

# INVESTIGACIÓN EN MARCHA

TESIS DOCTORAL  
CURSO 2020 -21

**DOCTORADO EN  
MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD**

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

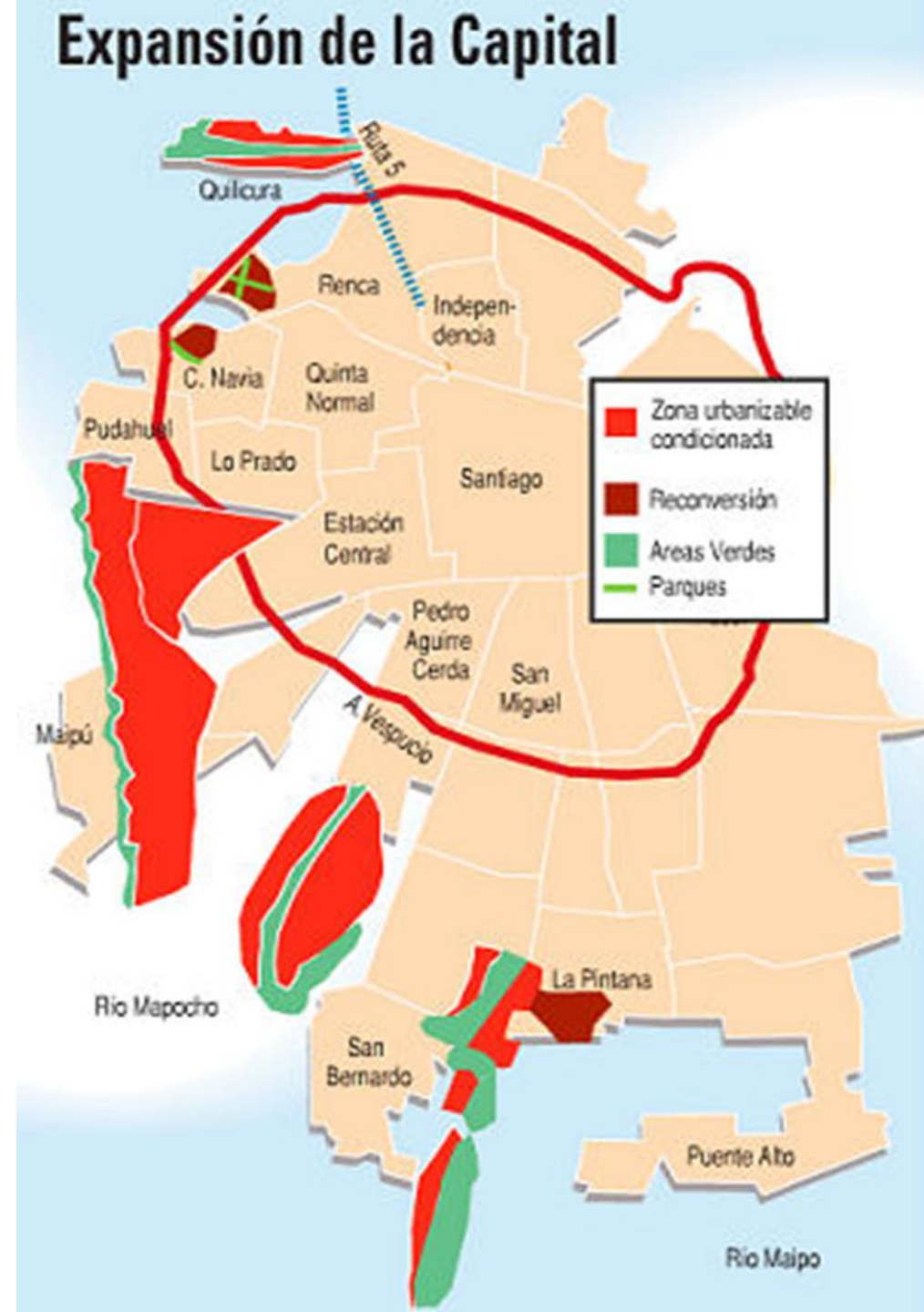


# Doctorando: Pablo Pulgar Rubilar

Director (es): MANUEL MIGUEL JORDAN VIDAL  
DAVID BLANCO FERNANDEZ

Tutor (es): IGNACIO GOMEZ LUCAS

Departamento/Centro/Instituto: Department of Agrochemistry and Environment



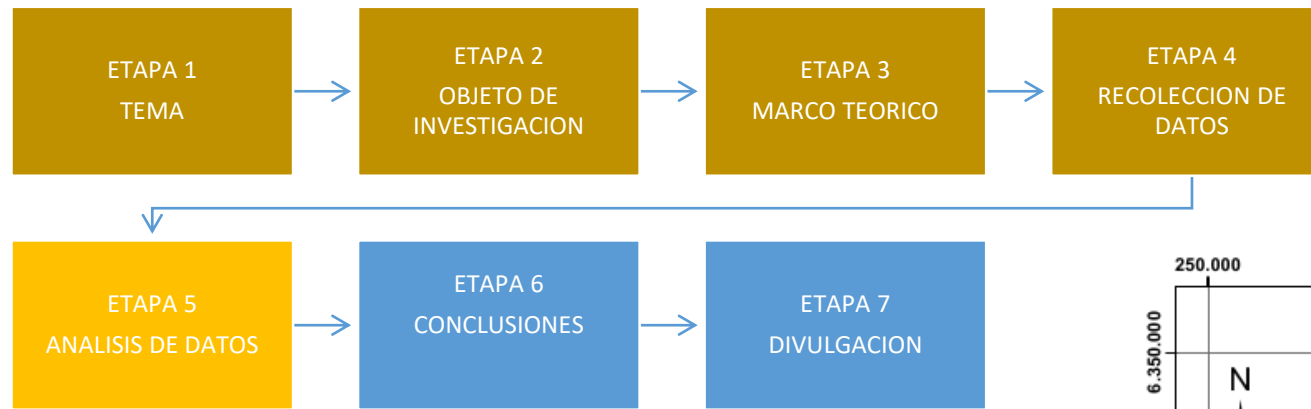
## **1. OBJETIVO GENERAL**

Esta tesis evalúa la posibilidad de ensamblar la sostenibilidad urbana, la sostenibilidad infraestructuras y la edificación, introduciéndose en las etapas tempranas de evaluación de proyectos, a través de indicadores clave como; des carbonización, regeneración de la biodiversidad y adaptación al cambio climático, a partir de la necesidad actual de ampliación urbana proyectada para la Región Metropolitana de Chile, en desmedro de las comunas rurales existentes y sus atributos socio – ambientales.

## **2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Caracterización (económica, ambiental y social) de las comunas Rurales de la Región Metropolitana y análisis del potencial de des carbonización, regeneración y resiliencia al cambio climático
2. Identificar herramientas y estándares de certificación ambiental del tipo ISO 14024 – 14025 u otros similares, que permitan una comunicación verificable a las comunidades en cuanto a planificación; territorial, Infraestructuras, Edificación y productos de la construcción, que otorguen trazabilidad y confiabilidad a lo largo del ciclo de vida
3. Diagnostico de la situación actual en cuanto a iniciativas comunales que puedan ser reconocidas por sistemas de certificación ambiental desde la planificación hasta los productos
4. Diseñar una metodología de evaluación de proyectos que permita una asignación optima entre el desarrollo urbano y el rural considerando los 3 indicadores enunciados anteriormente, a partir de los sistemas de certificación ambiental B2C y B2B
5. Evaluar una agenda de proyectos que permita compensar el valor ambiental perdido por la ampliación urbana incorporando des carbonización, resiliencia y regeneración de la biodiversidad, bajo sistemas reconocibles globalmente como la ISO 14024

