

**INSTITUTO DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA
(IPLAM CIUDAD)**

1º ENCUENTRO DE INVESTIGADORES QUE ESTUDIAN LA CIUDAD DE CÓRDOBA.

Mesa "CIUDAD Y NATURALEZA"

Título:

**GESTIÓN SUSTENTABLE PARA UN SECTOR URBANO EN EMERGENCIA
AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA.**

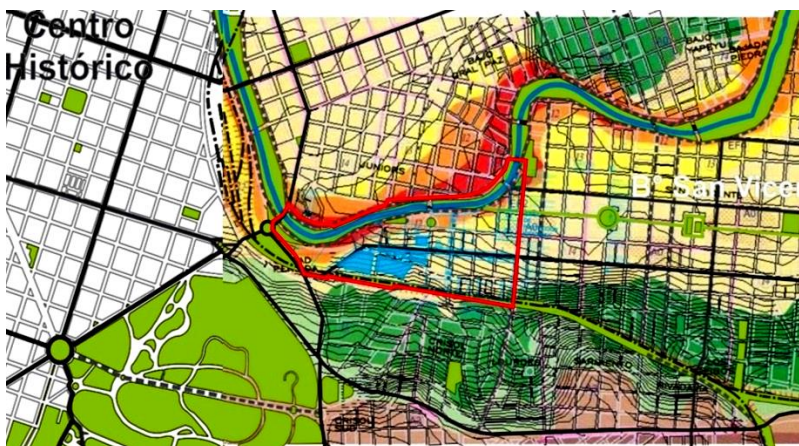
Autores:

Arq. E.D.P. Vilma Esther Budovski, Mgter. Arq. Alejandra Amione,
Arq. Fabián Tolosa, Arq. Ignacio Pereyra
budovski@hotmail.com, arq.amione@gmail.com

INTRODUCCION

La presente ponencia es parte de un estudio realizado por el Grupo de Investigación Arquitectura Paisajista B, GIAPB1, que adoptó, desde la especificidad disciplinar, a la Ecología del Paisaje y la Planificación Ambiental como marco conceptual, aplicado a un sector urbano de la ciudad de Córdoba (Barrio Pueblo San Vicente), para investigar las interrelaciones entre variables referidas a la naturaleza y esencia del territorio geográfico, a factores físicos espaciales – socio-económicos y fenomenológicos del paisaje.

El sector de estudio se asienta en el valle del río Suquía y se ubica en las terrazas bajas. Sus límites están conformados por el cauce del río al norte y el área de la terraza intermedia al sur, con predominio de desniveles topográficos de barrancas y cañadones de desagües.



¹ Diseño de estrategias alternativas para la gestión sostenible del ambiente y el paisaje urbano - Caso de aplicación en Ciudad de Córdoba. Dirección Esp. DP Arq. Vilma Budovski – Codirección Arq. Germán Baigorri. Proyecto Subsidiado por SECyT. UNC.

En 1870 se situó la urbanización denominada Barrio Pueblo San Vicente sobre una planicie suavemente ondulada, nivelada por acción antrópica para instalar las edificaciones que conforman el trazado.



Corte topográfico del sector de estudio (barrancas a la izq - rio der.)

Los acelerados cambios generados por rápido crecimiento urbano, modalidades de densificación y modelos de estructuración urbana sin consideraciones del entorno natural y construido, han determinado el deterioro de los valores naturales y socioculturales del paisaje por alto consumo energético y de recursos, insularización de espacios naturales, deforestación, impermeabilización y disminución en la captación de aguas pluviales, destrucción de biodiversidad, incremento en la movilidad, y sus consecuentes contaminantes atmosféricos y ruidos urbanos, etc. incremento marcado en la densidad edilicia y pérdida de tejidos históricos y áreas libres verdes de uso público, generando desequilibrios y problemáticas ambientales y paisajísticas.

