2014. Ordenanza N° 1803-2014-MML “Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos de la Provincia de Lima 2015-2025”
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2014. Ordenanza N° 1853-2014-MML “Ordenanza que establece los principios de la Estructura Ecológica de Lima Metropolitana”
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2014. Ordenanza N°1845-2014-MML
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2015. Ordenanza N° 1934-2015-MML “Agenda Ambiental Metropolitana 2015-2017”
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2016. Ordenanza N° 1778-2016-MML “Ordenanza de Gestión Metropolitana de Residuos Sólidos Municipales”
- Municipalidad Metropolitana de Lima. 2016. Ordenanza N° 1965-2016-MML “Ordenanza Metropolitana para la Prevención y Contaminación Sonora
- Observatorio Ciudadano “Lima Como Vamos”.2016. Encuesta “Lima Como Vamos 2016”
- Perú 2002. Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades
- Perú. 1993. Constitución Política del Perú
- Perú. 2000. Ley N° 27314 “Ley General de Residuos Sólidos”
- Perú. 2002. Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización
- Perú. 2002. Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobierno Regionales
- Perú. 2009. Ley N° 29338 Ley de Recursos Hídricos
- Perú. 2009. Ley N° 29419 “Ley que Regula la Actividad de los Recicladores”
- Presidencia del Consejo de Ministros. 2007. Directiva N° 007-2007-PCM/SD “Normas para la ejecución de la transferencia de funciones sectoriales al Régimen Especial de Lima Metropolitana”
- Proyecto “Huella de Ciudades”. 2013. Informe de Evaluación de la Huella de Carbono y Huella Hídrica de la Municipalidad Metropolitana de Lima
- SERPAR (Servicio de Parques de Lima, PE), 2012. Arboles de Lima.