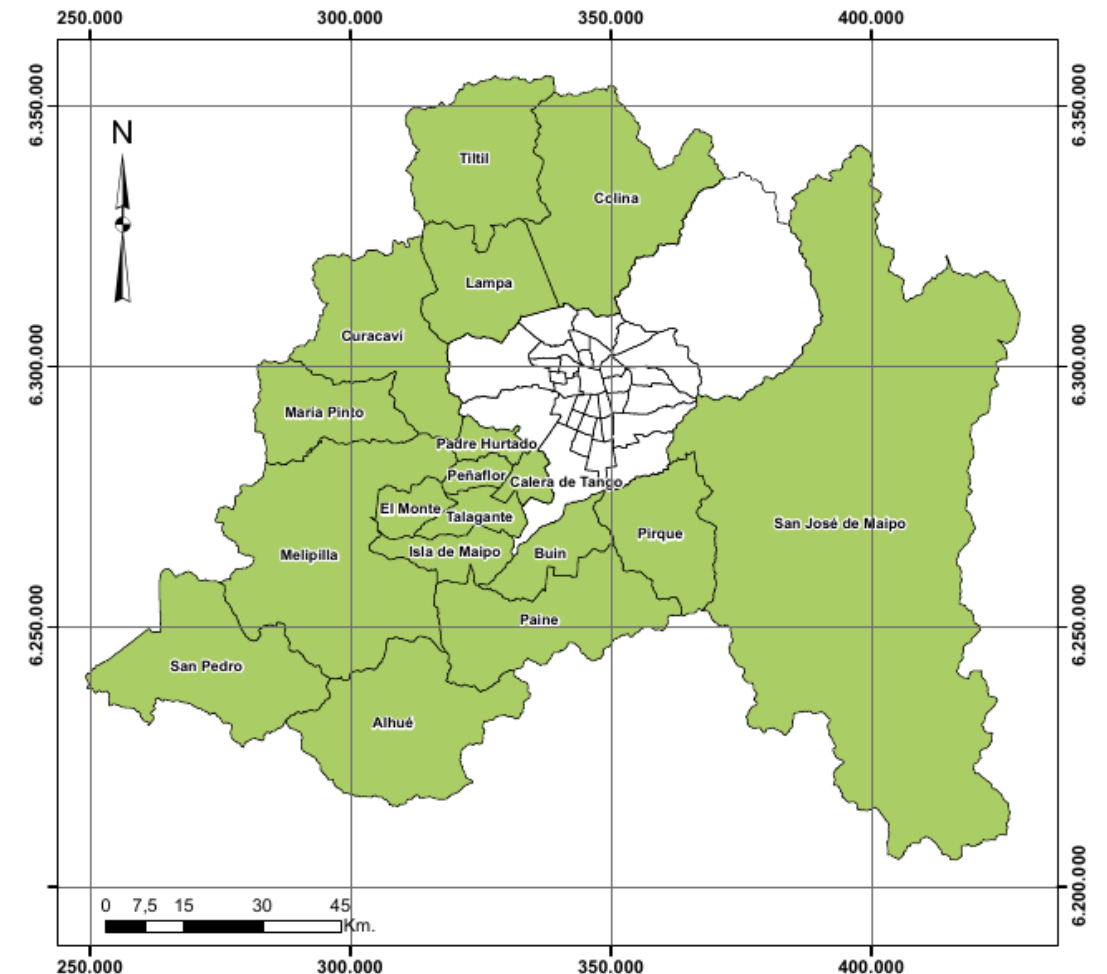
### 3. PROPUESTA METODOLOGICA Y AVANCES



#### OE 01 (documento adjunto)

Caracterización de las 18 comunas rurales de Región Metropolitana el 80% de la superficie regional, 1 millón de habitantes aprox.

- Límites geográficos
- Población
- Actividades productivas actuales
- Potencial de generación ERNC
- Emisiones Co2eq
- Potencial de Absorción Co2eq
- Cambio climático y resiliencia
- Participación ciudadana y percepción del territorio
- Visión y metas de sustentabilidad comunales
- Agenda de proyectos propuestos
- Sistemas de Certificaciones aplicables a los proyectos



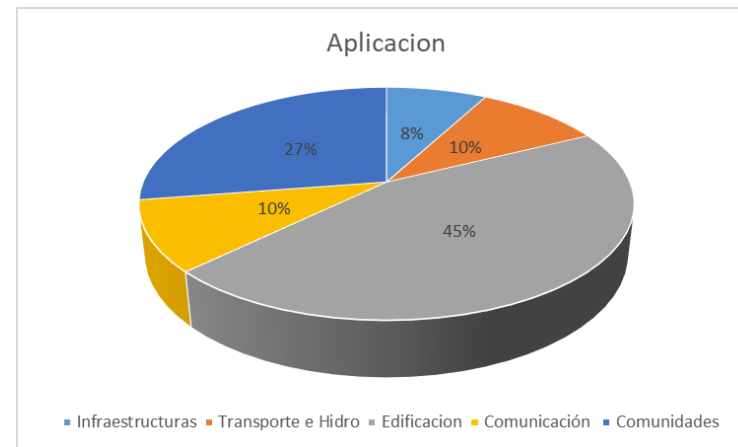
## OE 2

- Análisis de categorías sistemas de certificación Territorial, Infraestructuras y Edificación (34 identificadas)