El estudio del paisaje, fue abordado como elemento sintetizador del ecosistema, con una valoración ética del medio ambiente y una lógica que entiende al diseño del paisaje como totalidad sustentable. El objetivo es definir un nuevo tipo de planificación y gestión del territorio urbano, de su arquitectura y de su paisaje, que posibilite articular el conocimiento científico y la praxis proyectual constituyéndose en instrumento de programación del espacio de la ciudad y sus resoluciones morfológicas – tecnológicas, considerando los posibles impactos, los umbrales ambientales y la capacidad de carga del ecosistema estudiado; teniendo en cuenta la fragilidad y vulnerabilidad de los recursos naturales y humanos de su territorio.

La ciudad como un sistema artificial complejo e interrelacionado constituido por múltiples y diversas dimensiones estructurantes del ecosistema urbano, requiere de un estudio integrado, centrado en indicadores relacionados al ambiente y al paisaje para una gestión sustentable cuyo objetivo esté orientado a asegurar la estabilidad ecológica y paisajística, dado que el paisaje, como patrimonio frágil y recurso no renovable requiere de protección normativa en términos de sostenibilidad y calidad del mismo para la planificación de las actuaciones.

Se consideró que para una actuación urbana orientada a la sostenibilidad, es necesario el estudio de las interrelaciones entre variables vinculadas a la naturaleza de su territorio geográfico, a los factores físicos espaciales – socio-económicos y los fenomenológicos del paisaje; A través de lo cual fue posible aproximarnos al conocimiento de niveles de calidad ambiental y paisajística, mediante la aplicación de indicadores ecológicos relacionados a la Estructura morfológica, el Confort y la Habitabilidad del espacio abierto urbano, herramientas que posibilitaron evidenciar las relaciones causa-efecto entre el medio natural y el medio antrópico proveyendo información para el conocimiento de los problemas ambientales del sector en estudio.

ESTRUCTURA DEL PAISAJE

La investigación de la morfogénesis y de los procesos históricos del paisaje posibilitó descubrir la evolución de su identidad formal, a partir de las condiciones preexistentes del ambiente y sus sucesivas transformaciones.

Se implementó el desarrollo de Indicadores de paisaje relacionados con la estructura geográfica y ecosistémica del paisaje de origen: componentes y condicionantes preexistentes que caracterizan el área (el río, el valle y las terrazas), para definir las composiciones espaciales territoriales y valorar los alcances y consecuencias de la intromisión antrópica en los sistemas ecológicos.

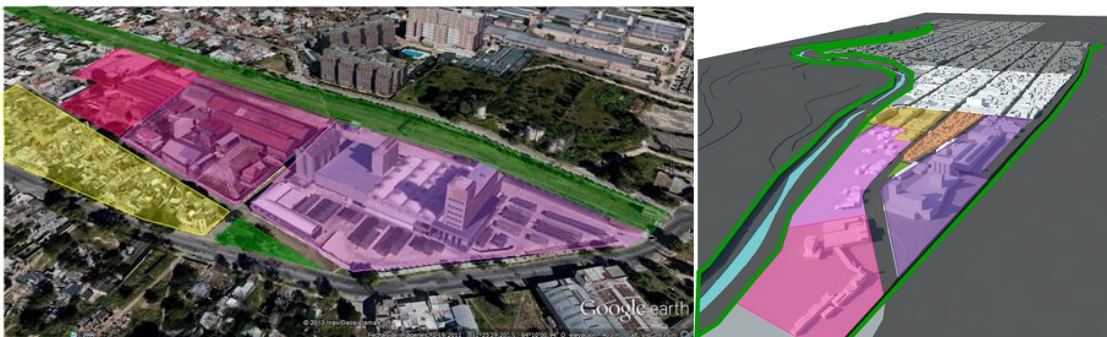


Áreas homogéneas paisajísticas en el sector de ingreso al barrio.

El estudio fenomenológico del paisaje se centró en su morfogénesis, identidad y calidad visual; y desde esta perspectiva se investigó el resultado de la imagen actual y la futura (prognosis) en función de las normativas vigentes.

En esta instancia se realizó el modelado virtual de la estructura morfológica del soporte y el volumen construido. Se delimitaron puntos de observación, cuencas visuales y unidades de paisajes, para evaluar y clasificar la calidad visual en función de su morfogénesis actual y la proyección futura en base a la aplicación de las normativas urbanísticas vigentes.

