

Servicios ecosistémicos en planificación urbana:

El caso Panul



Cristian Henríquez Ruiz

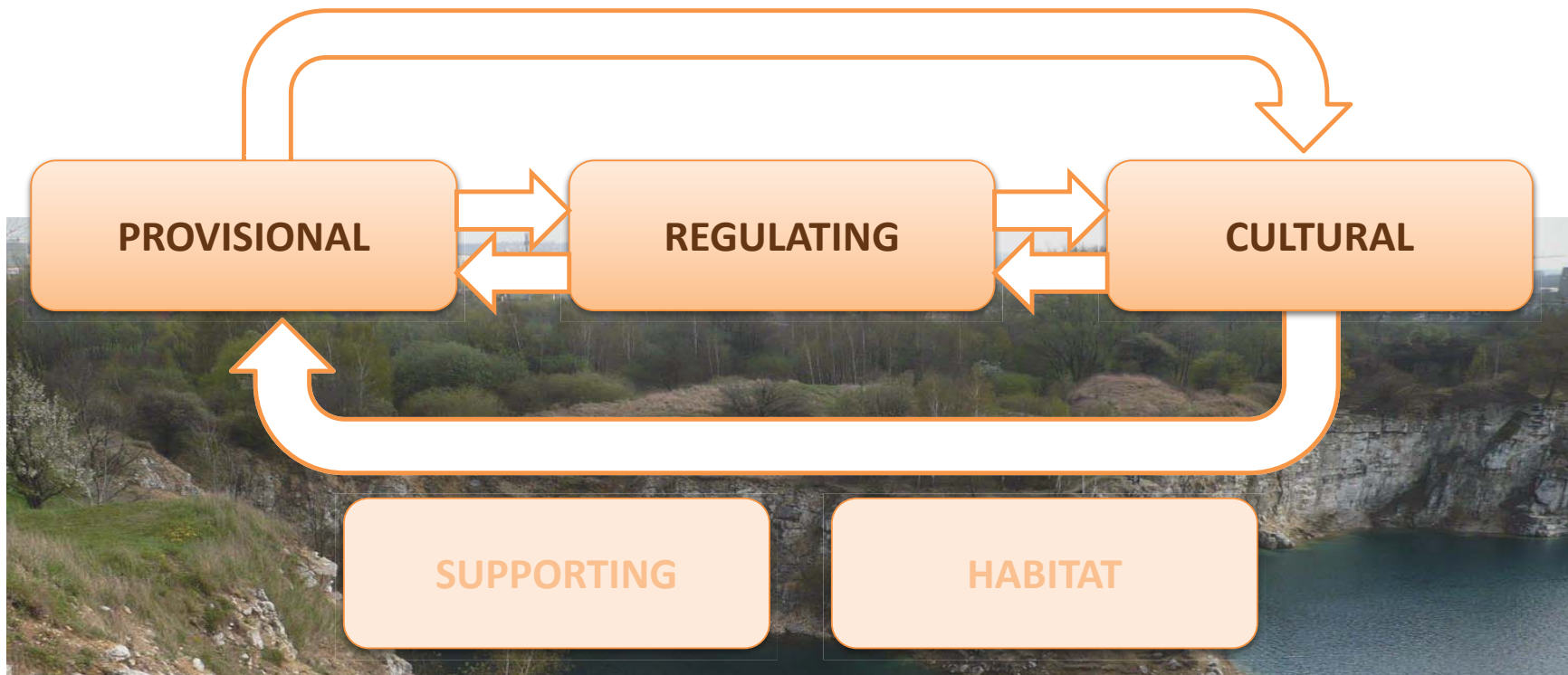
Contenido

- Concepto de servicios ecosistémico
- El caso del bosque El Panul, Santiago
- Reflexiones para la planificación urbana

El concepto de servicio ecosistémico

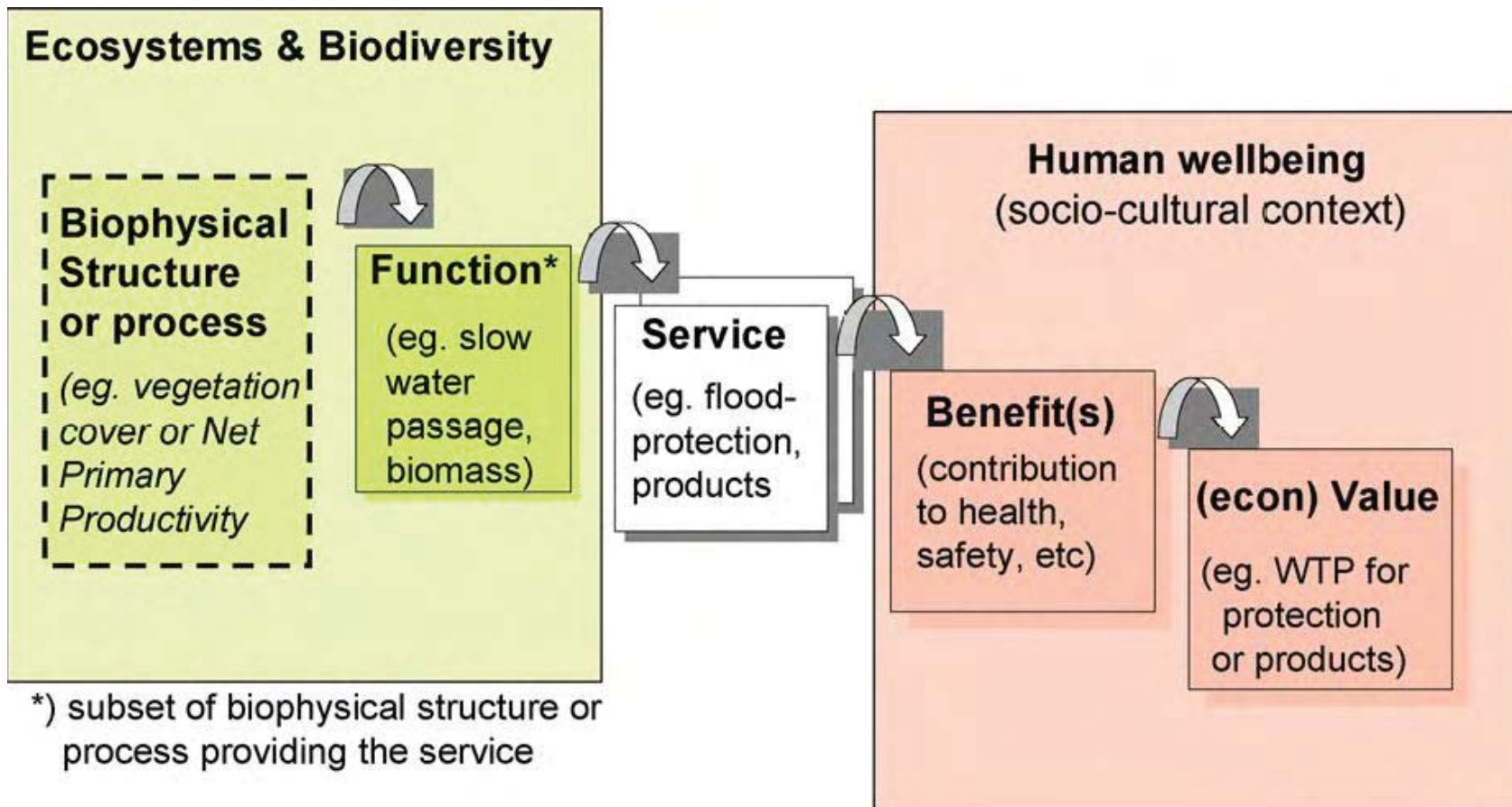
Ecosystem services are the benefits people obtain from ecosystems

(Millenium Ecosystem Assessment 2005)