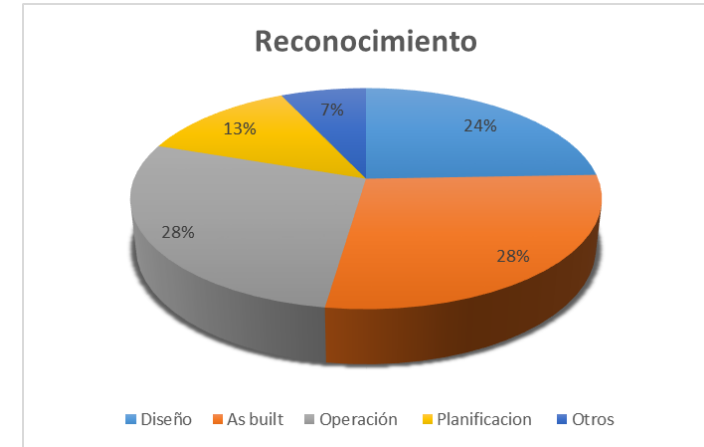
Numero	Sistema de certificación	Pais
1	<a href="#">BCA Green Mark</a>	Singapore
2	<a href="#">BEAM</a>	Hong Kong
3	<a href="#">BERDE</a>	Philippines
4	<a href="#">BREEAM**</a>	UK
5	<a href="#">CalGreen</a>	California state only, USA
6	<a href="#">CASBEE</a>	Japan
7	<a href="#">CEEQUAL</a>	UK
8	<a href="#">China Ministry of Construction Green Building System**</a>	China
9	<a href="#">DGNB - the German Sustainable Building Certificate</a>	Germany
10	<a href="#">Envision</a>	United States
11	<a href="#">Estidama &amp; the Pearl Rating System</a>	Abu Dhabi
12	<a href="#">Green Building Index</a>	Malaysia
13	<a href="#">Green Globes</a>	Canada and USA
14	<a href="#">Green Star (Au)</a>	Australia
15	<a href="#">Green Star (NZ)</a>	New Zealand
16	<a href="#">Green Star (SA)</a>	South Africa
17	<a href="#">GreenLITES</a>	New York State, US
18	<a href="#">Greenroads</a>	USA
19	<a href="#">Greenship</a>	Indonesia
20	<a href="#">GRIHA</a>	India
21	<a href="#">HQE Amenagement***</a>	France
22	<a href="#">Hydropower Sustainability Assessment Protocol</a>	Globally applicable
23	<a href="#">Infrastructure Sustainability</a>	Australia
24	<a href="#">INVEST</a>	USA
25	<a href="#">LEED</a>	USA
26	<a href="#">NABERS</a>	Australia
27	<a href="#">NatHERS</a>	Australia
28	<a href="#">SBTool</a>	Europe
29	<a href="#">STAR Community Rating System</a>	USA and Canada
30	<a href="#">STARS</a>	USA
31	<a href="#">CVS</a>	Chile
32	<a href="#">CES</a>	Chile
33	<a href="#">SCE</a>	Chile
34	<a href="#">TRACE 2.0 (SMAP)</a>	The World Bank



Aplicado a				
Infraestructuras	Transporte e Hidro	Edificacion	Comunicación	Comunidades
4	5	23	5	14