Mediante estos estudios fue posible determinar objetivos de conservación y sus transformaciones posibles.



Áreas de valor patrimonial (histórico).

Por las propiedades sistémicas del paisaje relacionadas a su estructura, funcionamiento, dinámica y evolución y también por su carácter estructurador, configurador e identificador del espacio,

Así como fuente de recursos y soporte de actividades del hábitat humano y causa de percepciones, emociones e identidades ligadas a la historia, la cultura y las tradiciones de un lugar, es que el mismo tiene una gran importancia en la gestión de la sostenibilidad urbana.

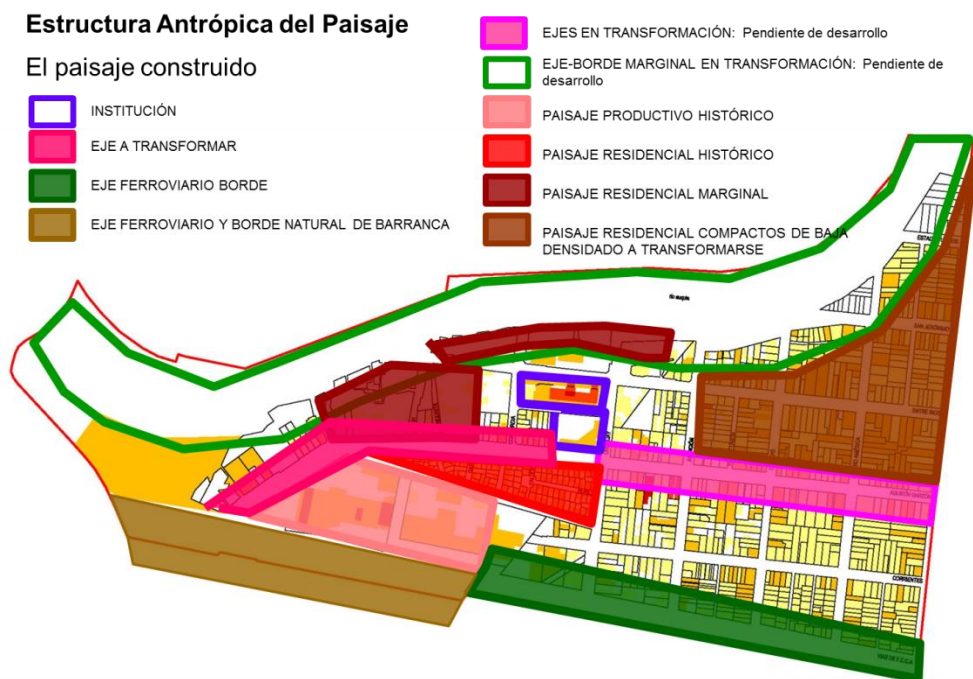


Estudio visual (aperturas, canales, enfoques, panorámicas, etc.)

Modelización del Paisaje.

La relación sostenibilidad urbana – sostenibilidad del paisaje debiera modelarse a partir del patrimonio paisajístico local determinando las posibles acciones sobre el territorio urbano y constituirse en un componente categórico para el fortalecimiento de la identidad de los lugares.

Los acelerados cambios de los procesos sociales y económicos ocurrientes ponen en peligro de pérdida los valores históricos patrimoniales naturales y culturales, identitarios y simbólicos del paisaje.



Diversidad paisajística de áreas en el sector

HABITABILIDAD DEL ESPACIO URBANO

El estudio del confort ambiental en el sector de análisis arrojó resultados que indican un gran déficit en cuanto al arbolado urbano, ponderado tanto desde un punto de vista cuantitativo (cantidad de árboles por tramo de calle), como desde un punto de vista cualitativo, teniendo en cuenta en este criterio el origen de las especies relevadas (autóctonas o exóticas) y el estado de conservación de las mismas.

Los resultados permitieron establecer relaciones entre los valores reales (relevados) y valores ideales en cuanto a cantidad de árboles por tipo de tramo, cantidad de árboles por persona, cantidad de O₂ producido y cantidad de CO₂ retenido.

