

## INDICADORES DEL URBANISMO SUSTENTABLE

## ESPACIOS VERDES Y BIODIVERSIDAD

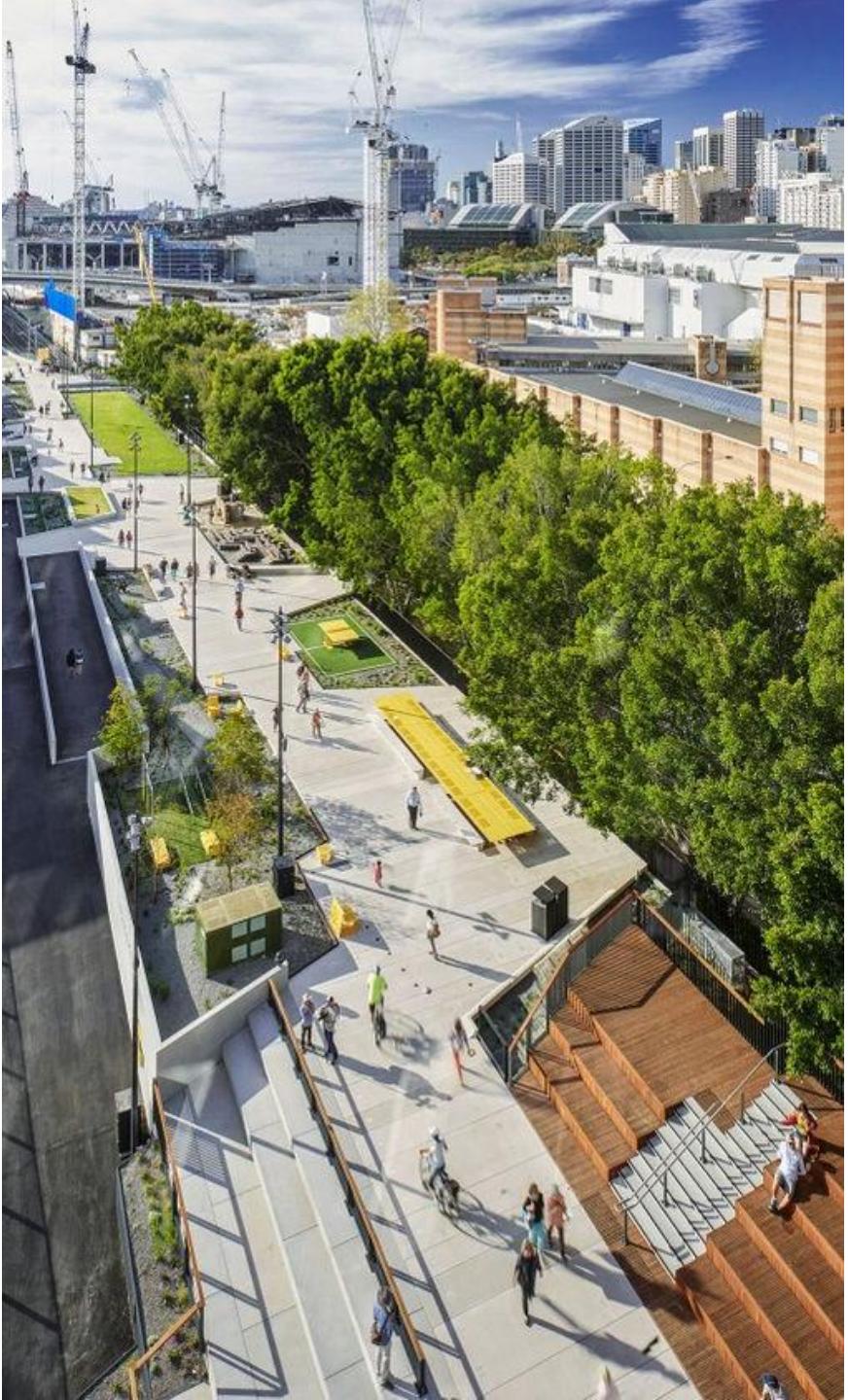


# **ESPACIOS VERDES Y BIODIVERSIDAD.**

El sistema verde debe organizarse a partir del arbolado viario, de los espacios interiores de las manzanas, de los parques y jardines y de hábitats como la vegetación baja y/o agrícola.

Optimizar las funciones de la red verde a partir del diseño urbano en el sentido que las estructuras que generan y conducen los procesos ecológicos urbanos.