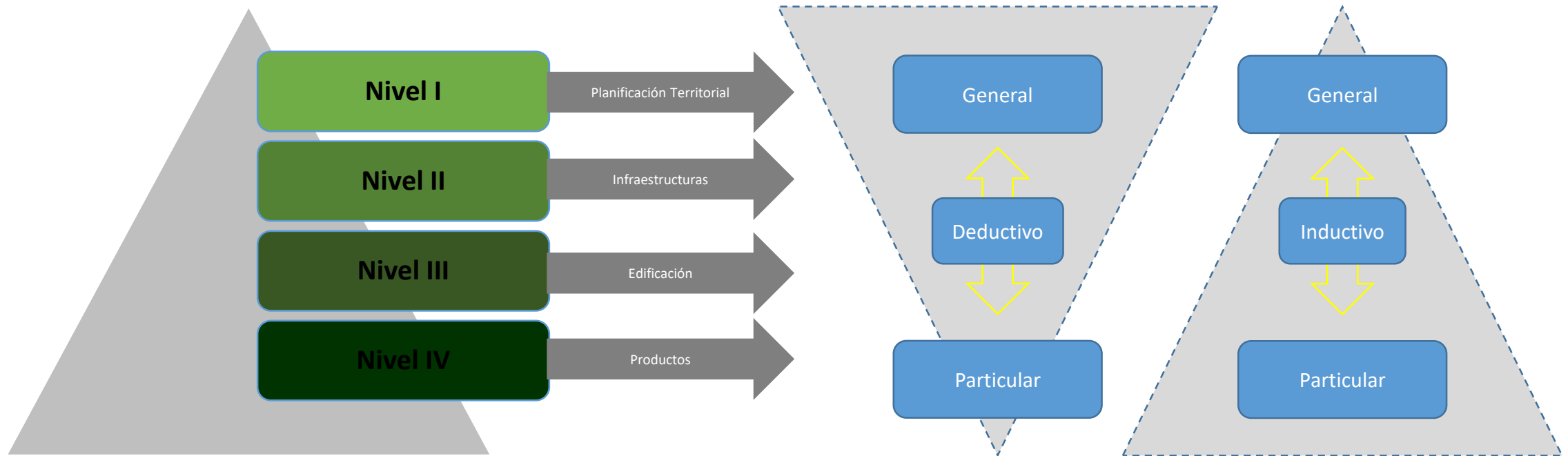


Reconocimiento a				
Diseño	As built	Operación	Planificacion	Otros
21	24	24	11	6



## OE 2

- Identificación de elementos comunes e hilo conductor entre sistemas de certificación, categorías, criterios comunes y métricas, desde la idea hasta el insumo especificado en la etapa de planificación y evaluación del proyecto, eco etiquetado tipo I ISO 14024 e ISO 14025 y otros similares (declaración voluntaria con validación de un tercero independiente que facilita la comunicación ambiental B2B y B2C).