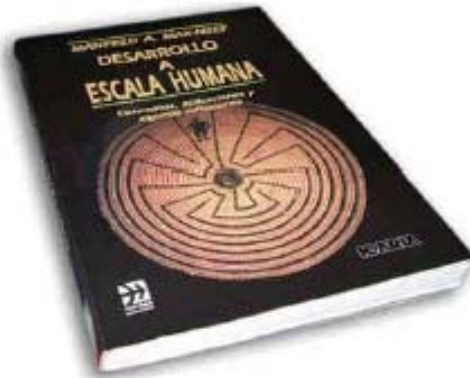
Fuente: Mocior y Nowak (2014)

El concepto de servicio ecosistémico



(de Groot et al. 2002)

Desarrollo a Escala Humana



DESARROLLO A ESCALA HUMANA

Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones



Necesidades humanas fundamentales

Necesidades Según categorías existenciales Necesidades según categorías etiológicas	Ser	Tener	Hacer	Estar
SUBSISTENCIA	1/ Salud física, salud mental, equilibrio, solidaridad, humor, adaptabilidad	2/ Alimentación, abrigo, trabajo	3/ Alimentar, procrear, descansar, trabajar	4/ Entorno vital, entorno social
PROTECCION	5/ Cuidado, adaptabilidad, autonomía, equilibrio, solidaridad	6/ Sistemas de seguros, ahorro, seguridad social, sistemas de salud, legislaciones, derechos, familia, trabajo	7/ Cooperar, prevenir, planificar, cuidar, curar, defender	8/ Contorno vital, contorno social, morada
AFECTO	9/ Autoestima, solidaridad, respeto, tolerancia, generosidad, receptividad, pasión, voluntad, sensualidad, humor	10/ Amistades, parejas, familia, animales domésticos, plantas, jardines	11/ Hacer el amor, acariar, expresar emociones, compartir, cuidar, cultivar, apreciar	12/ Privacidad, intimidad, hogar, espacios de encuentro
ENTENDIMIENTO	13/ Conciencia crítica, receptividad, curiosidad, asombro disciplina, intuición, racionalidad	14/ Literatura, maestros, método, políticas educacionales, políticas comunicacionales	15/ Investigar, estudiar, experimentar, adular, analizar, meditar, interpretar	16/ Ámbitos de interacción formativa: escuelas, universidades, academias, agrupaciones, comunidades, familia
PARTICIPACION	17/ Adaptabilidad, receptividad, solidaridad, disposición, convicción, entrega, respeto, pasión, humor	18/ Derechos, responsabilidades, atribuciones, trabajo	19/ Afiliarse, cooperar, proponer, compartir, discrepar, acatar, dialogar, acordar, opinar	20/ Ámbitos de interacción participativa: cooperativas, asociaciones, iglesias, comunidades, vecindarios, familia

Necesidades Según categorías existenciales Necesidades según categorías etiológicas	Ser	Tener	Hacer	Estar
OCIO	21/ Curiosidad, receptividad, imaginación, despreocupación, humor, tranquilidad, sensualidad	22/ Juegos, espectáculos, fiestas, calma	23/ Divagar, abstraerse, soñar, añorar, fantasear, evocar, relajarse, divertirse, jugar	24/ Privacidad, intimidad, espacios de encuentro, tiempo libre, ambientes, paisajes
CREACION	25/ Pasión, voluntad, intuición, imaginación, audacia, racionalidad, autonomía, inventiva, curiosidad	26/ Habilidades, Destrezas, método, trabajo	27/ Trabajar, inventar, construir, idear, componer, diseñar, interpretar	28/ Ámbitos de producción y retroalimentación, talleres, ateneos, agrupaciones, audiencia, espacios de expresión, libertad temporal
IDENTIDAD	29/ Pertenencia, coherencia, diferencia, autoestima, asertividad	30/ Símbolos, lenguaje, hábitos, costumbres, grupos de referencia, sexualidad, valores, normas, roles, memoria histórica, trabajo	31/ Comprometerse, integrarse, confundirse, definirse, conocerse, reconocerse, actualizarse, crear	32/ Socio-ritmos, entornos de la cotidianidad, ámbitos de pertenencia, etapas madurativas
LIBERTAD	33/ Autonomía, autoestima, voluntad, pasión, asertividad, apertura, determinación, audacia, rebeldía, tolerancia	34/ Igualdad de derechos	35/ Discrepar, optar, diferenciarse, arriesgar, conocerse, asumirse, desobedecer, meditar	36/ Plasticidad espacio-temporal

Tipo de satisfactores

Violadores o destructores

- Al ser aplicados con la intención de satisfacer una determinada necesidad, no sólo aniquilan la posibilidad de su satisfacción en un plazo mediano, sino que imposibilitan, por sus efectos colaterales, la satisfacción adecuada de otras necesidades

Pseudo-satisfactores

- Estimulan una falsa sensación de satisfacción de una necesidad determinada

Inhibidores

- Son aquellos que por el modo en que satisfacen (generalmente sobre satisfacen) una necesidad determinada, dificultan seriamente la posibilidad de satisfacer otras necesidades

Singulares

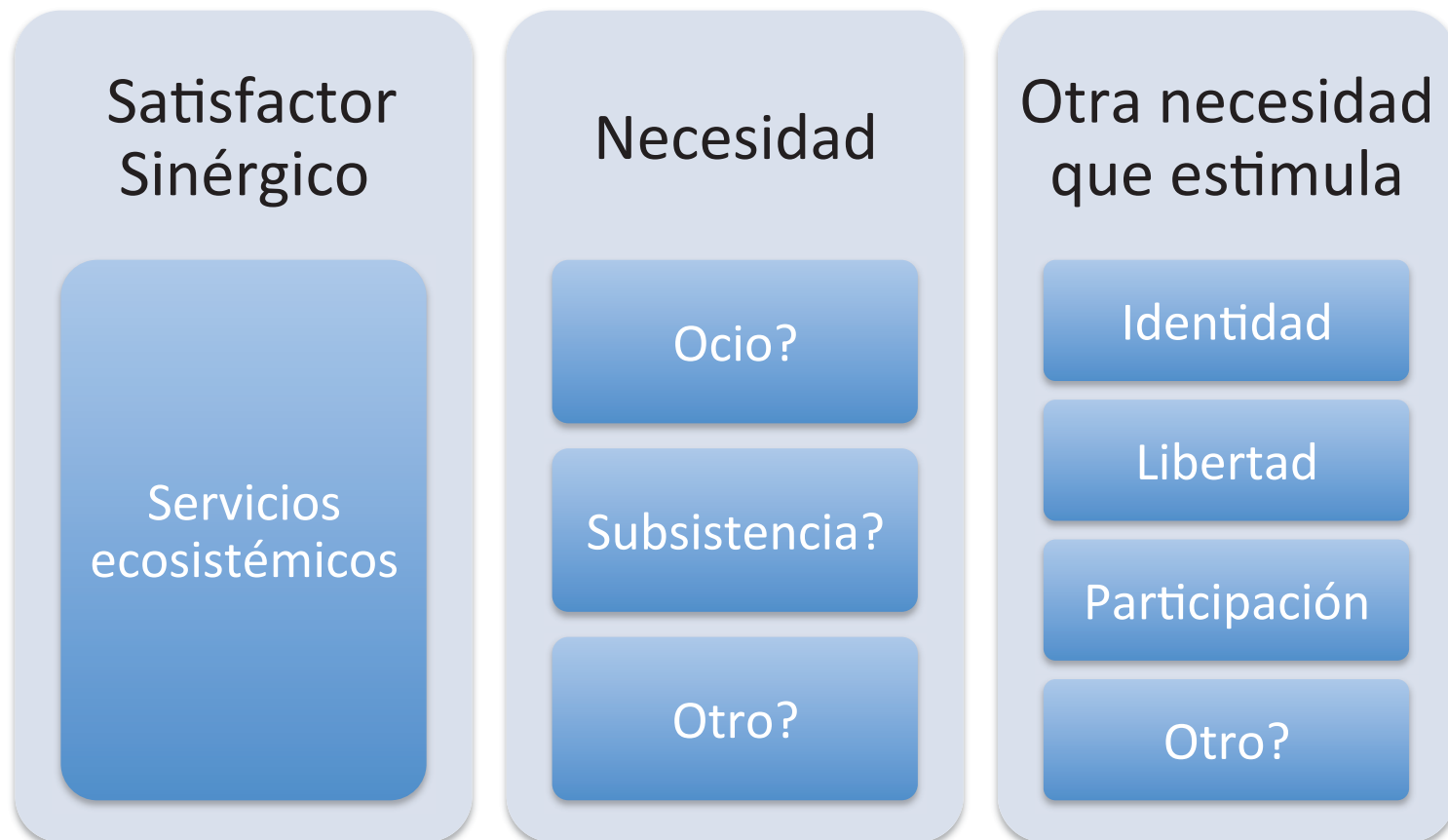
- Son aquellos que apuntan a la satisfacción de una sola necesidad, siendo neutros respecto a la satisfacción de otras necesidades