Cantidad de árboles Ideal por Tramo



En función de las tipologías de calle encontradas, se definió la cantidad “ideal” o admisible x tramo en función de variables como: el ancho de calle (calzada y en particular de vereda) y la definición de la magnitud de la especie vegetal en particular su diámetro para definir la distancia óptima de separación entre sí; determinando los siguientes valores de separación o frecuencia de implantación del vegetal: Costanera: 1 c/10m, Avenida 1 c/8m, Calle 1 c/5m, Pasaje 1 c/10m, dando como resultado una cantidad de árboles por tramo de 20, 24, 40, 20 y respectivamente, considerando en el caso de los pasajes la implantación de un solo lado de la calle.

Cant. Ideal de Árboles por Tramo	TIPO DE CALLE	ANCHO DE VEREDA	Frecuencia	CANT VEGET x TRAMO
	Costanera	2,5	1 c/10m	
Avenida	2,5	1 c/8m	24	
Calle	2,5	1 c/5m	40	
Pasaje	2,5	1 c/5m	20	

Determinación de la Cantidad Ideal de vegetales por Tramo.

Indicador cantidad de árboles por persona.

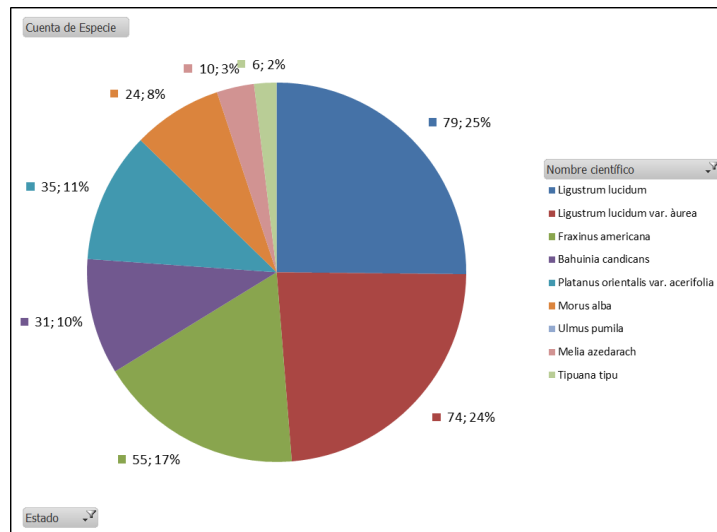
Con los datos de la población (2.646 habitantes), la cantidad de vegetales que se relevaron en el arbolado público (560) y la cantidad ideal de vegetales (2.356), se pudo establecer una relación de 5 (cinco) personas x árbol para la situación actual y 1 (una) persona x árbol en situación ideal.

Densidad Poblacional del Área	2.646 Hab/Ha
Cantidad Actual de Vegetales en el Área	1 vegetal c/ 5 Personas
560	
Cant Ideal de Vegetales	1 vegetal c/ 1 Personas
2356	

Cantidad de vegetales por persona

Especies predominantes

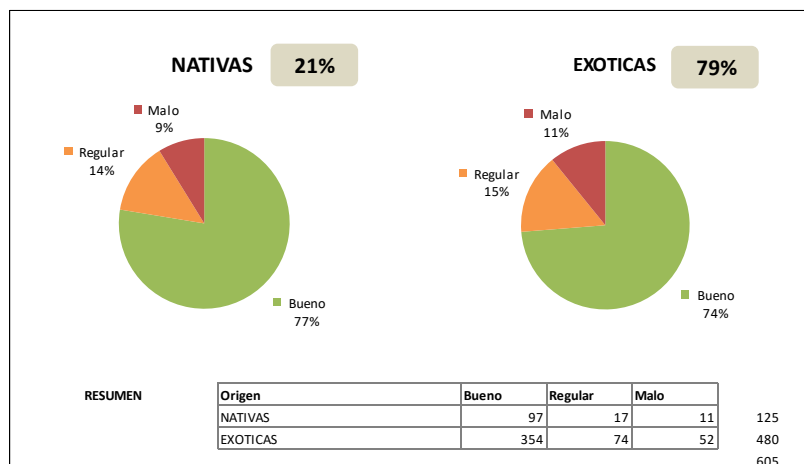
Estableciendo un ranking con las 10 especies de mayor predominancia, se destacan con un 49% de presencia las especies “*Ligustrum lucidum*” (siempre verde) y “*Ligustrum lucidum* var. *Aurea*” (siempre verde disciplinado), le sigue en orden otra especie exótica “*Fraxinus americana*” (fresno americano) con un 17%, mientras que en el cuarto lugar con un 10%, aparece la primer especie autóctona “*Bauhinia candicans*” (pezuña de vaca), que a su vez corresponde a la indicada según la normativa municipal vigente (ordenanza 7.000).