**ÍNDICE DE PERMEABILIDAD DEL SUELO  
ESPAZIO VERDE POR HABITANTE  
PROXIMIDAD SIMULTÁNEA A ESPACIOS  
VERDES**



# ESTRUCTURA DE LA RED VERDE

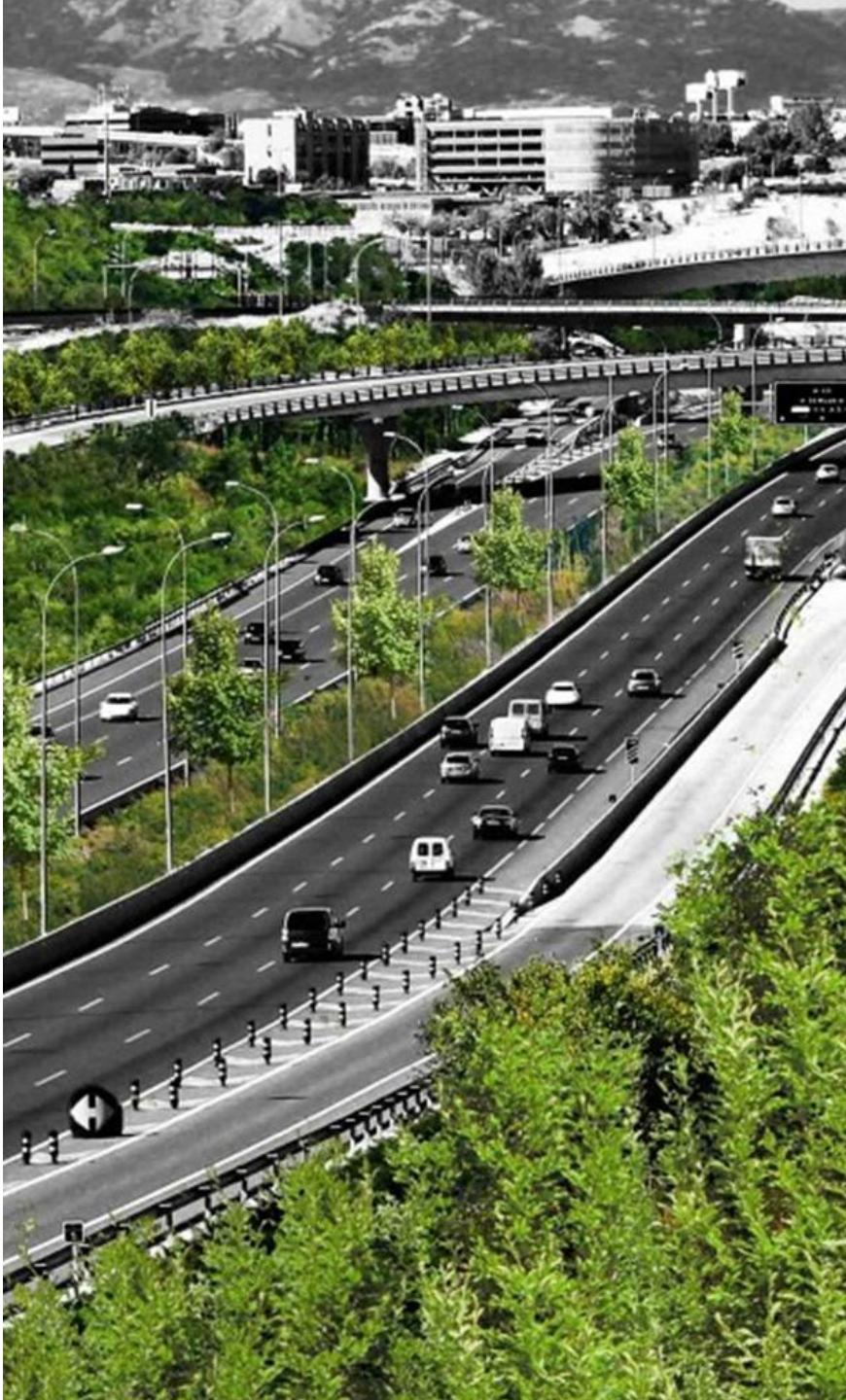
- Mosaico verde de interconexión entre parques, jardines, espacios intersticiales, interiores de manzana y calles.
- Red verde de entramado de itinerarios peatonales de enlace.
- La integración y ordenamiento de la matriz verde y rural mejorará la calidad y funcionalidad de ésta en los procesos urbanísticos.

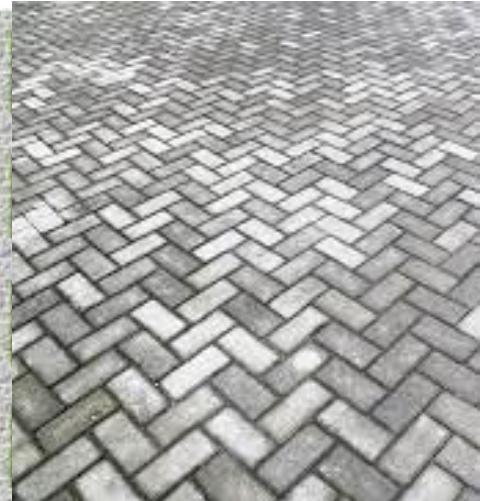
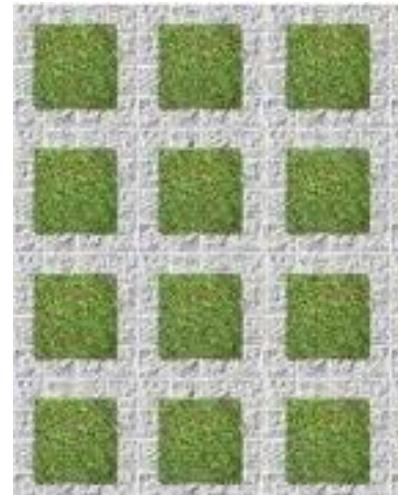


