

INVESTIGACION EN MARCHA

PROPUESTA TENTATIVA: INTRODUCCION DE LAS VARIABLES DE; DESCARBONIZACION, REGENERACION DE BIODIVERSIDAD Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO EN LA EVALUACION DE PROYECTOS DE EDIFICACION E INFRAESTRUCTURA PUBLICA PARA LAS NUEVAS ZONAS URBANAS PROYECTADAS EN CHILE.

CASO DE ESTUDIO : “PROPUESTA MODIFICACION PRMS 100”

TESIS DOCTORAL
CURSO 2018-19

**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

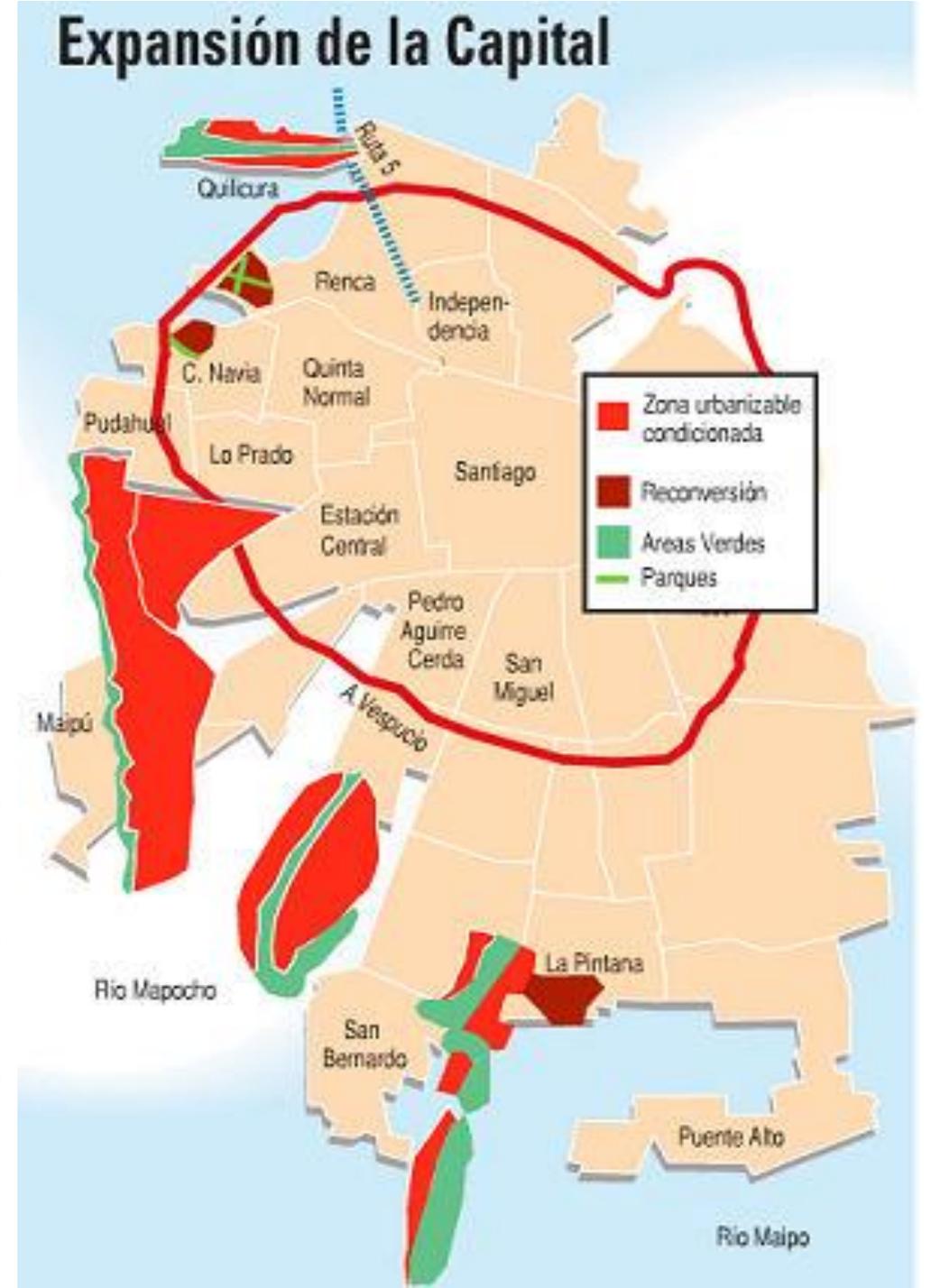
Departamento/Centro/Instituto: Department of Agrochemistry and Environment