Predominancia de especies vegetales en el área de estudio. Top 10

Relación entre especies Autóctonas y Exóticas

El estudio del sector determinó una fuerte predominancia de las especies exóticas (80%) por sobre las nativas (20%). En cuanto al estado de conservación de las mismas, tanto en exóticas como en nativas, se pudo observar que el 75% están en buen estado, un 15% en estado regular, y el 10% restante en mal estado.



Tipo de especies en el área de estudio por origen y estado (síntesis).

Este estudio también plantea una crítica constructiva a la ordenanza 7.000, identificando la necesidad de ampliar el elenco de vegetación a implantar priorizando las especies autóctonas discriminándolas por tipo de espacio público (costanera, avenida, calle o pasaje) evaluando la posibilidad de utilización de multi especies. Así como controles más específicos respecto al cumplimiento de la ordenanza por parte de los frentistas.

Modelización del arbolado urbano

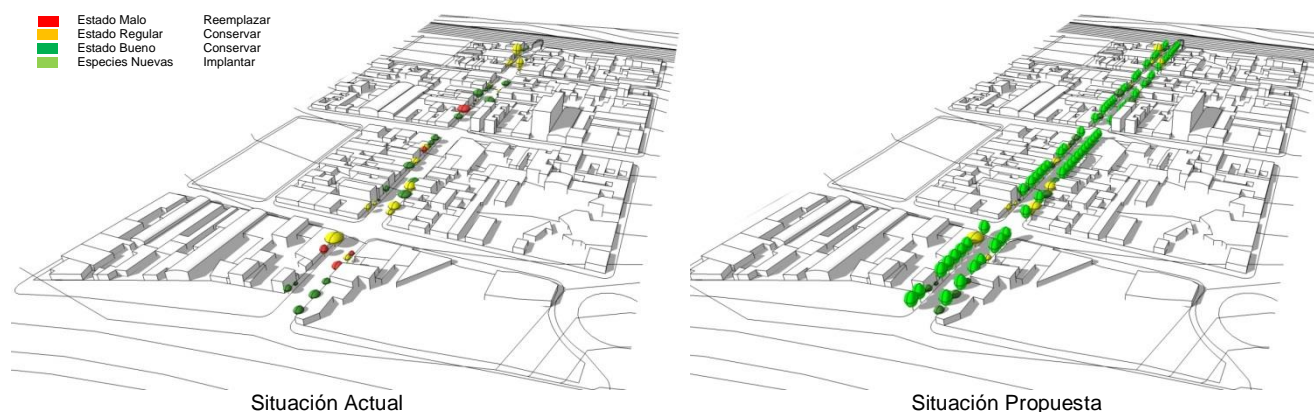
Para la modelización del arbolado urbano se trabajó sobre un tramo testigo que reuniera las situaciones más representativas del área de estudio, (Barrancas, FFCC, Calles interiores y Río), seleccionando a la calle Asunción con ese criterio.

A los efectos de la definición de criterios para la selección de especies vegetales a incorporar se consideraran; la tipología de calle, la orientación del tramo, el origen (autóctonas o exóticas), su capacidad de adaptabilidad a las condiciones medioambientales y su escaso mantenimiento.

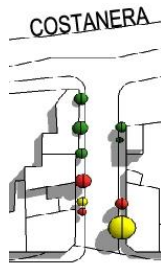
Para el tramo de modelización se establecen las siguientes características estándar para la tipología vegetal:

Origen:	Autóctonas
Magnitud:	2°
Alto:	de 7,00 a 12,00m
Diámetro:	de 4,00 a 7,00m
Criterio de Variación:	2 especies

La metodología se centró en la identificación de la vegetación a conservar (relevadas en estado bueno y regular) y la cantidad de especies nuevas a implantar (según la cantidad ideal por tipo de calle).