# ESTRUCTURA DE LA RED VERDE

El arbolado viario es uno de los principales elementos vegetales de las ciudades actuando como elemento estructural de la biodiversidad en el ecosistema urbano.

Es por ello que se determinará la *densidad* y *diversidad* de las unidades arbóreas en las trazas viarias para potenciar la heterogeneidad estructural del verde y garantizar la conectividad de los espacios verdes.





**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

 **FACULTAD  
DE INGENIERÍA**

**DUSII** DISEÑO  
URBANO  
SUSTENTABLE II

# ÍNDICE DE PERMEABILIDAD DEL SUELO

El proceso de impermeabilización, no permite el desarrollo de ecosistemas.

Se analiza el nivel de afectación de la urbanización sobre el suelo, para definir procedimientos que garanticen el mínimo impacto.

- Asegurar la permeabilidad y la creación de buenas estructuras para un correcto desarrollo biológico en suelo urbano.

## DEFINICIÓN DEL INDICADOR

Porcentaje de suelo funcionalmente significativo para el desarrollo de vida vegetal y la superficie total del área de estudio.



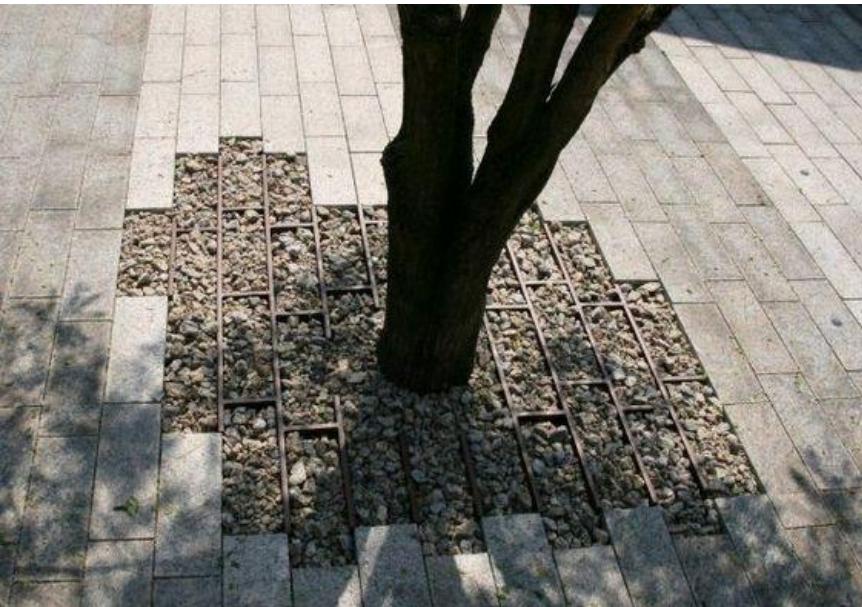
# ÍNDICE DE PERMEABILIDAD DEL SUELO

CROQUIS	TIPO DE SUPERFICIE	DESCRIPCIÓN
	superficies impermeables	Pavimento impermeabilizado respecto al agua y al aire. Sin funciones ecológicas. Como por ejemplo el asfalto, los adoquines, edificios, construcciones, etc.
	superficies impermeabilizadas parcialmente	Pavimentos que permiten el traspaso de aire y agua. Normalmente sin plantaciones. Como pavimentos de piedra, con caja de pavimentos de grava y arena.
	superficies semipermeables	Pavimento que permite el traspaso de aire y agua, e infiltración, con plantaciones.(Solares) Como pavimento de piedra, con caja de pavimento de grava/arena.
	espacios verdes sin conexión con suelo natural	Espacios con vegetación sobre parkings subterráneos, (eco-parkings) cubiertas verdes intensivas con menos de 80 cm. de tierra vegetal fértil.
	espacios verdes sin conexión con suelo natural	Espacios con vegetación con más de 80 cm de tierra vegetal fértil.
	espacios verdes con conexión con suelo natural	Suelos con estructura edafológica natural. En ellos se desarrolla flora y fauna.
	infiltración de aguas pluviales en m²	Infiltración a las capas freáticas, a través de espacios verdes.
	verde vertical (hasta 10 metros)	Paredes y muros cubiertos de vegetación.
	cubiertas verdes	Azoteas cubiertas de vegetación que permiten recoger el agua de la lluvia. Extensivas o intensivas, con más de 80 cm. de tierra fértil