Sinérgicos

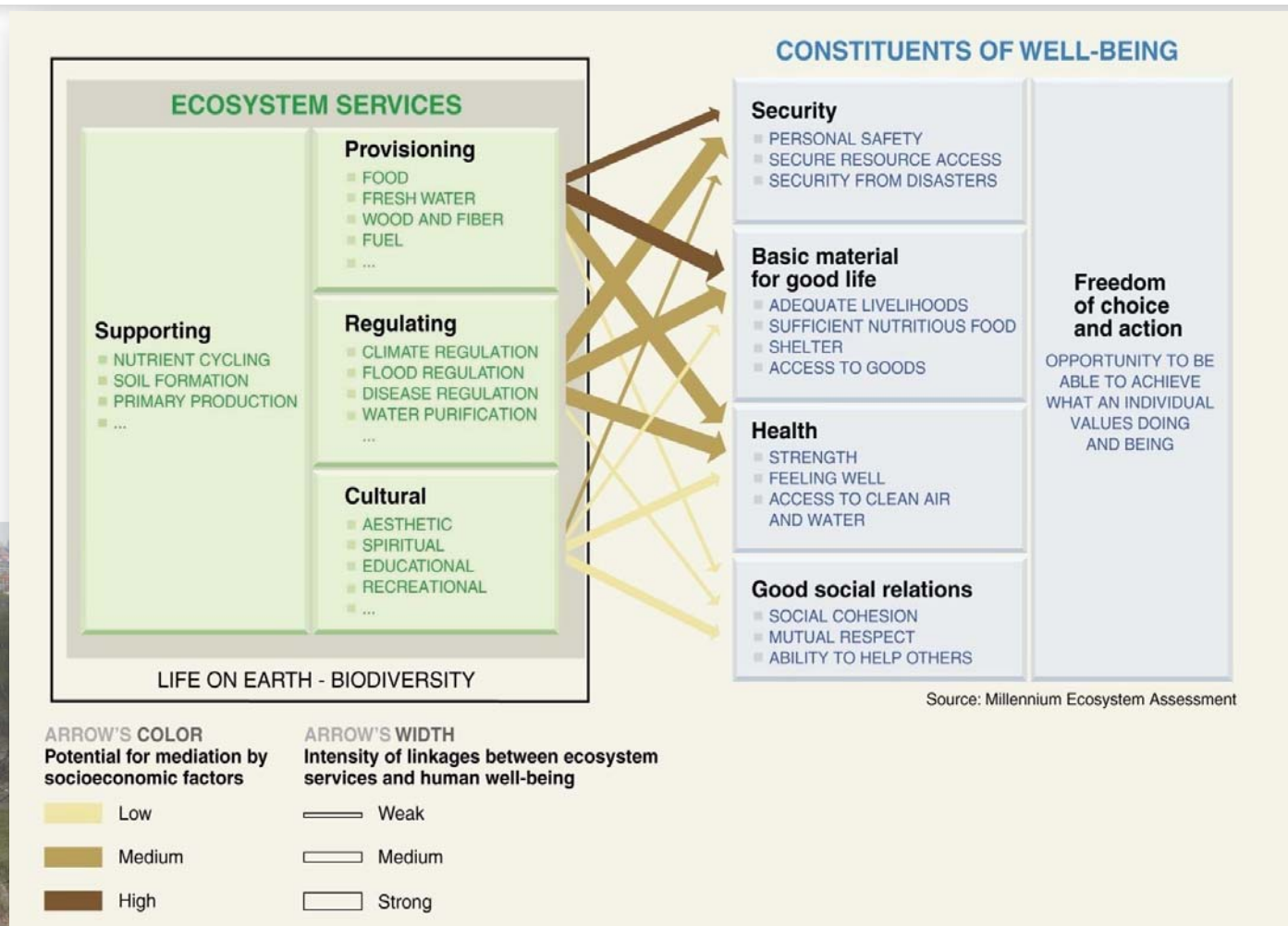
- Son aquellos que por la forma en que satisfacen una necesidad determinada, estimulan y contribuyen a la satisfacción simultánea de otras necesidades

Tipo de satisfactores

¿Qué tipo de satisfactor son los “servicios ecosistémicos”?



El concepto de servicio ecosistémico



(Millennium Ecosystem Assessment 2005)

¿Servicio geosistémico?



El concepto de servicio ecosistémico

Theme	Class	Group
Provisioning	Nutrition	Terrestrial plant and animal foodstuffs
		Freshwater plant and animal foodstuffs
		Marine plant and animal foodstuffs
		Potable water
	Materials	Biotic materials
		Abiotic materials
	Energy	Renewable biofuels
		Renewable abiotic energy sources
Regulation and Maintenance	Regulation of wastes	Bioremediation
		Dilution and sequestration
	Flow regulation	Air flow regulation
		Water flow regulation
		Mass flow regulation
	Regulation of physical environment	Atmospheric regulation
		Water quality regulation
		Pedogenesis and soil quality regulation
	Regulation of biotic environment	Lifecycle maintenance & habitat protection
		Pest and disease control
		Gene pool protection
Cultural	Symbolic	Aesthetic, Heritage
		Religious and spiritual
	Intellectual and Experiential	Recreation and community activities
		Information & knowledge

(Common International Classification of Ecosystem Services 2010)

El concepto de servicio ecosistémico



(Burkhard et al. 2012)



Provisión de servicios ecosistémicos

Example of service	Examples of indicators
crops	harvested crops, net primary production
livestock	number of animals, animal production
capture fisheries	caught fish/seafood/algae
wild foods	amount of respective items collected
timber	harvested wood, net primary production
cotton	harvested fibre
wood fuel	harvested wood fuel, net primary production
genetic resources	number of species and sub-species
natural medicines	amount of products used for medicine
fresh water	withdrawal of freshwater

(Millenium Ecosystem Assessment 2005; de Groot et al. 2010; Kandziora et al. 2013)

Regulación de servicios ecosistémicos

Example of service	Examples of indicators
air quality regulation	leaf area index, air quality amplitudes, air quality standards deviation
climate regulation	C-sequestration, land cover characteristics
water flow regulation	groundwater recharge rate
water purification	water quality indicators: sediment load, total dissolved solids
erosion protection	vegetation cover, loss of soil particles by water and wind
pollination	species numbers, amount of pollinators
pest and disease control	populations of biological disease and pest control agents
natural hazard mitigation	number of prevented hazards, natural barriers

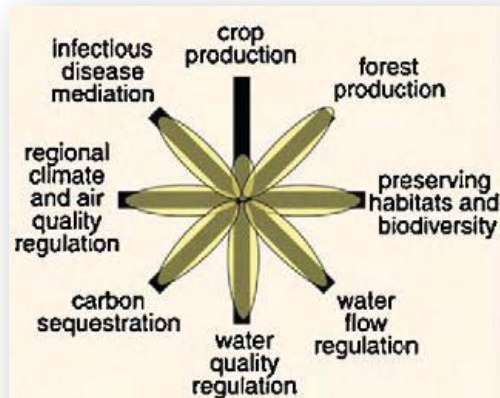
(Millenium Ecosystem Assessment 2005; de Groot et al. 2010; Kandziora et al. 2013)