La modelización resultante, permite incrementar los niveles de confort ambiental (generación de O₂, evapotranspiración, humidificación del aire, retención de H₂O y de CO₂, disminución de la radiación solar de las superficies. Logrando a su vez una mayor riqueza y variedad desde sus aspectos perceptuales, potenciando cualidades paisajísticas como la unidad de sus aspectos morfológicos, estructurales, rítmicos, etc., redundado en efectos psicofísicos en los habitantes del sector.



Longitud Tramo:
72,50 metros
Cantidad Ideal de Árboles Tramo:
29 árboles

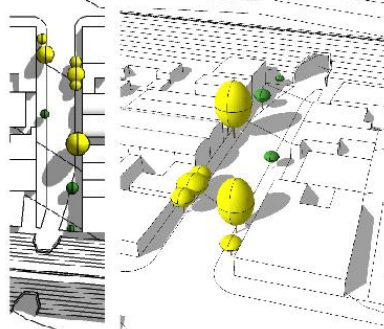
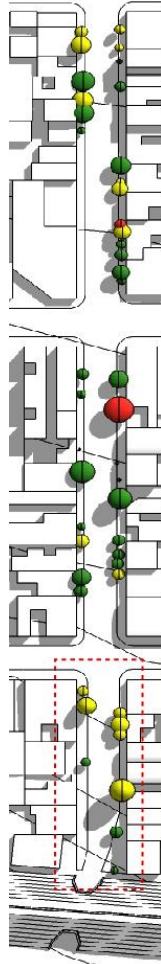
El tramo número uno presenta un gran desequilibrio entre la cantidad de árboles existentes y la cantidad ideal según el valor ponderado para la tipología calle. Sobre un ideal de 29 unidades solo pueden conservarse 9, debiendo introducirse 20 ejemplares.

Cant. Ideal de Árboles por Tramo	TIPO DE CALLE	ANCHO DE VEREDA	Frecuencia
	Costanera	2,5	1 c/10m
	Avenida	2,5	1 c/8m
	Calle	2,5	1 c/5m
	Paseo	2,5	1 c/5m

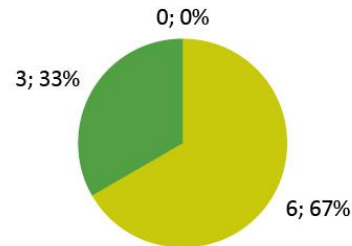
Modelización sobre tramo testigo: Calle Asunción

Situación actual - Clasificación de especies

Especies en mal estado (a retirar): 0 Unidades
Especies en estado regular (a conservar): 6 Unidades
Especies en buen estado (a conservar): 3 Unidades



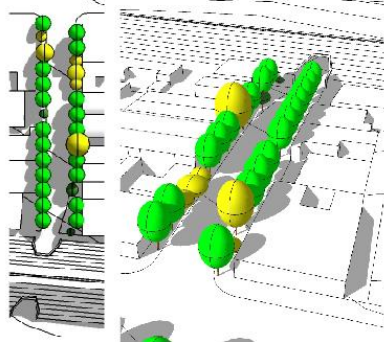
Planta Tramo Maqueta Virtual Ilustrativa
Situación Actual Tramo 1