# ÍNDICE DE PERMEABILIDAD DEL SUELO

- Superficies permeables= 1 (espacios verdes sobre suelo natural)
- Superficies semipermeables= 0,5 (pavimentos que permiten el traspaso de aire y agua, e infiltración, con plantaciones)
- Superficies con cubiertas verdes= 0,7 (cubiertas de edificio con superficie vegetada)
- Superficies impermeables= 0 (pavimento impermeable ó superficie sellada)



# ÍNDICE DE PERMEABILIDAD DEL SUELO

**FÓRMULA** Ips (%)= [Σ factor de permeabilidad del suelo (permeable-semi-sup. verdes) x área del suelo (a) / Área total (Ai)] x 100

(a) Cada área con permeabilidad  
(Ai) Área total del sector

**UNIDAD** %

**Valor Mínimo:** 30% superficie efectiva de suelo permeable

**Valor Deseable:** 35% superficie efectiva de suelo permeable



# ÍNDICE DE PERMEABILIDAD DEL SUELO



● Superficie Permeable 28% -45564 m<sup>2</sup>

Superficie Semipermeable  
 4%-13856m<sup>2</sup>

→ Se aumenta considerablemente el suelo permeable

# ÍNDICE DE PERMEABILIDAD DEL SUELO



# ESPAZIO VERDE POR HABITANTE



**TODOS** **BUSCAN SOMBRA**



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD  
DE INGENIERÍA

**DUSII** DISEÑO  
URBANO  
SUSTENTABLE II

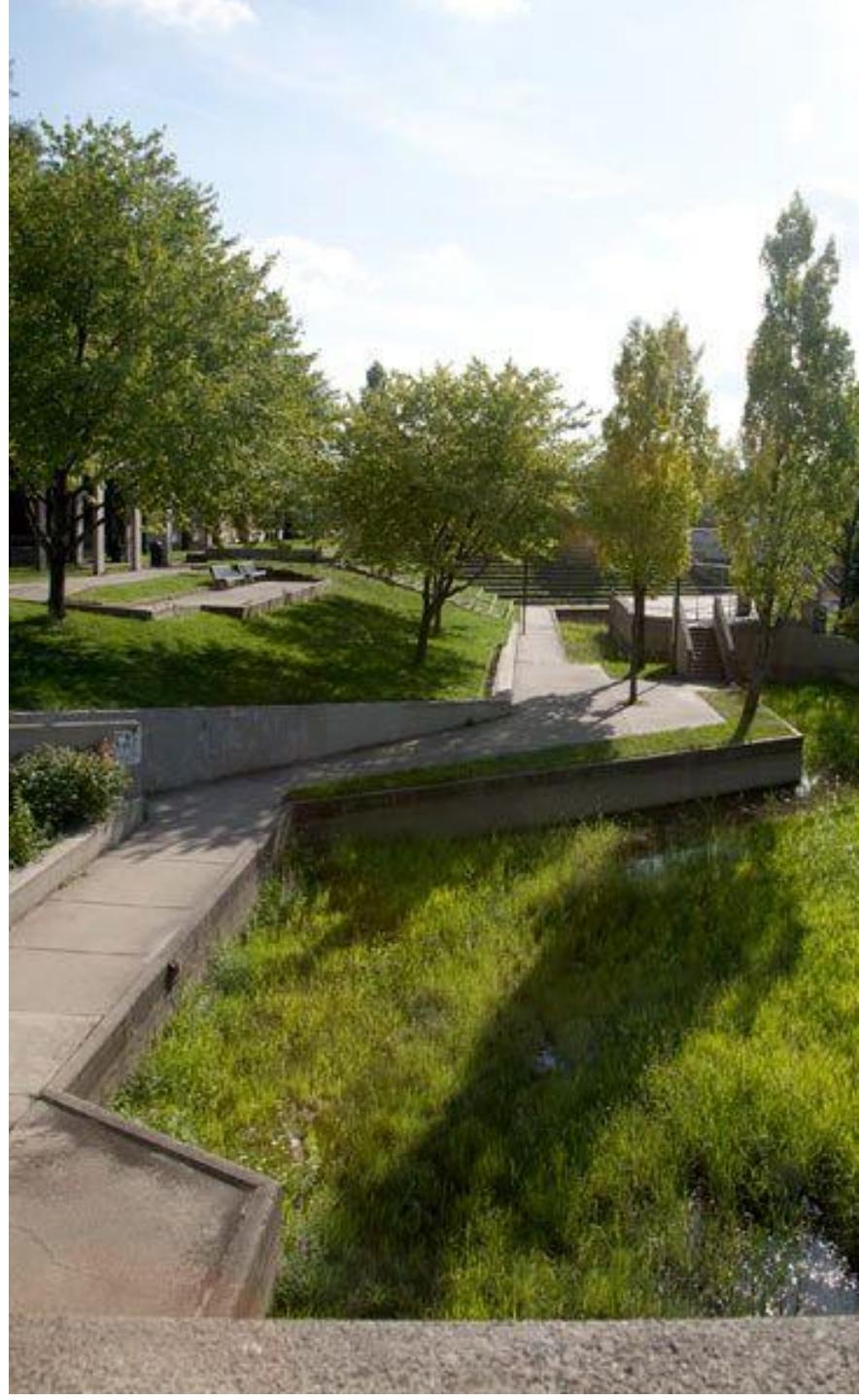
# **ESPACIO VERDE POR HABITANTE**

La cobertura de zonas verdes en la ciudad es de gran importancia para mantener una buena calidad de vida. Las plazas, jardines, parques o bosques urbanos tienen un papel fundamental en el medio ambiente y la biodiversidad de la ciudad, además de ser espacios para el paseo, el recreo o el ocio.