OBJETIVO GENERAL

PROPONER UNA METODOLOGIA DE EVALUACION DE PROYECTOS DE EDIFICACION E INFRAESTRUCTURAS QUE INCLUYA LAS VARIABLES DESCARBONIZACION, REGENERACION DE LA BIODIVERSIDAD Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO, APLICABLE A LA AMPLIACION URBANA EN LA REGION METROPOLITANA DE CHILE A PARTIR DE LO PROPUESTO EN EL PRMS 100.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Definir impacto del cambio climático en la evaluación y condiciones de diseño para edificación e infraestructuras comparando los datos de entrada actuales y las simulaciones locales existentes a partir de los posibles escenarios según el quinto informe IPCC
2. Analizar el impacto del cambio climático en la evaluación de la edificación e infraestructuras “sustentables” actuales, identificando el potencial de resiliencia, su posible obsolescencia y la fragilidad del sistema
3. Definir las brechas para introducir la adaptación y des carbonización en edificación y obras publicas requeridas
4. Proponer una metodología de evaluación que introduzca las variables de adaptación al cambio climático y des carbonización, considerando la obra nueva y la reconversión de lo existente



PROPUESTA METODOLOGICA

ETAPA 1 MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE:

- A. Recopilación bibliográfica, academia y otras fuentes
- B. Análisis de las políticas publicas y líneas de acción definidas por los gobiernos a nivel global y regional
- C. Análisis líneas de acción entidades no gubernamentales
- D. Análisis de la legislación ambiental aplicable a nuevas zonas urbanas de desarrollo y sus alcances gestión de proyectos
- E. Análisis de la línea base normativa y estado del arte a nivel local para des carbonización y mercados de bonos de carbono
- F. Análisis de la línea base en cuanto a estrategias de adaptación al cambio climatico
- G. Análisis de la línea base en cuanto a datos de entrada para la evaluación de proyectos y diseño a nivel conceptual



PROPUESTA METODOLOGICA

ETAPA 1 MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE:

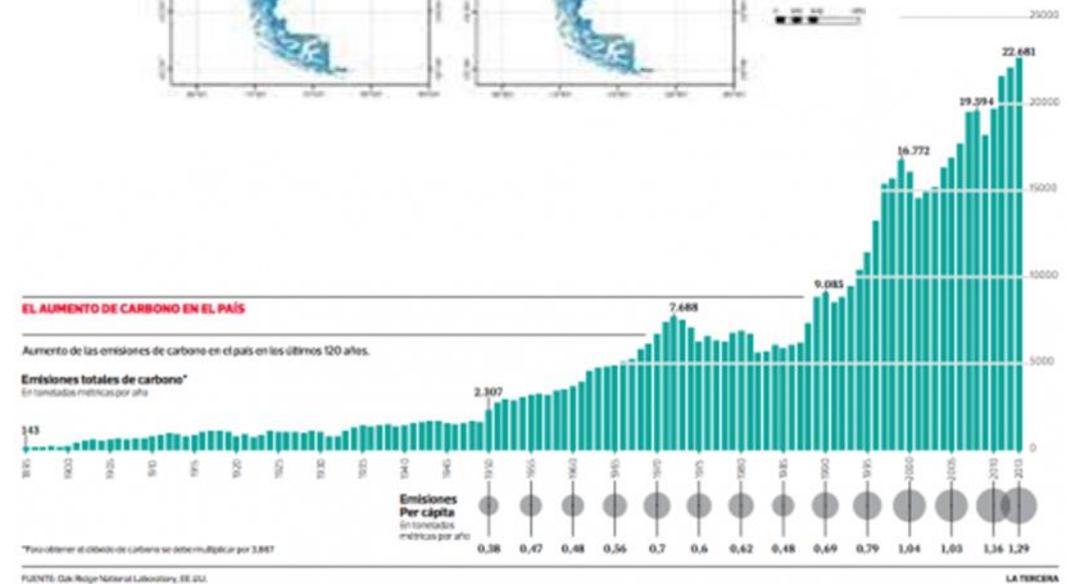
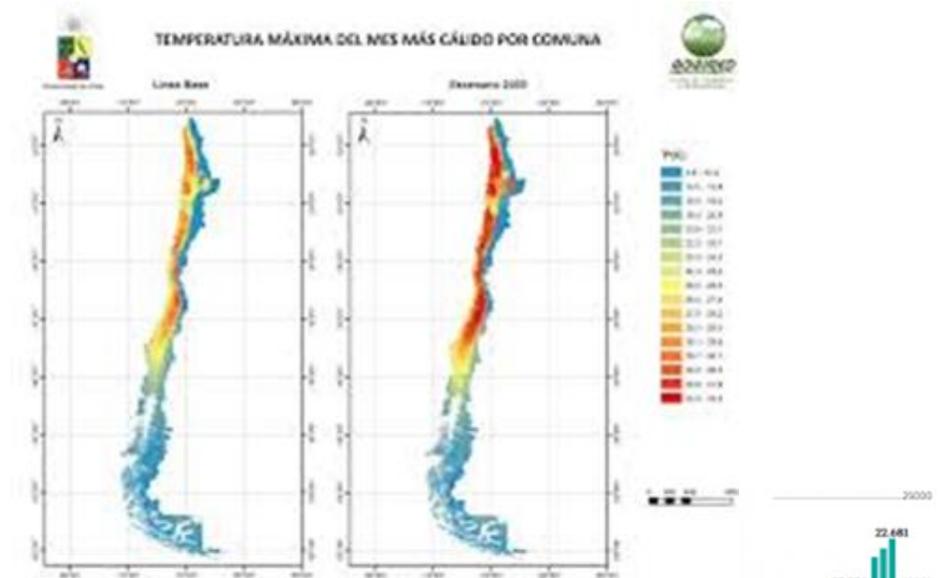
H. Limitar simulaciones e impactos propuestos por el IPCC 5 a la escala de la realidad local específica