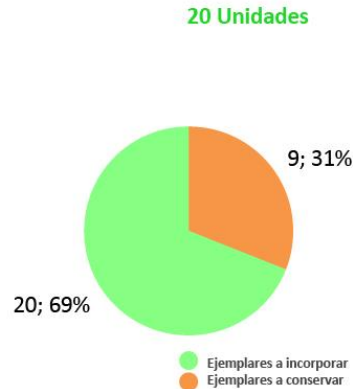
Situación propuesta

Especies a incorporar: 20 Unidades

Planta Tramo Asunción
Situación Relevada



Planta Tramo Maqueta Virtual Ilustrativa
Situación Propuesta Tramo 1

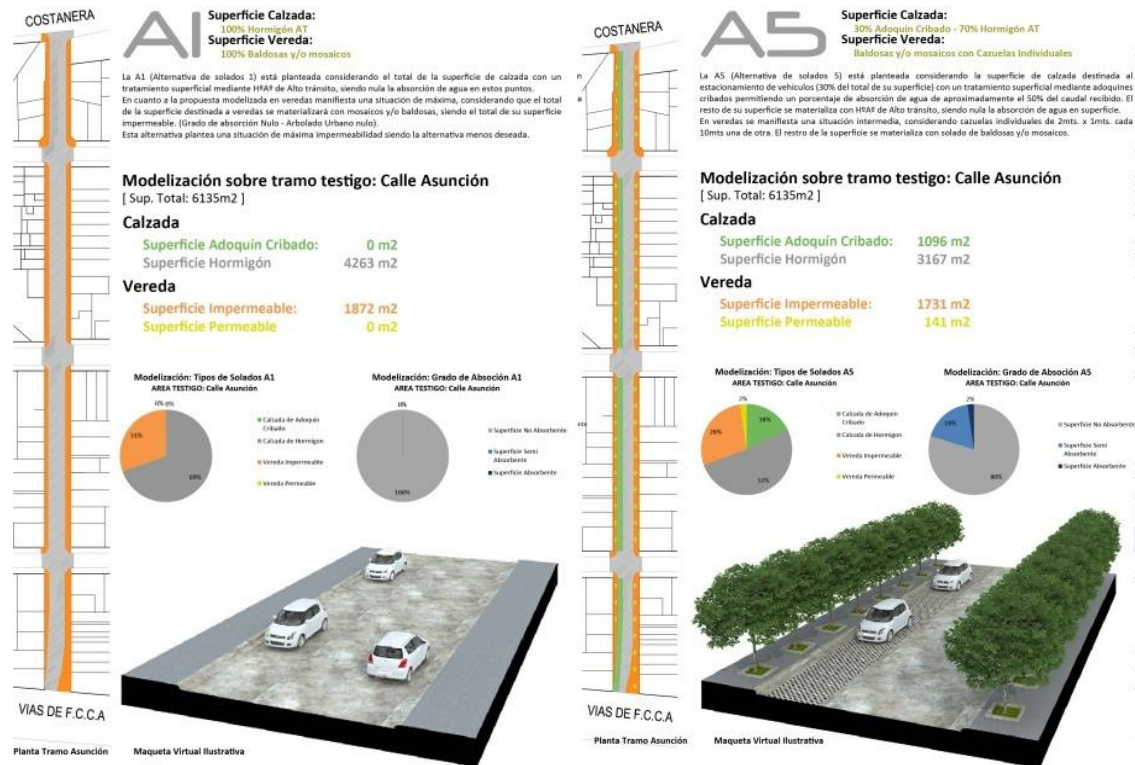


Fichas de modelización de arbolado urbano.

Modelización de las superficies horizontales

El estudio de las superficies de solados, también arrojó resultados desfavorables dado las características actuales de su materialización en términos de radiación solar de las superficies por la predominancia de superficies inertes por sobre las naturales y a la escasa retención o absorción de agua debido a la predominancia de superficies impermeables.

Los estudios de 9 (nueve) alternativas de modelización (considerando la alternativa 1 como la situación actual) posibilitaron comparar los modelos, identificando la alternativa más beneficiosa desde el enfoque del confort ambiental y factible desde un punto de vista técnico a los efectos de su concreción.



Fichas de alternativas de materialización sobre superficies horizontales.

CONCLUSION

La complejidad de variables en el espacio abierto urbano conlleva a un estudio multidisciplinar pormenorizado de diferentes indicadores que permiten evaluar y valorar las problemáticas actuales, derivando, en procesos metodológicos de modelización de alternativas tendientes a preservar las potencialidades y revertir las problemáticas que deben ser combinados e interrelacionados para resolver la complejidad de la totalidad integrada, con el objetivo de garantizar óptimas condiciones de habitabilidad, confort y calidad de la imagen urbana.