Servicios ecosistémicos culturales

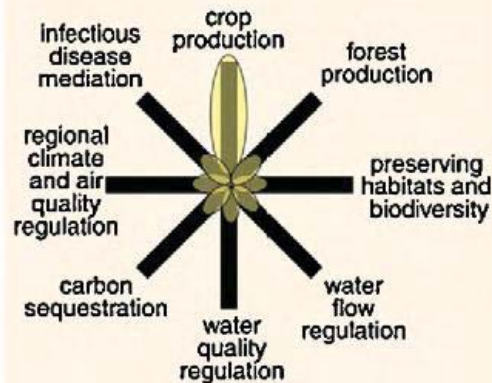
Example of service	Examples of indicators
aesthetic values	preferences from questionnaires, number of paintings, travel cost estimation, willingness to pay
spiritual and religious values	number of spiritual facilities and number of their visitors for performance of rituals
recreation and tourism	number of visitors or facilities, results from questionnaire on nature preferences
education and knowledge	number of environmental educational-related facilities and/or events and number of their users
cultural heritage	results from questionnaires on local people's personal preferences
natural heritage	number of endangered, protected and/or rare species or habitats

(Millenium Ecosystem Assessment 2005; de Groot et al. 2010; Kandziora et al. 2013)

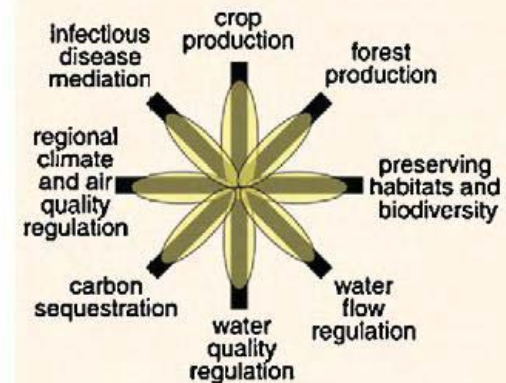
Negociación de servicios ecosistémicos



natural ecosystem



intensive cropland



cropland with restored ecosystem services

(Foley et al. 2005, de Groot et al. 2010)

El caso del bosque El Panul, Santiago



Urban sprawl (Project El Panul)



“Hot spot zone”
(Sclerophyll forest)



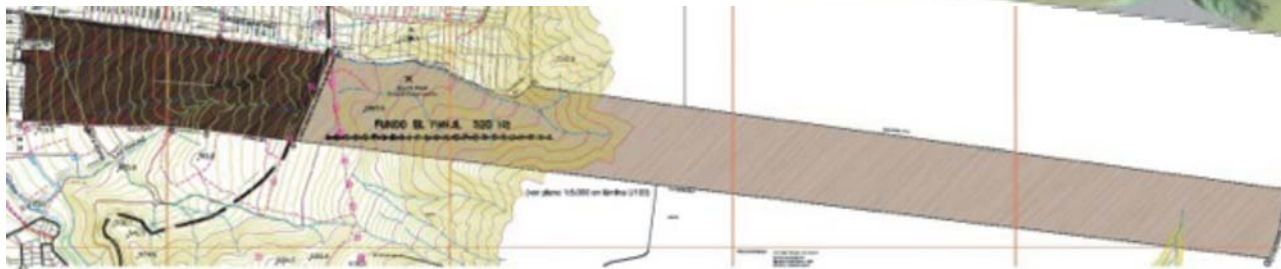
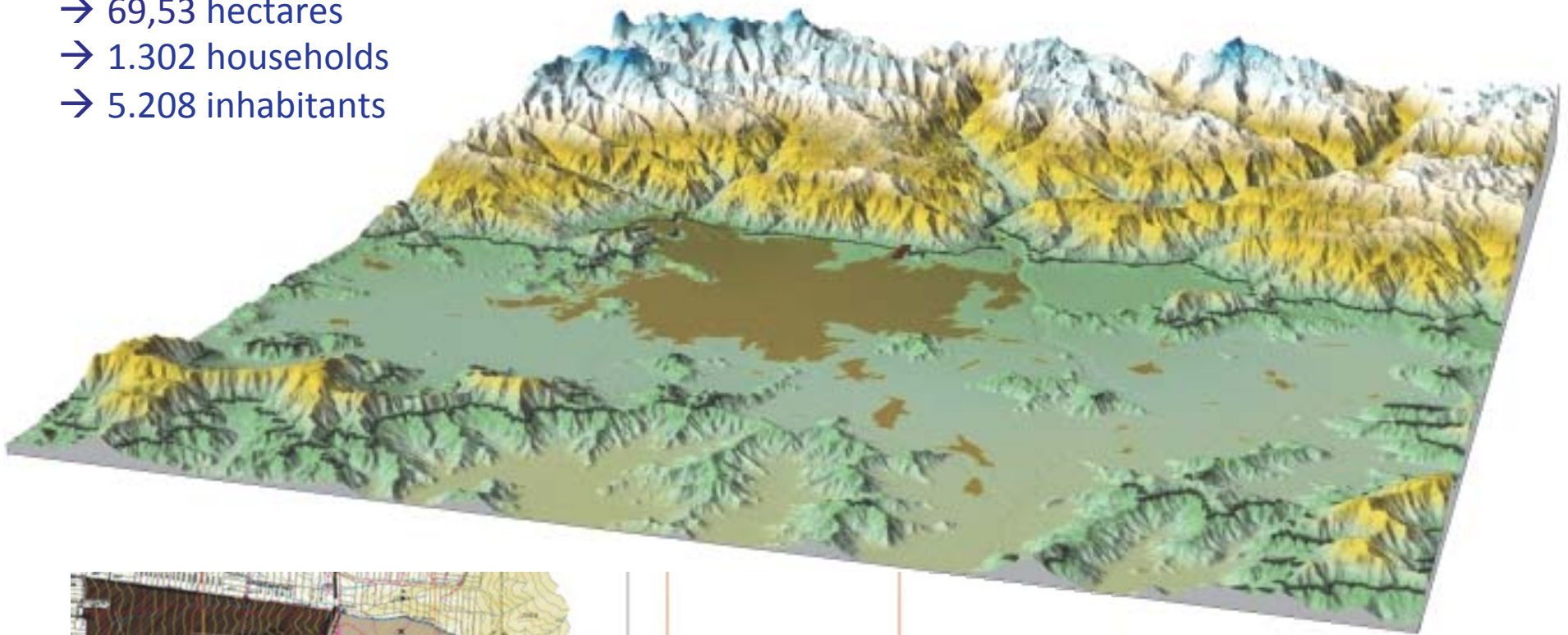
Regional Park (Red Protege, Sendero de Chile)

Citizens movement
(The Defense Network of Andean Foothill)