- Reservar una dotación mínima de espacio verde por habitante por los beneficios que reporta en el bienestar físico y emocional de las personas y por su papel fundamental en el medio ambiente y la biodiversidad urbana.

## **DEFINICIÓN DEL INDICADOR**

Superficie verde por habitante.



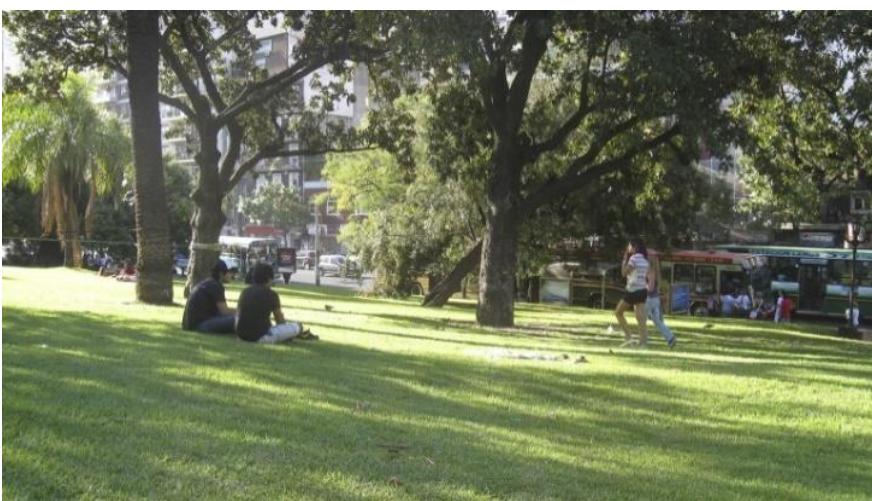
# ESPACIO VERDE POR HABITANTE

**FÓRMULA**  $S_{verde} = [\text{superficie verde/población total}]$

**UNIDAD** m<sup>2</sup>/habitante

**Valor Mínimo:** Entre 5 y 10m<sup>2</sup> por habitante

**Valor Deseable:** Entre 10 y 20m<sup>2</sup> por habitante



# ESPAZIO VERDE POR HABITANTE

## ESPACIOS VERDES Y DE RECREACIÓN:

- Espacios forestales
- Parques y jardines
- Plazas
- Espacios públicos interiores y exteriores de manzana
- Playas o Espacios ligados al tránsito peatonal
- Calles peatonales
- Ramblas
- Bulevares
- Paseos
- Aceras anchas ( $> \text{ó} = 5\text{m}$ )

No se consideran espacios públicos de estancia divisores de tránsito simples ni complejos (elementos monumentales, etc.) espacios residuales intersticiales no accesibles o patios privados.



# ESPAZIO VERDE POR HABITANTE

## InfoDatos: los espacios verdes por habitante en el Gran Mendoza, por debajo del promedio

La región cuenta con 5,5 m<sup>2</sup> por habitante, un valor muy por debajo de los 9 que, como mínimo, aconseja la Organización Mundial de la Salud.

### CANTIDAD DE METROS CUADRADOS POR HABITANTE

Superficie verde sobre el total de habitantes, por departamento. El Parque Gral. San Martín se hizo sobre el total de habitantes del Gran Mendoza.