### OE 3

- Diagnostico de la situación actual en cuanto a iniciativas comunales que puedan ser reconocidas por sistemas de certificación ambiental desde la planificación hasta los productos



**BUIN**  
Ilustre Municipalidad

## OE 4

- Proponer una metodología de evaluación de proyectos que permita una asignación óptima entre el desarrollo urbano y el rural considerando los 3 indicadores enunciados anteriormente, a partir de los sistemas de certificación ambiental B2C y B2B



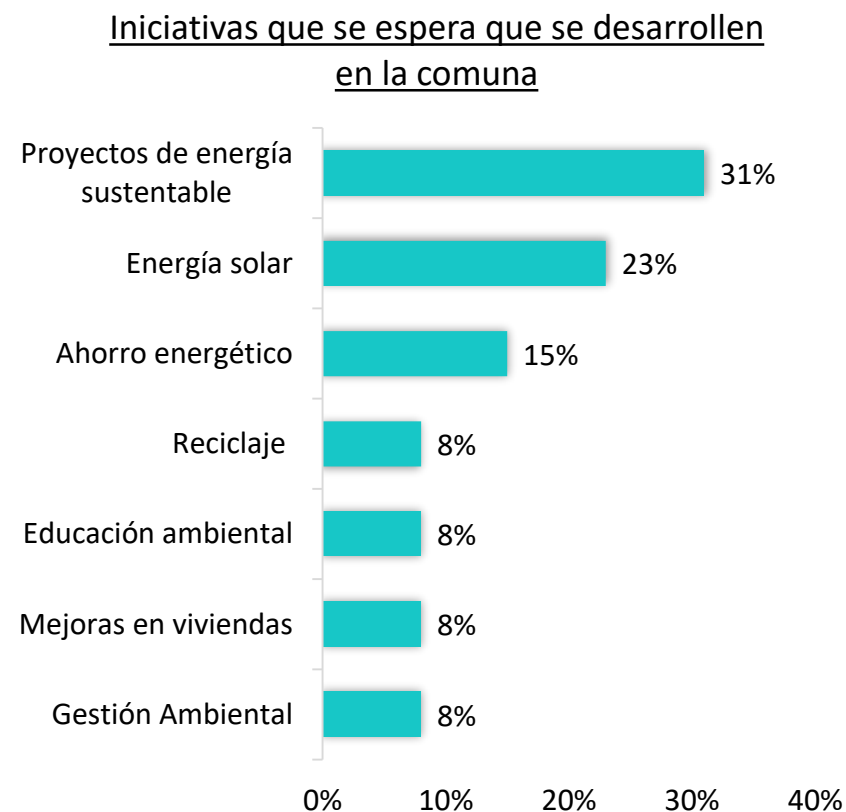
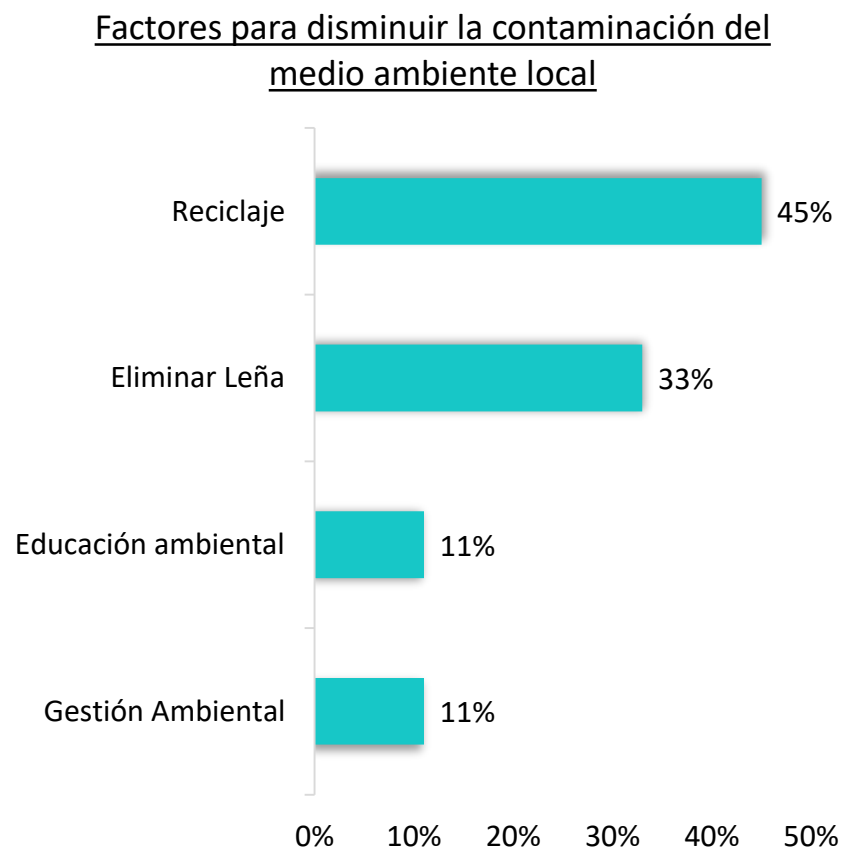
### CO-CONSTRUCCIÓN DE LA VISIÓN