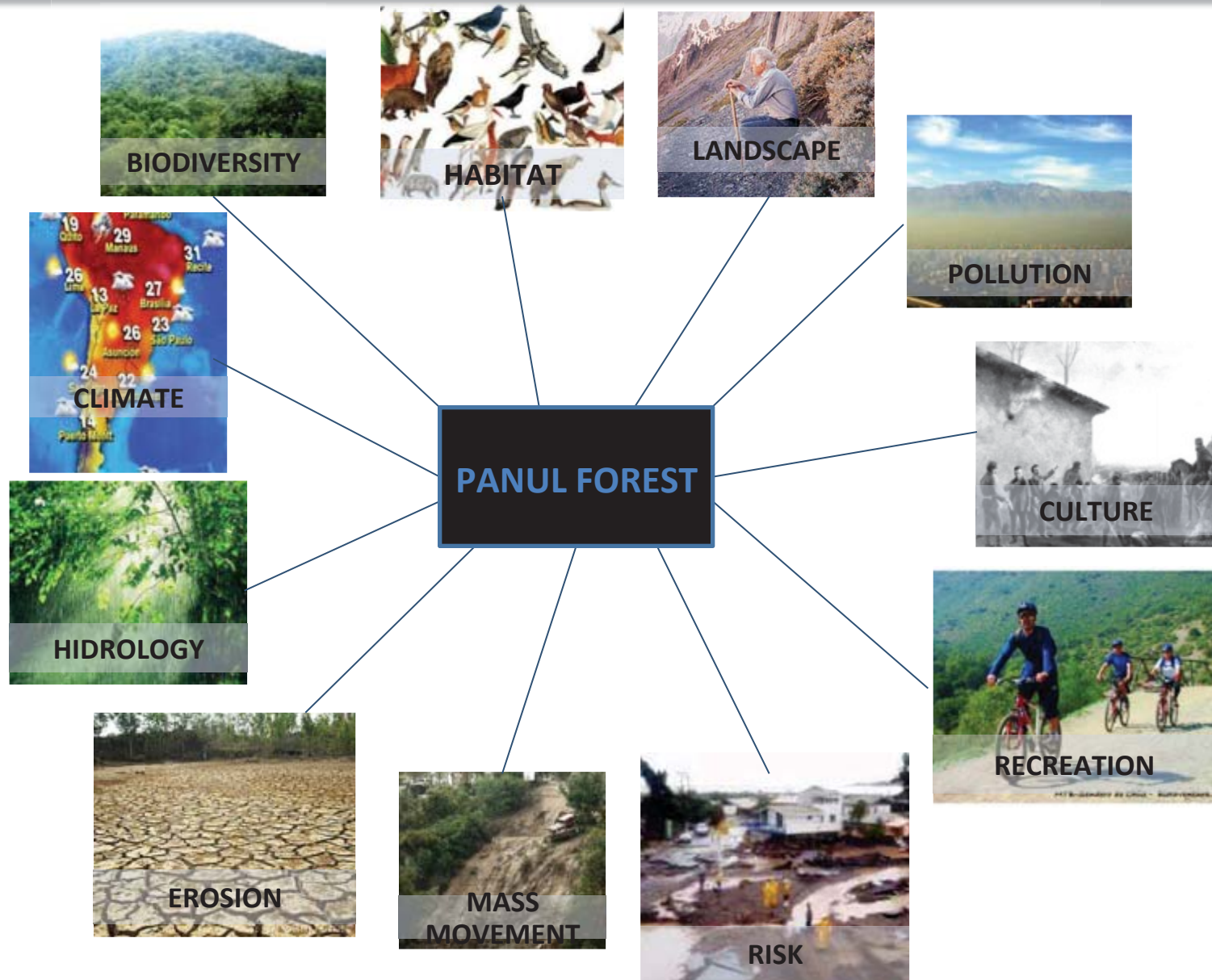


El caso del bosque El Panul, Santiago

- 69,53 hectares
- 1.302 households
- 5.208 inhabitants

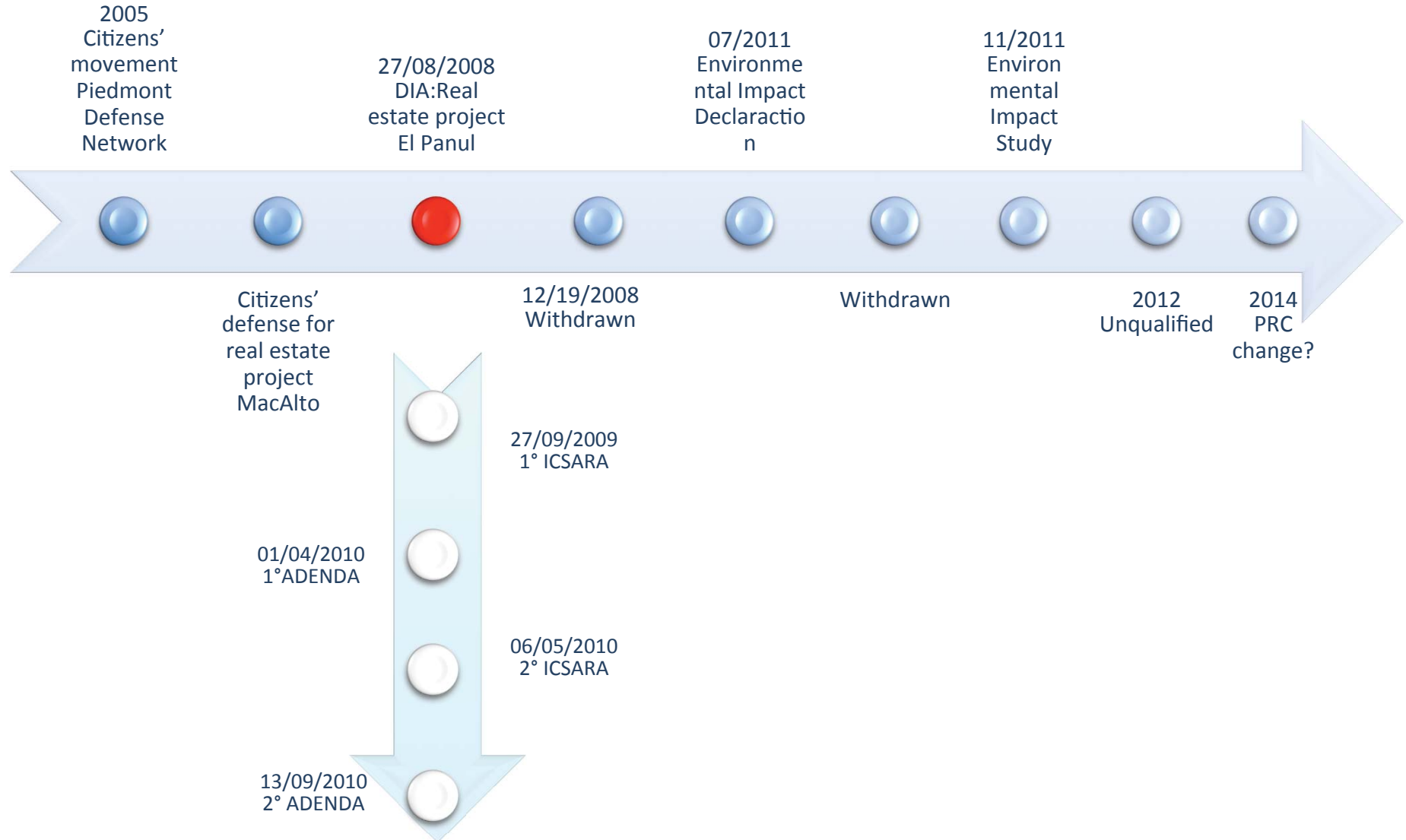


El caso del bosque El Panul, Santiago



El caso del bosque El Panul, Santiago

Input to SEIA: August 2008 → today ???