Capital	Maipú	Godoy Cruz	Luján	Guaymallén	Lavalle	PARQUE	Las Heras
6,4 m <sup>2</sup>	4,6 m <sup>2</sup>	3,7 m <sup>2</sup>	3,2 m <sup>2</sup>	2,8 m <sup>2</sup>	2,1 m <sup>2</sup>	2,0 m <sup>2</sup>	1,6 m <sup>2</sup>



# PROXIMIDAD SIMULTÁNEA A ESPACIOS VERDES



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD  
DE INGENIERÍA

**DUSII** DISEÑO  
URBANO  
SUSTENTABLE II

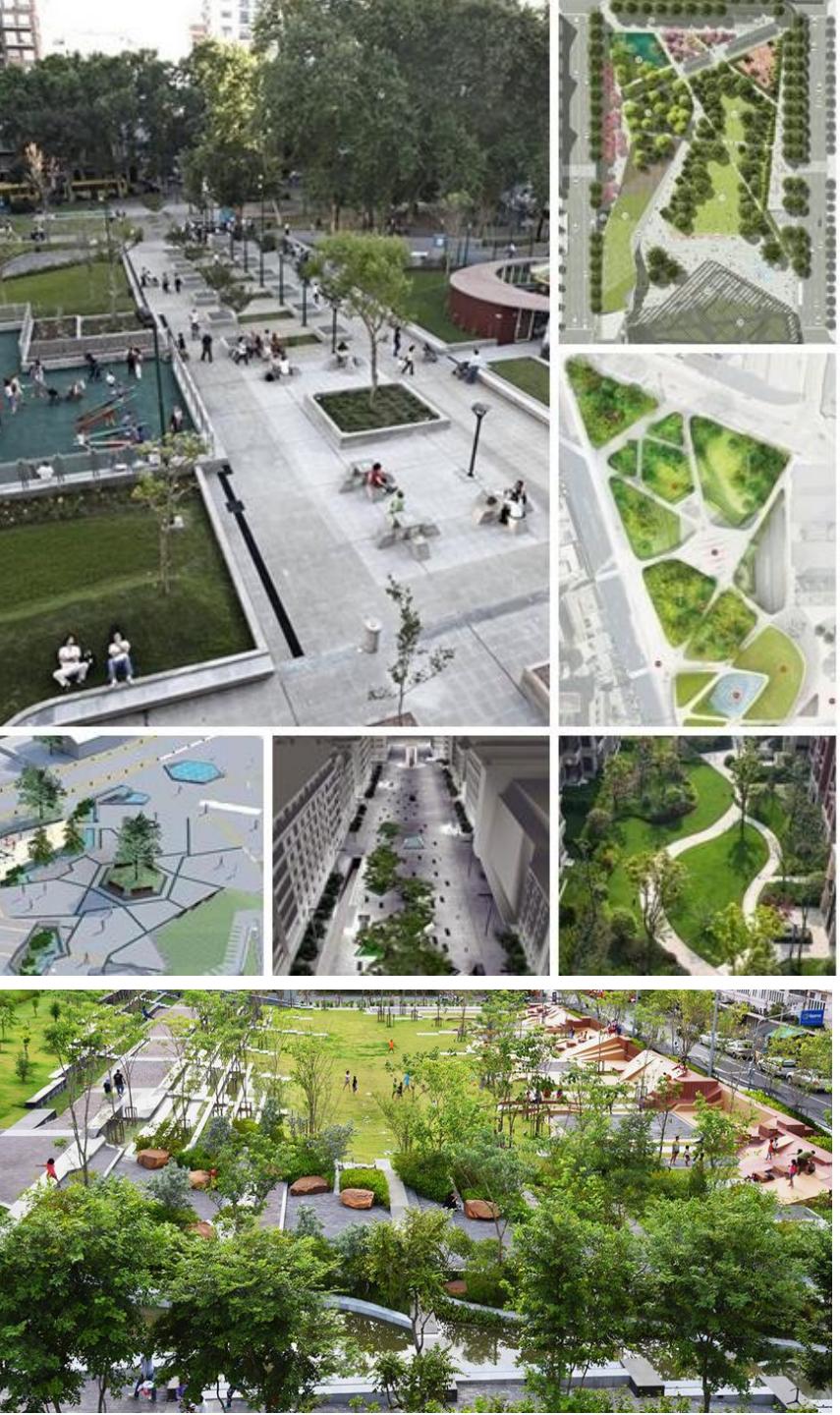
# PROXIMIDAD SIMULTÁNEA A ESPACIOS VERDES

Cada categoría de espacio verde aporta unos servicios y beneficios distintos a la población:

- (1) Espacio verde entre 1000 m<sup>2</sup> y 3,5 ha, a menos de **300 metros**.
- (2) Espacio verde entre 3,5 y 10Ha, a menos de **750 metros**.
- (3) Espacio verde igual o mayor a 10 Ha, a menos de **4 km.**

## DEFINICIÓN DEL INDICADOR

Porcentaje de población con cobertura simultánea a las distintas tipologías de espacio verde consideradas, en función de su superficie y distancia de acceso a pie.