- Comparación de datos de entrada actuales y las simulaciones propuestas por el IPCC 5 limitadas
- Categorización y rangos de impacto del cambio climático para edificación e infraestructuras
- Propuesta de reducción de incertidumbre respecto de la propuesta IPCC 5

I. Análisis de la edificación e infraestructuras “sustentables” bajo análisis LCA y LCC

- Análisis de la fragilidad del sistema en la edificación sustentable nutrida con datos pre - cambio climático
- Identificación del potencial de resiliencia
- Identificación del riesgo de obsolescencia

J. Identificación de brechas; reglamentación, normativa, estándares que incluyan conceptos de cambio climático y regeneración.



PROPUESTA METODOLOGICA

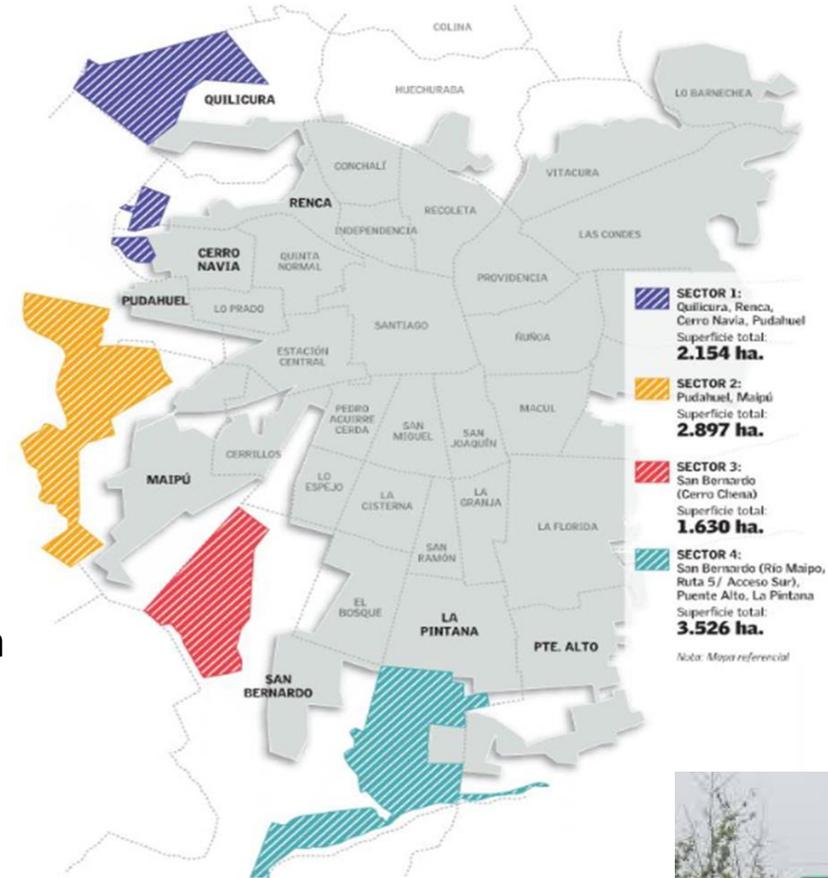
ETAPA 2 CASO DE ESTUDIO:

A. Análisis de las zonificaciones y usos de edificación e infraestructuras proyectadas PRMS 100

- % de edificación y sus usos
- % de infraestructuras
- % de áreas verdes
- % otros

B. Análisis alcance propuesto PRMS 100

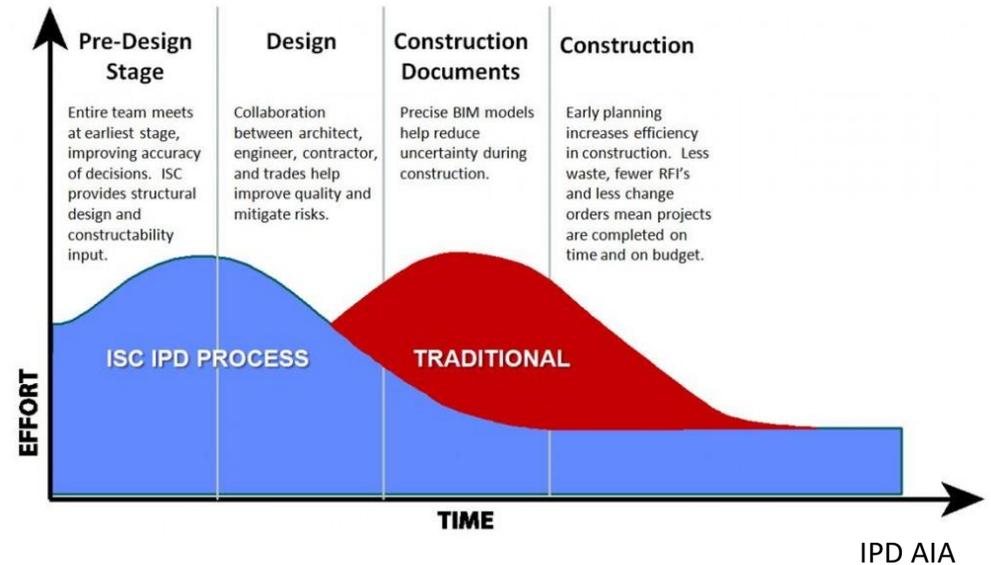
- Cambio de usos de suelo, pérdida de suelo agrícola
- Pérdida de biodiversidad
- Aumento densidad poblacional y conectividad
- Demanda de energía y recursos hídricos
- Demanda insumos construcción y operación
- Emisiones y contaminación para la etapas de construcción y operación



PROPUESTA METODOLOGICA

ETAPA 3 PROPUESTA:

- A. Identificación de variables
- B. Identificación modelo de optimización y restricciones
- C. Simulaciones y resultado optimo en un modelo IPD
- D. Análisis de sensibilidad
- E. El factor humano, rol activo de la ciudadanía
- F. Discusión de resultados para medidas de adaptación y regeneración
- G. Conclusiones
- H. Aportes



JUSTIFICACION

Las ultimas investigaciones de Naciones Unidas, confirman que las ciudades se están expandiendo rápidamente si en 1900, el 13% de la población global vivía en áreas urbanas; hoy es más del 50%.

En efecto, el 55 % de las personas en el mundo vive en ciudades, además se estima que esta aumentará hasta un 13 % de cara a 2050, es un crecimiento demográfico proyecta en 2500 millones de personas adicionales.