***“Ser una comuna sustentable energéticamente y que promueva el desarrollo de las ERNC y una gobernanza orientada a la implementación de la EEL; aunando la eficiencia energética y el respeto a los ecosistemas para de esta forma brindar a los habitantes de la comuna un ambiente limpio, sustentable y ecológico.”***



## OE 4

- Proponer una metodología de evaluación de proyectos que permita una asignación óptima entre el desarrollo urbano y el rural considerando los 3 indicadores enunciados anteriormente, a partir de los sistemas de certificación ambiental B2C y B2B

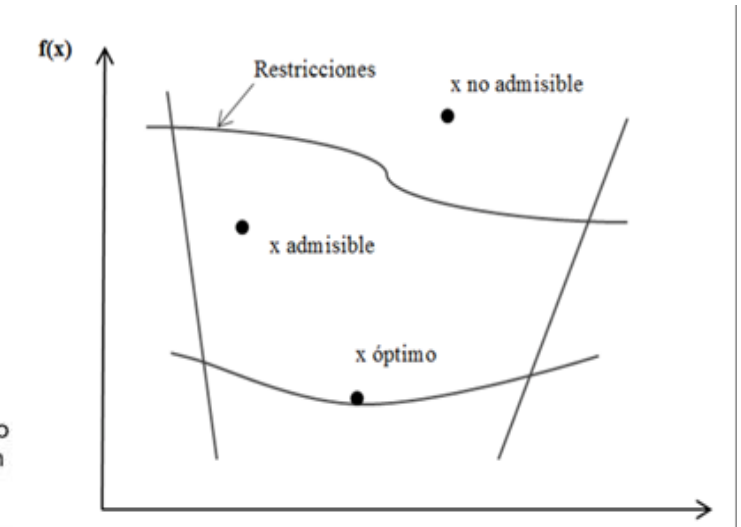
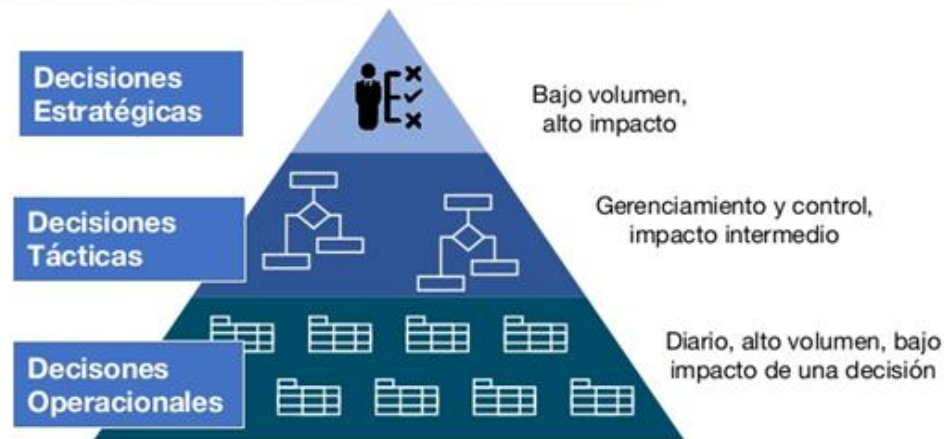