El caso del bosque El Panul, Santiago



The Defense Network of Andean Foothill



El caso del bosque El Panul, Santiago

Environmental services

Woodland structure and
environmental contamination

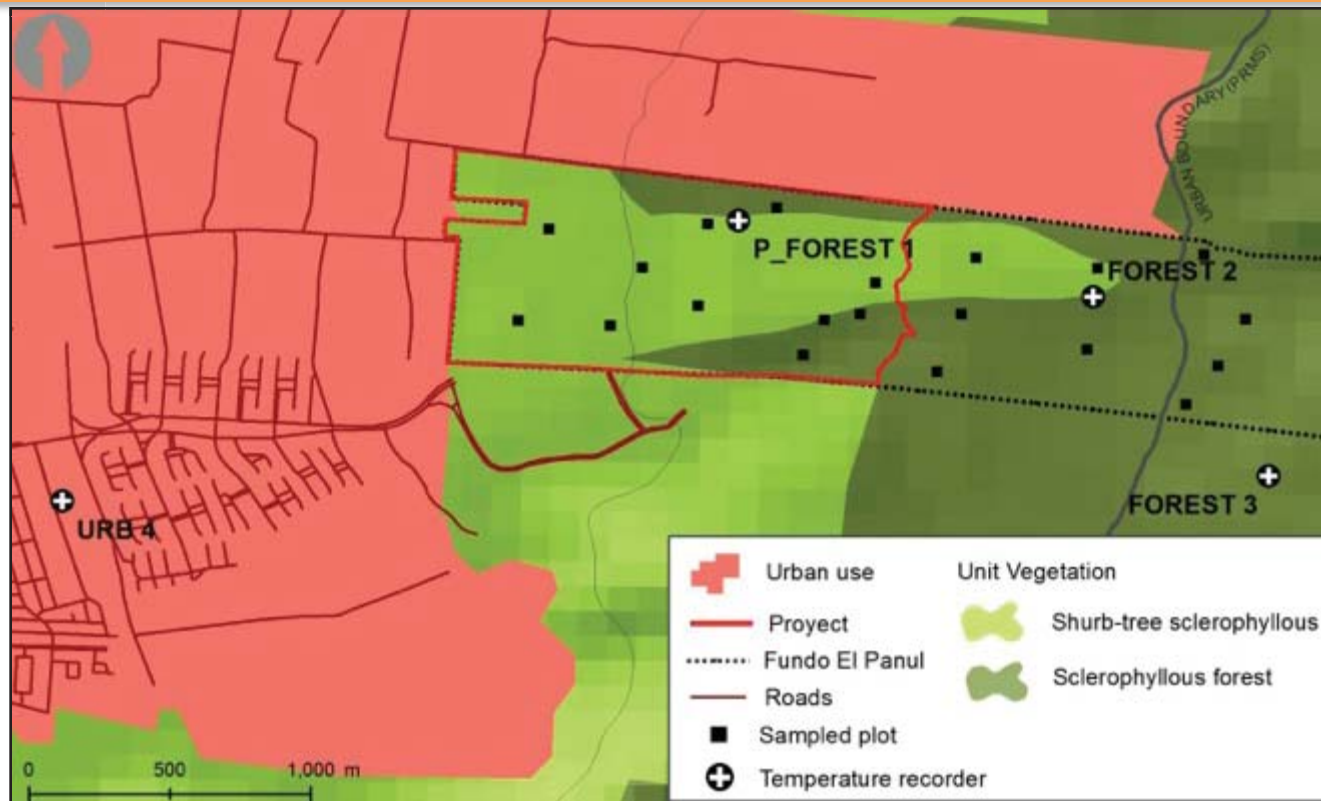
Environmental
temperature variation

UFORE Model

Temperature register Log-Tag

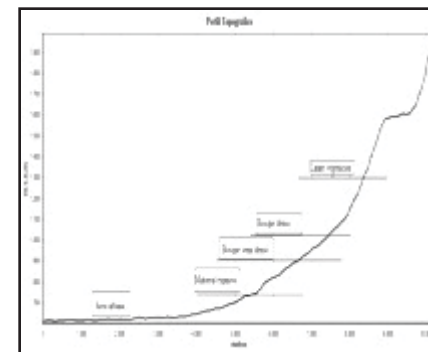


El caso del bosque El Panul, Santiago

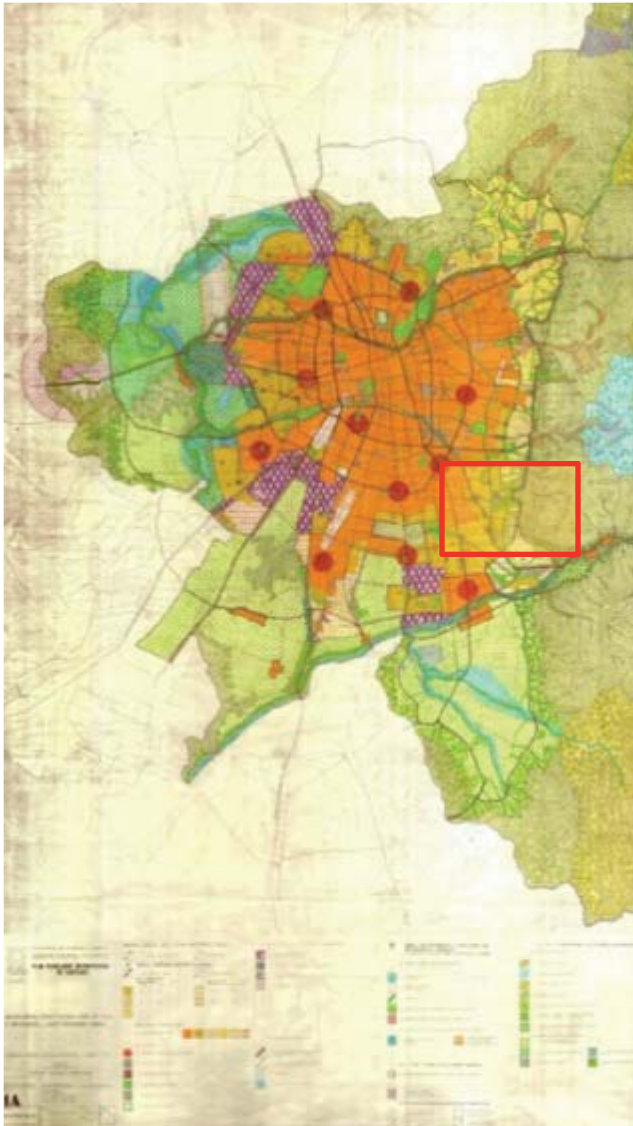


Installation:

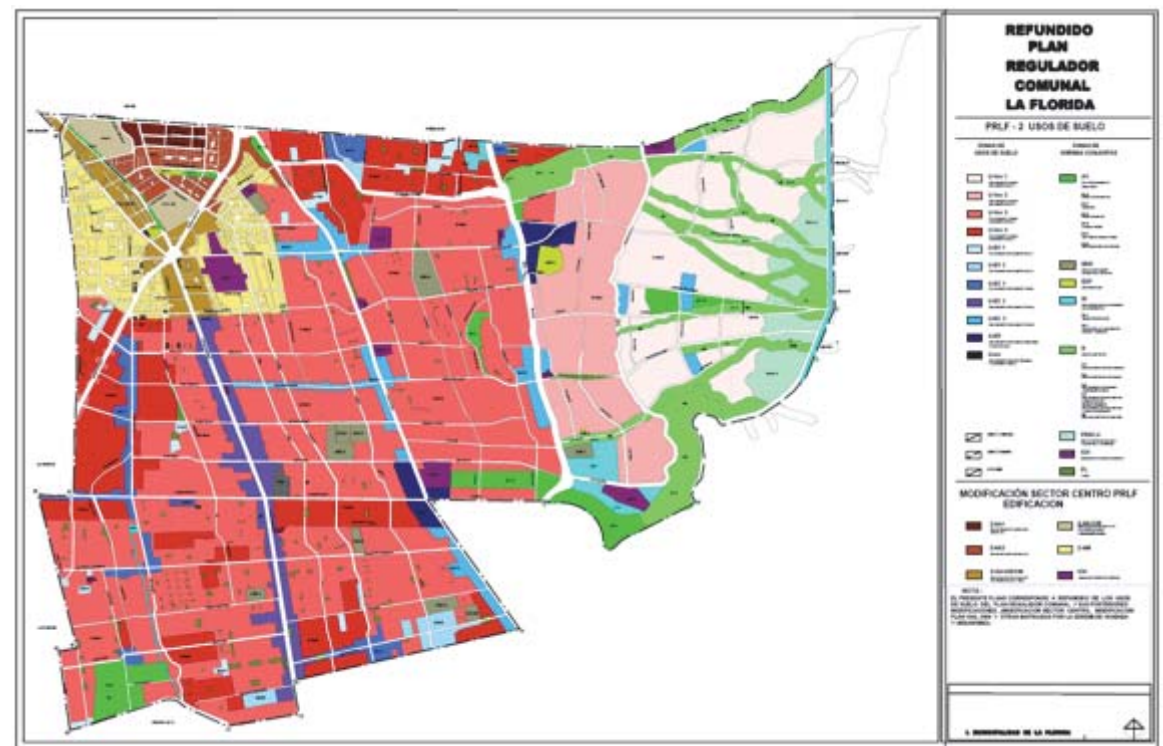
4 Data loggers over 1
year:
10/2010 – 10/2011