“La urbanización va a continuar y lo va a hacer más rápido en los países de ingresos bajos y medios”

-Lina Bassarsky, oficial de asuntos de población ONU

Actualmente, las áreas más urbanizadas son:

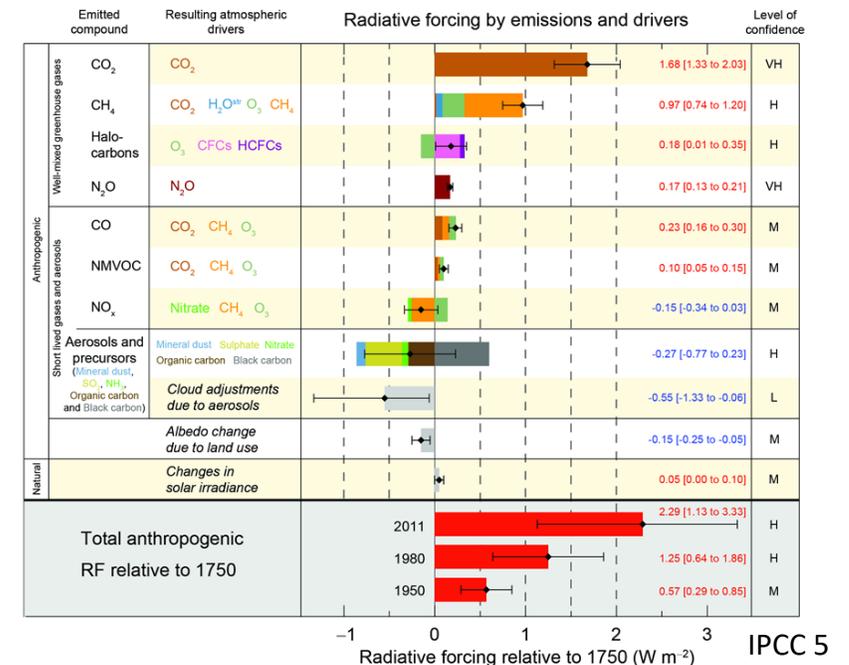
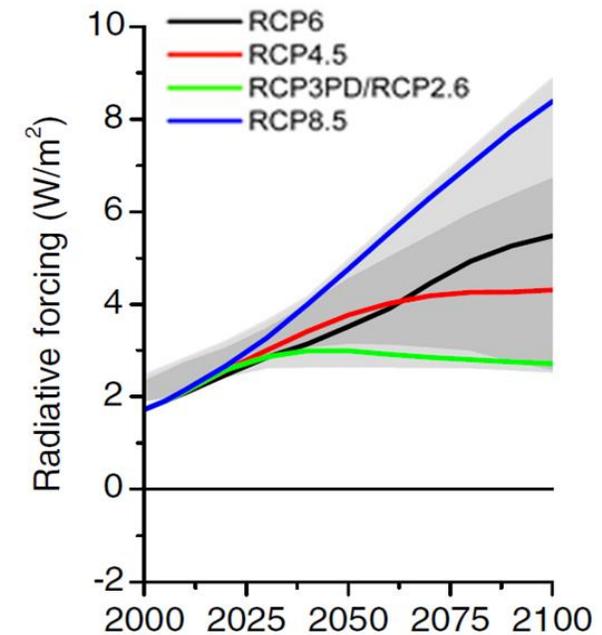
América del Norte: 82 % de población urbana

América Latina y el Caribe: 81 %

Europa: 74 %

Oceanía: 68 %

Es este aumento de la población urbana y la expansión necesaria de las urbes en un contexto de incertidumbres derivadas del aun no determinado impacto del cambio climático en la infraestructura, pero que con seguridad impactara mas fuertemente a los sectores vulnerables y medios de la población, obligara a los gobiernos a repensar, su reglamentación y la planificación de las infraestructuras mas allá de las zonificaciones urbanas y sus limites actuales.