# PROXIMIDAD SIMULTÁNEA A ESPACIOS VERDES

**FÓRMULA** P SEV = [población con cobertura simultánea a las 3 categorías especificadas de espacios verdes/ población total] x 100

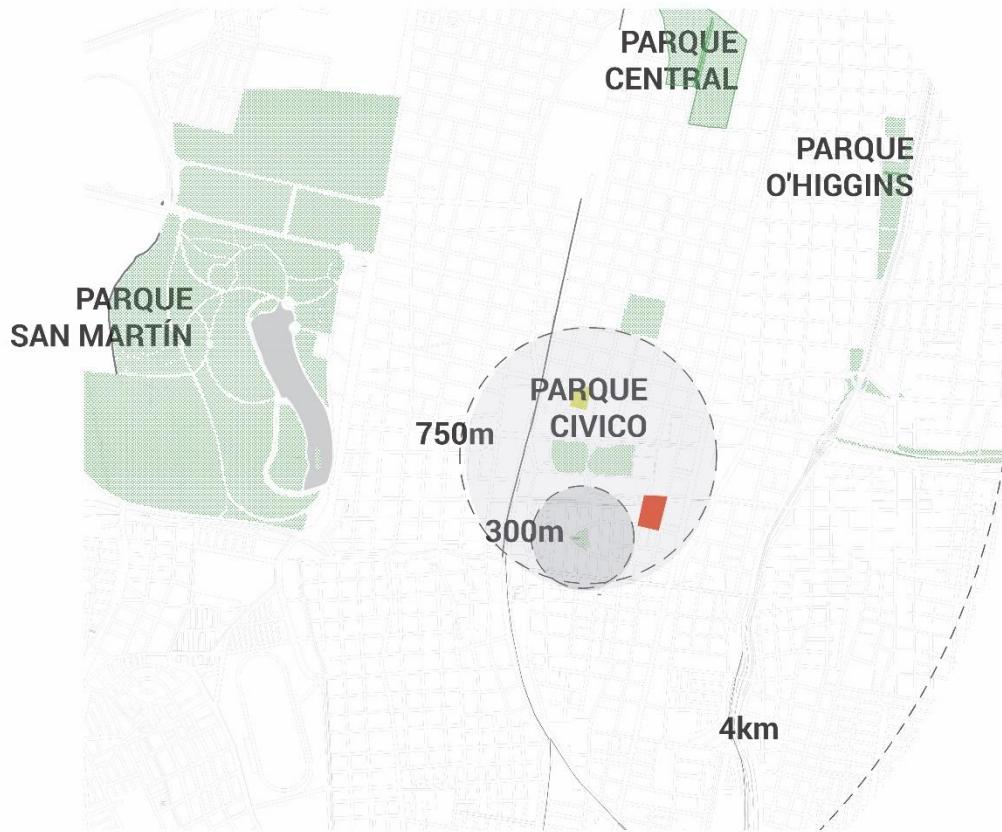
**UNIDAD** %

**Valor Mínimo:** Más del 75% población con cobertura a las 3 categorías de EV

**Valor Deseable:** 100% población con cobertura a las 3 categorías de EV



# PROXIMIDAD SIMULTÁNEA A ESPACIOS VERDES

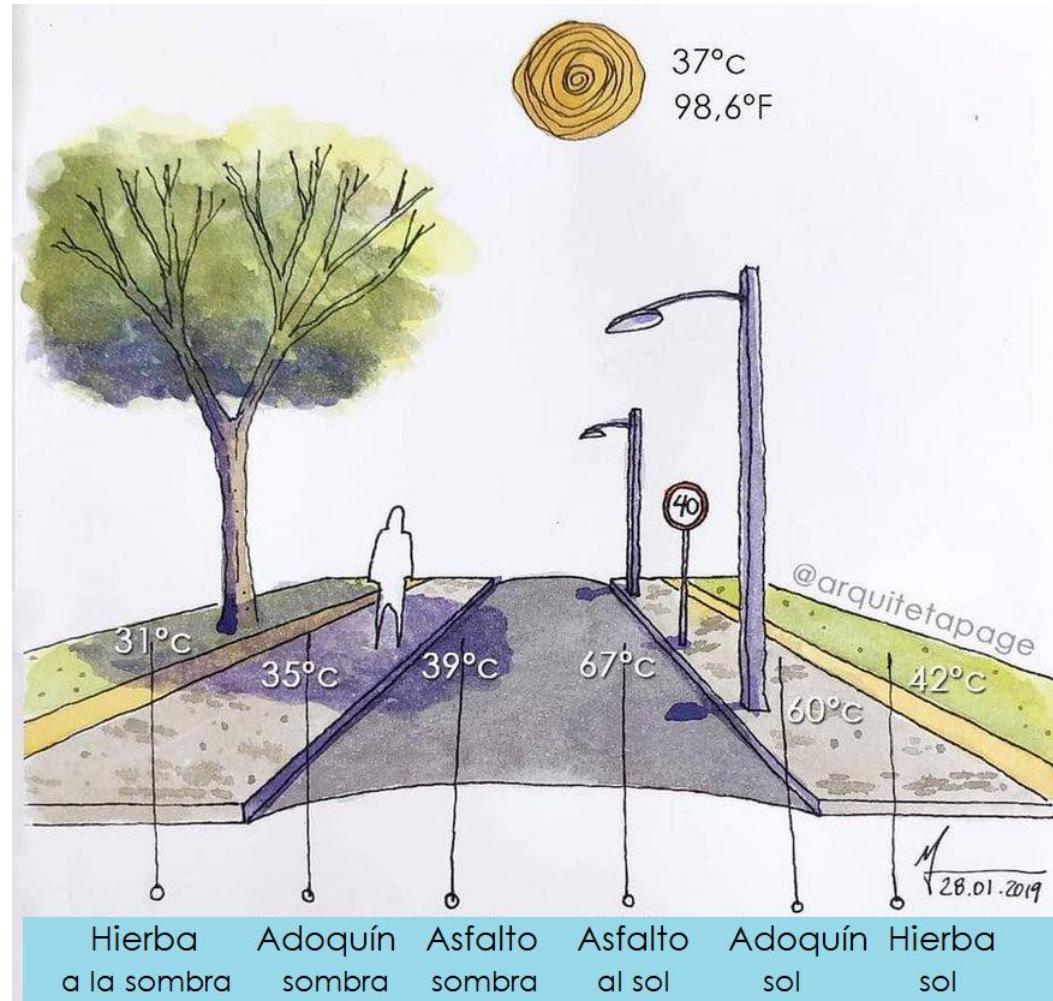


- (1) Espacio verde igual o mayor a 1000 m<sup>2</sup>, a menos de 300 metros.
- (2) Espacio verde igual o mayor a 3,5 Ha, a menos de 750 metros.
- (3) Espacio verde igual o mayor a 10 Ha, a menos de 4 km.



Actualmente no posee espacios verdes de primera magnitud, igual o mayor de 1000m<sup>2</sup> a menos de 300m

# ARBOLADO URBANO



# **ARBOLADO URBANO**

## **CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

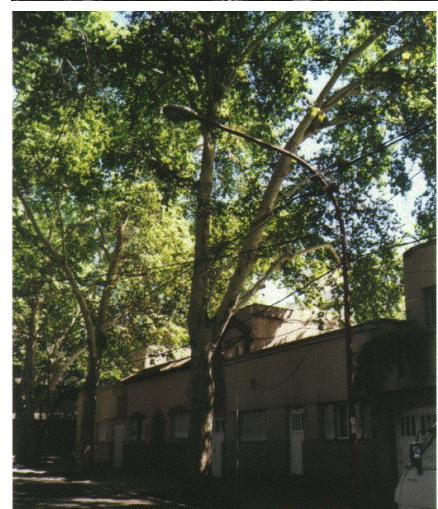
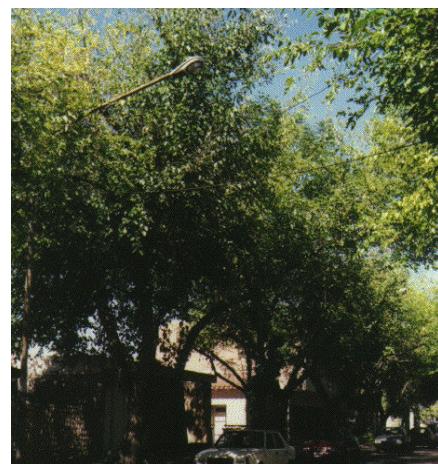
- HOMOGENEIDAD POR ZONAS Y**
- HETEROGENEIDAD ENTRE ZONAS**

Charla Arbolado Urbano a cargo de la Ing.  
Angélica Ruiz.



# SITUACIÓN ACTUAL DEL ARBOLADO MDZ

- Fuerte concentración de ejemplares en pocas especies.
- 73% de población forestal envejecida y escasa renovación de ejemplares.
- Impermeabilización de la red de riego.
- Especies mal seleccionadas (tamaño, forma, longevidad, crecimiento radical).
- Incorrecta infraestructura.
- Plantas mal conducidas desde edad juvenil.
- Deficiente mantenimiento.
- Contaminación del aire, agua y suelo urbanos.
- Reemplazo de especies y/o plantaciones fuera de línea.
- Falta de coordinación entre los distintos prestadores de servicios.



...Pese a que el crecimiento de un árbol se basa en una norma muy simple, la división de una rama en dos, la conformación final de árbol es de una gran complejidad, debido al equilibrio que cada árbol alcanza mediante la negociación relativa entre sus propios factores internos y los factores que determina el entorno. Si la comparamos con este proceso arbóreo, a la arquitectura le falta diversidad y queda muy por debajo de los árboles en materia de orden y racionalidad.

Estoy por tanto muy interesado en averiguar cómo se puede trasladar el orden de los árboles a la arquitectura.

TOYO ITO

DUSII DISEÑO  
URBANO  
SUSTENTABLE II