El caso del bosque El Panul, Santiago



Metropolitan Regulatory Plan of Santiago



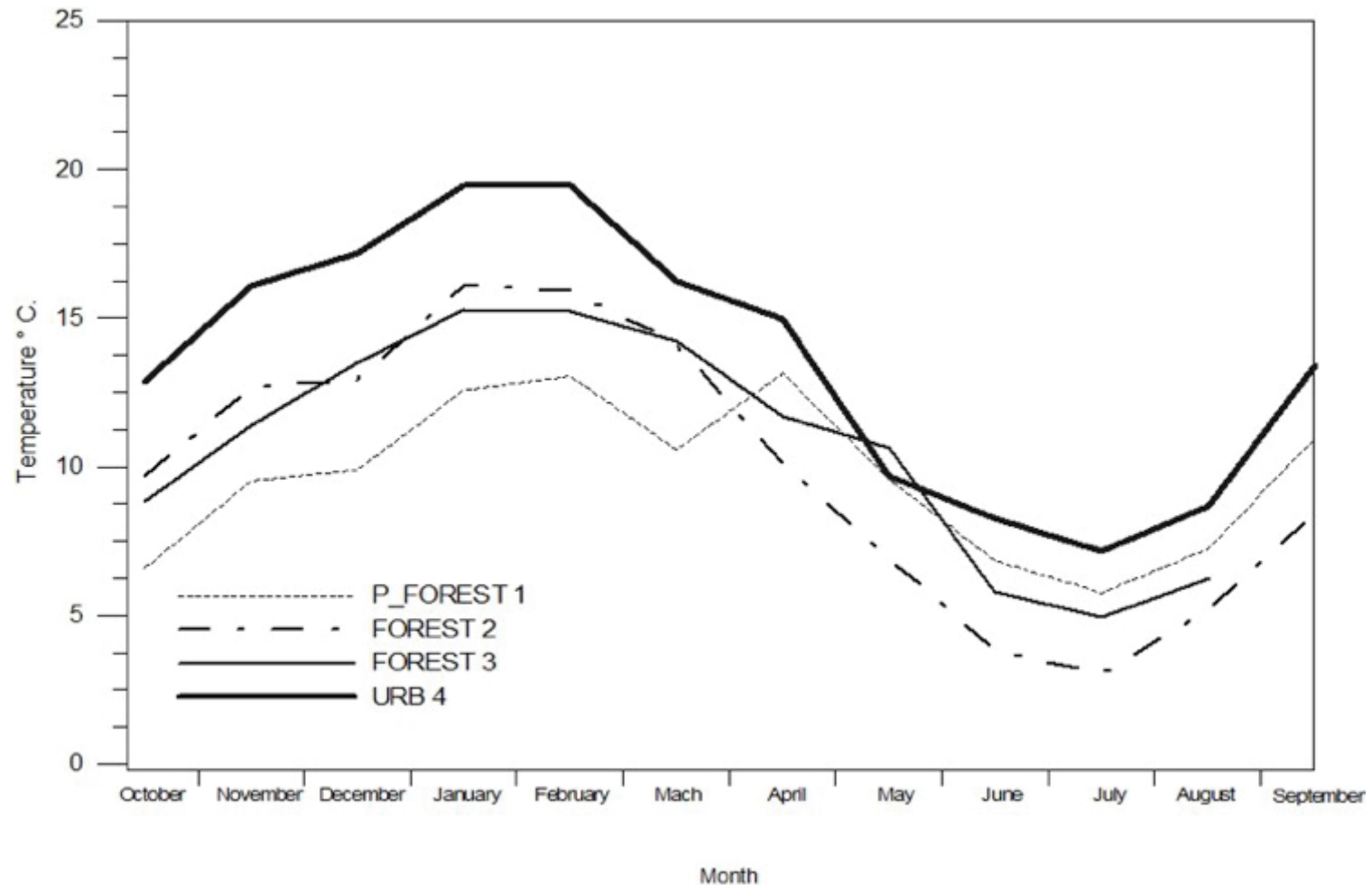
Municipality Regulatory Plan (La Florida)