JUSTIFICACION

El caso de estudio

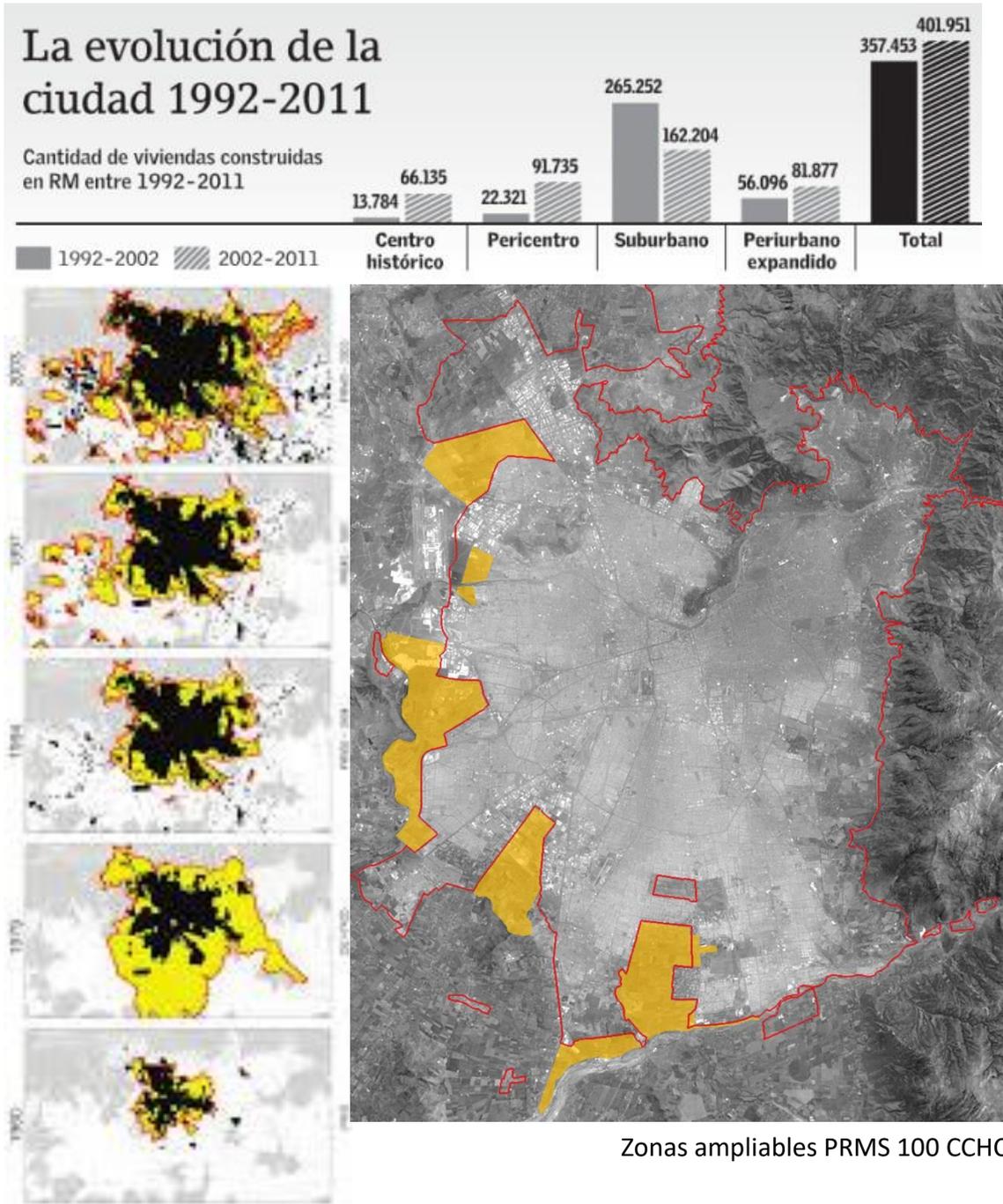
El área metropolitana de Santiago, está regulada por un instrumento intercomunal desde 1994, año que se aprobó el Plan Regulador Metropolitano de Santiago pensado para dar solución y ordenar el crecimiento urbano de la ciudad por los próximos 30 años.

En 1997 se realizó una primera modificación al PRMS 1994, ya que el consumo de suelo explosivo desdibujó el límite urbano más rápido de lo considerado, quedando obsoleto.

En 2006 se dictó el congelamiento de todas las solicitudes de cambio de uso de suelo existente, para una revisión integral del instrumento.

Para 2011 la consolidación de estas urbanizaciones satélites, generaron fragmentación en el área metropolitana, concentrando el 50% de la población del país, requirió gran cantidad de infraestructura pública y de servicios asociados, que instalaron parcialmente improvisados.