## OE 4

- Proponer una metodología de evaluación de proyectos que permita una asignación óptima entre el desarrollo urbano y el rural considerando los 3 indicadores enunciados anteriormente, a partir de los sistemas de certificación ambiental B2C y B2B

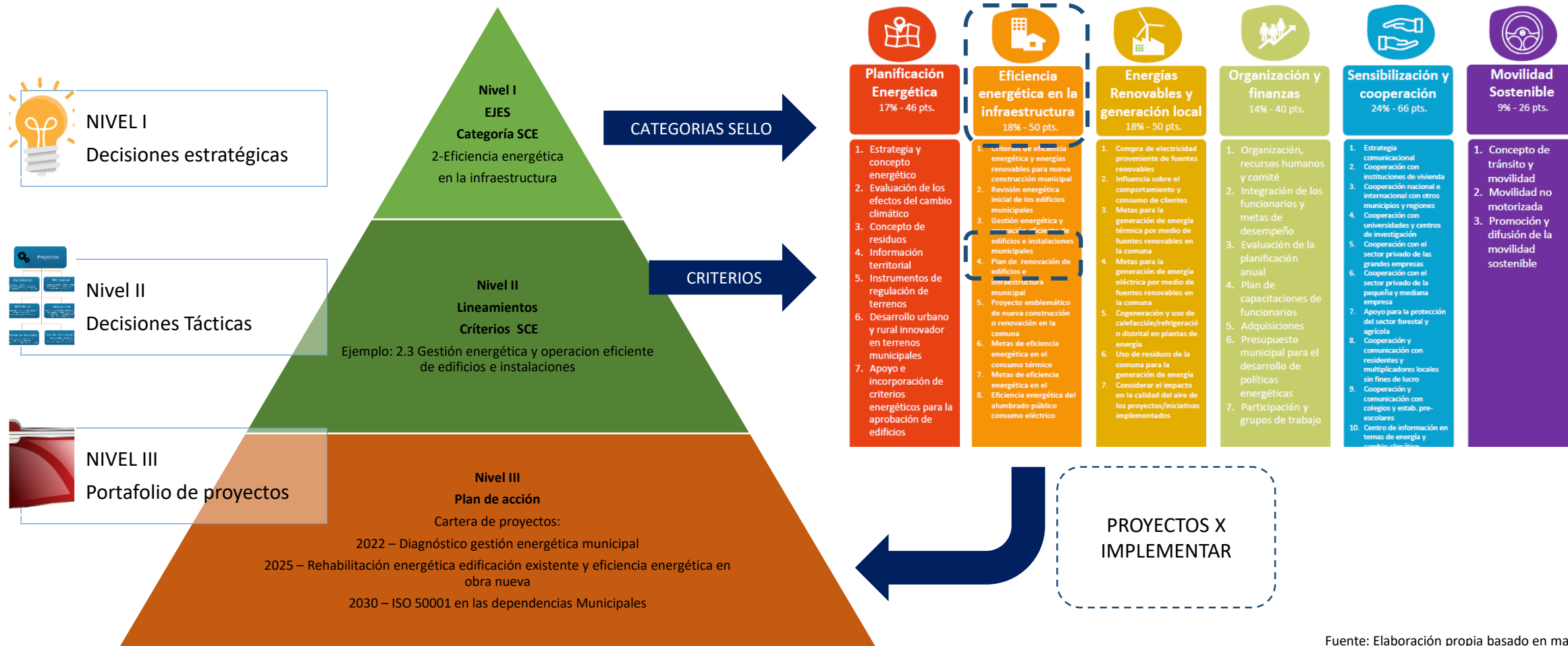
	Global	BUIN
<b>Antecedentes y Principios</b>		
Contexto y Problemática	2%	
Cuidado Medio Ambiente	2%	
Eficiencia Energética	6%	3%
Sustentabilidad	11%	3%
Energía Limpia	3%	
Energía Renovable	8%	17%
Ahorro Energético	3%	7%
Referenciales Para acción	13%	
<b>Elementos Ordenadores</b>		
Estrategia y Política Energética	6%	7%
Planificación	3%	
Acceso a Recursos de Energía	5%	7%
Participación y Alianzas	5%	10%
<b>Acciones Recomendadas</b>		
Educación Ambiental	6%	7%
Reciclaje	5%	7%
Energía Solar	8%	17%
Medidas y Acciones Específicas	9%	14%
Otros	4%	