El caso del bosque El Panul, Santiago

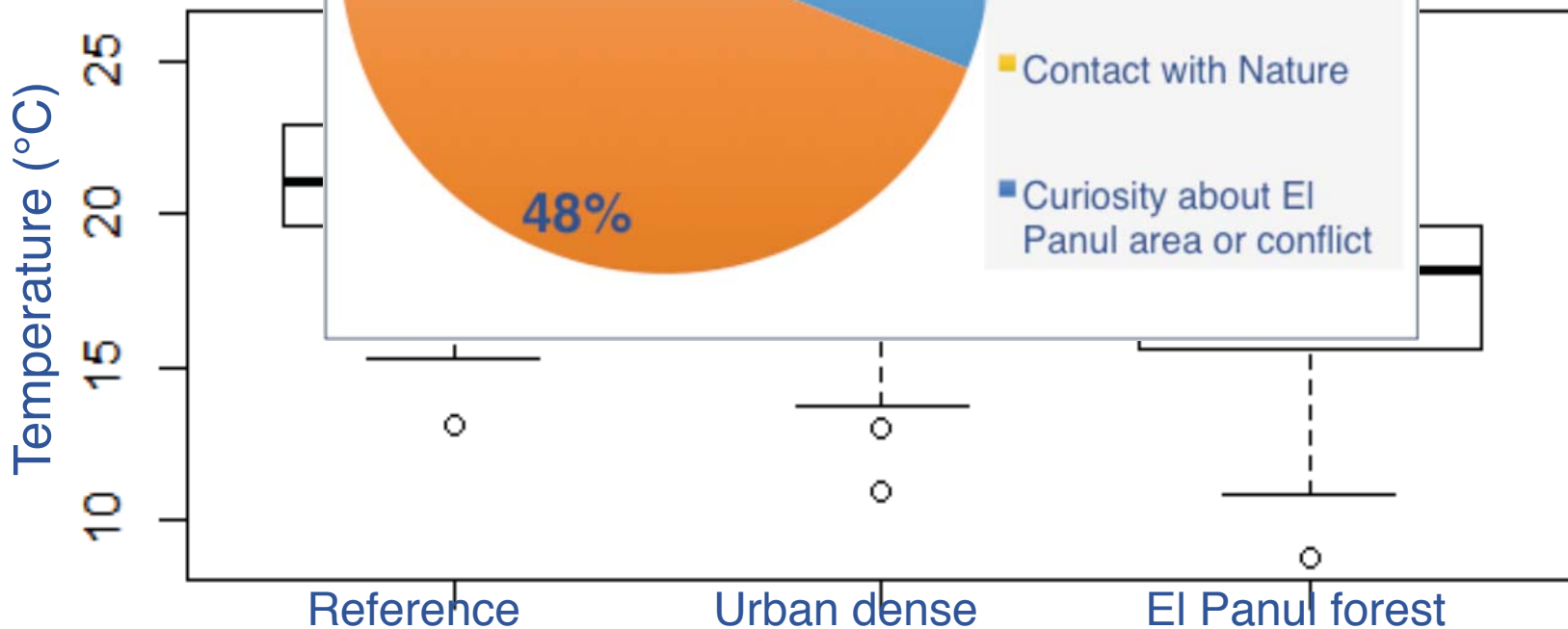
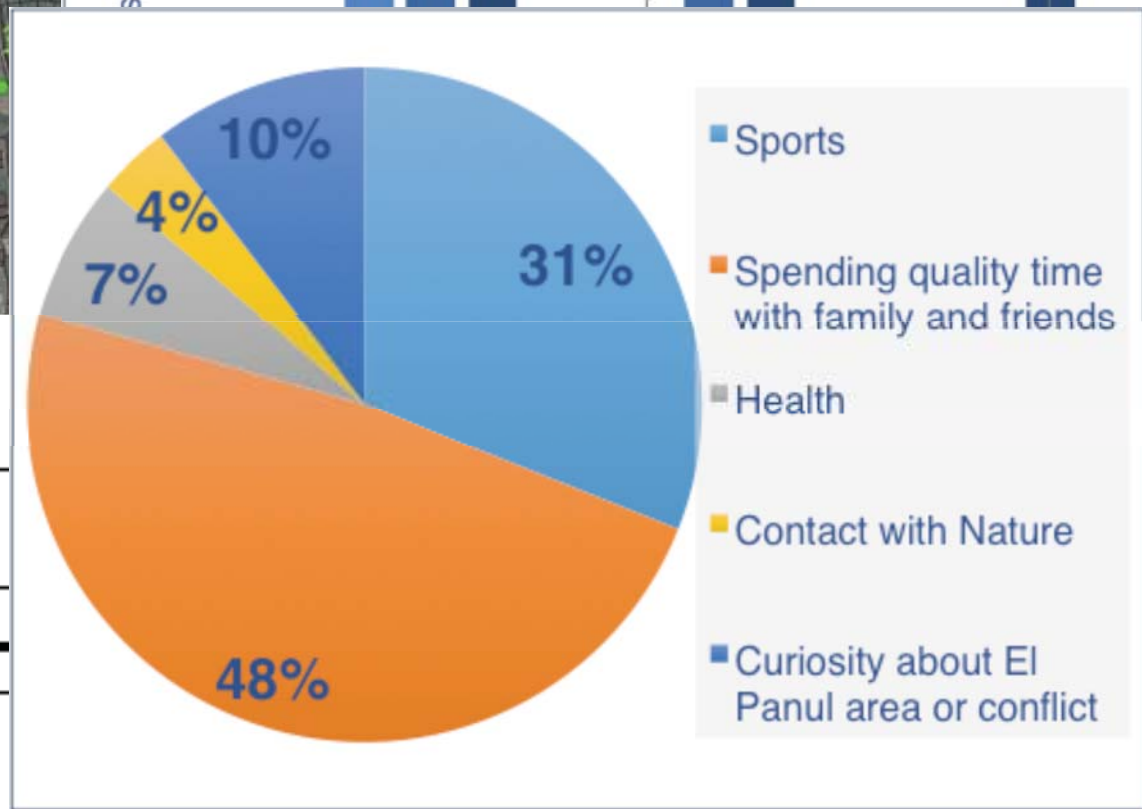
	CO	PM10	O ₃	NO ₂	SO ₂
Pollution removal ton.	1,063.68	0.47582	10.8636	43.2058	0.64162
Value of ton. removed (US\$)	959	4,508	6,752	6,752	1,657
Estimated total value (US\$)	1,020,069.12	2,144.99	73,351.02	291,725.56	1,063.16
Total (US\$)	1,388,353.85				

Environmental Pollution: UFORE D Model

El caso del bosque El Panul, Santiago

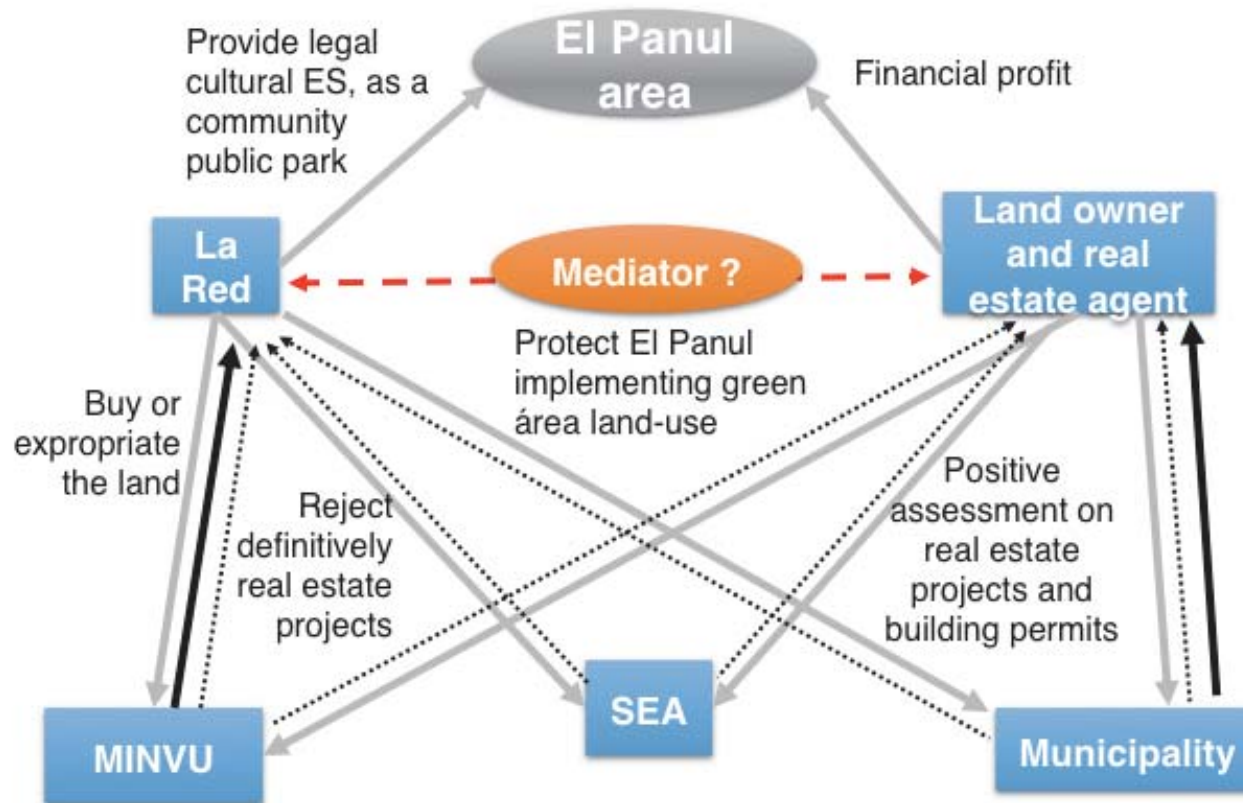


Nighttime temperature variation (22:00 hr): mean 3,55°C



El caso del bosque El Panul, Santiago

Schematic drawing of stakeholders responsibilities, actions and lobbying



—> Actors' expectations
—> Votes expectations

.....> Expectation to find an agreement
- - -> No expectations, nearly no relations

El caso del bosque El Panul, Santiago

- How should private land purchases be financed in order to ensure conservation objectives?
- Native woodland does not require the same level of maintenance as conventional green spaces, nevertheless, to what extent would a park in this Andean foothill sector favour low income groups?
- Woodland also contributes to CO2 removal and temperature reductions, and is an excellent buffer for natural events such as landslides and flooding. It is also important for informal recreation (trekking, mountain biking, etc.)
- However, there remains a lack of urban land for the growth of Santiago. The modification 100 of the Metropolitan Regulatory Plan that seeks to increase urbanizable land by 10.000 ha is yet to be approved and this is likely to generate a rising demand for land, increasing property speculation problems.



El caso del bosque El Panul, Santiago

¿Is low density housing an option for the El Panul farm, as in the case of SANTA SOFÍA DE LO CAÑAS (high income housing)?