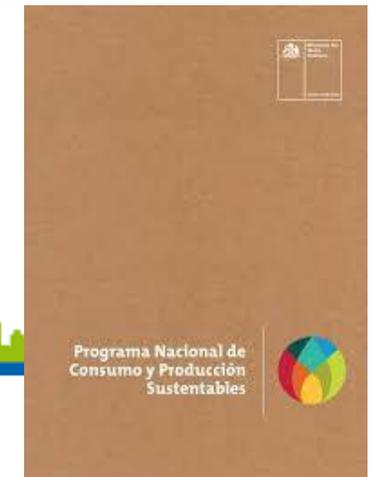
En 2018 el PRMS 100 fue presentado nuevamente, primero para generar nuevo suelo urbanizable, instalándose nuevas temáticas ambientales, integración social y conectividad, acordes a la agenda pública. Sin embargo esta propuesta aun en discusión, aun no pudo recoger temáticas actuales como des carbonización, regeneración de la biodiversidad sacrificada en la expansion y adaptación al cambio climático de la edificación y obras publicas.



ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACION

Hasta el momento:

- Avance en recopilación bibliográfica, fuentes relevantes:
 - CMNUCC
 - IPCC
 - BID
 - GIZ
 - Gobiernos locales
 - Organizaciones no gubernamentales
 - Academia
- Avance en el análisis de la línea base normativa y estado del arte a nivel local, se ha realizado un compendio y estudio de brechas para edificación, en cuanto a:
 - estándares
 - normativa
 - reglamentación vigente
 - priorización y viabilidad de medidas
 - Experiencias previas de proyectos ecobarrios a nivel nacional
- Análisis del alcance de la ampliación urbana propuesta en el PRMS 100



ACCIONES FUTURAS

Acciones directas

- Publicación recopilación brechas iniciales e impacto en etapas tempranas de proyecto

Otras líneas de investigación complementarias futuras:

- A. Introducción del factor de regeneración de la biodiversidad sacrificada por la ampliación urbana
- B. Profundización LCC y viabilización de la descarbonización
- C. Profundización en la gestión de participación ciudadana

The infographic displays nine LEED categories arranged in a 2x5 grid. Each category is represented by a circular icon, a title, and a brief description. The categories are: 1. PROCESO INTEGRAL (teal icon of three nodes), LOCALIZACIÓN Y TRANSPORTE (dark blue icon of a bus), MATERIALES Y RECURSO (green icon of a recycling symbol), EFICIENCIA DEL AGUA (teal icon of a water drop), ENERGÍA Y ATMÓSFERA (orange icon of a sun), SITIO SUSTENTABLE (light green icon of a plant), CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR (light blue icon of a window with waves), INNOVACIÓN (red icon of a square with an arrow), and PRIORIDADES REGIONALES (orange icon of a speech bubble).

 <p>PROCESO INTEGRAL Promueve incorporar prácticas colaborativas de diseño en las fases más tempranas del desarrollo de los proyectos.</p>	 <p>LOCALIZACIÓN Y TRANSPORTE</p>	 <p>MATERIALES Y RECURSO Fomenta el uso de materiales de construcción sostenible y la gestión de residuos.</p>	 <p>EFICIENCIA DEL AGUA Promueve un uso más eficiente del agua de interiores, de riego y de proceso para así reducir el consumo de agua.</p>	 <p>ENERGÍA Y ATMÓSFERA Promueve un mejor desempeño energético del edificio a través de estrategias para reducir la demanda de energía, la eficiencia energética en la envolvente y en los sistemas del edificio, la promoción de energía renovable y el comisionamiento.</p>
 <p>SITIO SUSTENTABLE Fomenta estrategias que minimicen el impacto sobre los ecosistemas, gestión de aguas pluviales y alternativa de transporte.</p>	 <p>CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR Promueve una mejor calidad ambiental interior, mediante el control de sustancias contaminantes, el acceso a la luz natural y vistas acceso del control a los ocupantes y el confort térmico y acústico.</p>	 <p>INNOVACIÓN Valora aquellos atributos del proyecto que van más allá de los requisitos contenidos en las otras categorías de LEED® o incorporan una estrategia que no aborda ningún prerrequisito.</p>	 <p>PRIORIDADES REGIONALES Aborda las prioridades ambientales regionales para edificios en diferentes regiones geográficas.</p>	