### Foco de la Gestión de las Decisiones



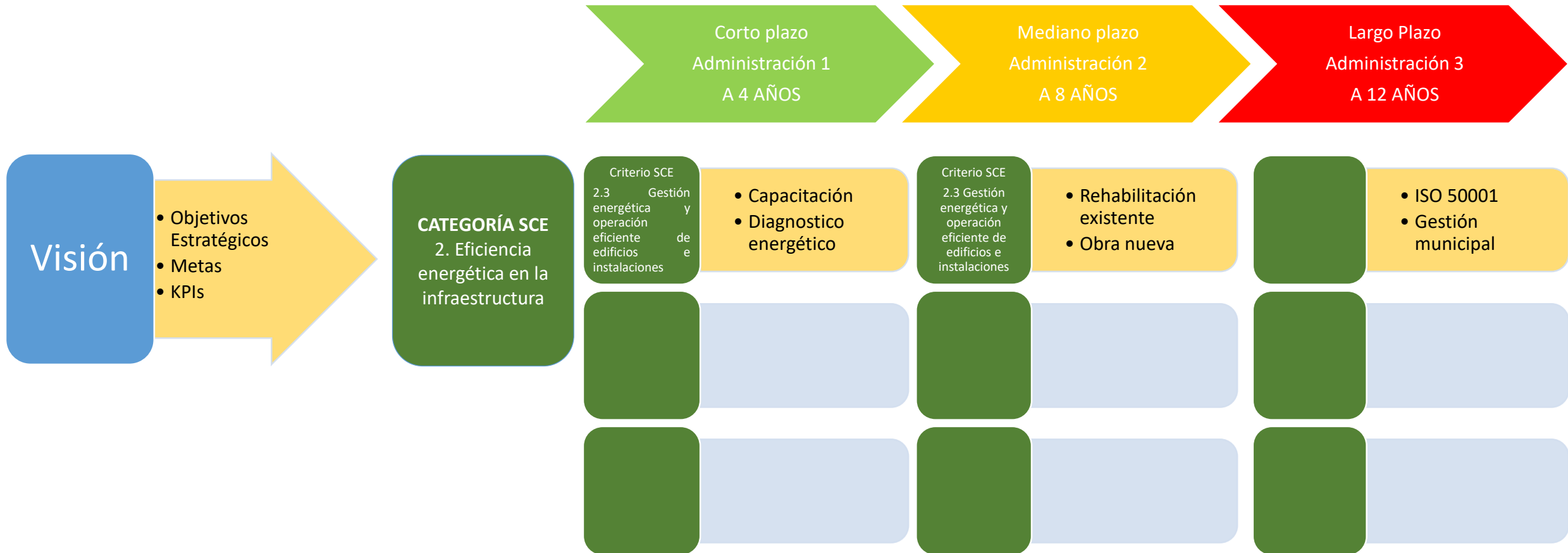
# OE 5

- Proponer una agenda de proyectos que permita compensar el valor ambiental perdido por la ampliación urbana incorporando des carbonización, resiliencia y regeneración de la biodiversidad



## OE 5

- Proponer una agenda de proyectos que permita compensar el valor ambiental perdido por la ampliación urbana incorporando des carbonización, resiliencia y regeneración de la biodiversidad



- Tesis doctoral en proceso 2020 - 2021

1. Tema
2. Objeto de estudio
3. Marco teórico
4. Recolección de datos
5. Análisis de datos

- Publicaciones en proceso

1. Caracterización de las comunas rurales de Región metropolitana desde el punto de vista de la mitigación y adaptación al cambio climático
2. Diagnostico y análisis de brechas de sistemas de certificación ambiental globales vs las existentes en América Latina

#### **4. ACCIONES DE FUTURO 2021 - 2022**

- Publicaciones futuras

3. Propuesta de indicadores transversales para evaluación de proyectos de Planificación, Infraestructuras y Edificación
4. Propuesta de método de evaluación para ampliación urbana integrada y compensatoria